МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Кіровоградський національний технічний університет

НАУКА – ВИРОБНИЦТВУ, 2009

Збірник тез доповідей за підсумками студентських, магістрантських, аспірантських наукових досліджень та наукових досліджень викладачів:

– **на третій Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів та аспірантів “Підвищення надійності машин і обладнання”;**

– **на Всеукраїнській конференцій “Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарської техніки”;**

– **на XLIII науковій конференції студентів і магістрантів та XL науковій конференції викладачів та аспірантів**

Кіровоград 2009

ЗМІСТ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ СТУДЕНТІВ ТА МАГІСТРАНТІВ НА ІІІ ВСЕУКРАЇНСЬКІЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНІЙ КОНФЕРЕНЦІЇ СТУДЕНТІВ ТА АСПІРАНТІВ "ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ МАШИН І ОБЛАДНАННЯ"..... 3

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ НА НА ВСЕУКРАЇНСЬКІЙ КОНФЕРЕНЦІЙ "КОНСТРУЮВАННЯ, ВИРОБНИЦТВО ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ"..... 162

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ НА XLIII НАУКОВІЙ КОНФЕРЕНЦІЇ СТУДЕНТІВ І МАГІСТРАНТІВ ТА XL НАУКОВІЙ КОНФЕРЕНЦІЇ АСПІРАНТІВ ТА ВИКЛАДАЧІВ..... 239

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кіровоградський національний технічний університет

Тези
доповідей студентів, магістрантів та аспірантів на ІІІ Всеукраїнській студентській науково–практичній конференції “Підвищення надійності машин і обладнання” 15 квітня 2009 р.

Кіровоград 2009

Тези доповідей студентів, магістрантів та аспірантів на ІІІ Всеукраїнській студентській науково–практичній конференцій “Підвищення надійності машин і обладнання” 15 квітня 2009 року.– Кіровоград: КДТУ, 2009.– 158 с.

Збірник тез доповідей містить тези доповідей студентів, магістрантів та аспірантів на ІІІ Всеукраїнській студентській науково–практичній конференцій “Підвищення надійності машин і обладнання”, яка проходила 15 квітня 2009 р. В збірнику викладені питання підвищення експлуатаційної надійності агрегатів та сучасних двигунів, умов забезпечення працездатності автомобільних систем та відновлення робочих органів сільськогосподарської техніки.

Організаційний комітет:

Голова –	Кропівний В.М., проректор з наукової роботи;
Заступник голови –	Малишев В.М. – керівник МОВ;
Члени оргкомітету:	Яцун В.В.– декан факультету “Проектування та експлуатації машин”; Магопець С.О. – зам. зав. кафедри “Експлуатації та ремонту машин”; Аулін В.В. – проф. кафедри “Експлуатації та ремонту машин”; Свірень М.О. – зав. кафедри “Сільськогосподарського машинобудування”; Шмат С.І. – проф. кафедри “Сільськогосподарського машинобудування”; Кава Т.В. – фахівець І категорії МОВ; Зайцев В.А. – голова ради студентського самоврядування; Хомич О.С. – голова студентського наукового товариства.

Автори опублікованих матеріалів несуть відповідальність за підбір і точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей, а також за те, що матеріали не містять даних, які не підлягають відкритій публікації. Редакція може публікувати статті в порядку обговорення, не поділяючи точки зору автора.

ЗМІСТ

С.М. Хоменко Підвищення надійності машин для внесення твердих органічних добрив……... 10

Л.С. Лога, В.В. Русских Вибір складу порошкової суміші при відновленні шестерень насосів типу НШ контактним наварюванням…… 12

В.В. Мовчан, М.В. Красота Підвищення ефективності методу контактного наварювання покриттів при відновленні автомобільних деталей…… 14

Д.Л. Луцак, Я.А. Криль, П.М. Присяжнюк Підвищення зносостійкості шнеків обладнання для виробництва цегли…….. 16

Д.В. Бакалець, В.І. Савуляк Відновлення важкодоступних поверхонь деталей машин екзотермічними методами……... 20

А.В. Зубехина, Б.И. Бутаков Исследование жесткости системы станок – инструмент – деталь при обкатывании роликами…… 23

Ю.Л. Хлевна, В.І. Савуляк Нанесення високо вуглецевих покриттів на деталі машин…… 31

М.Н. Рева, В.И. Щетинина Восстановление рабочего валка стана 3000……. 34

А.С. Гмерніцький, В.Є. Чухрай, В.І. Рис, О.І. Блауцяк Технологія розбирання і складання шпилькових з'єднань……. 36

І.М. Гриньків, І.Я Кулинич Технологія ремонту шатунно-поршневої групи без демонтажу двигуна……. 37

В.А. Гайворонський Аналіз характеристик системи сервоприводу модернізованої газо-різальної машини…….. 38

В.А. Гайворонський, С.К. Лисаганич Методи обробки деталей машин без зняття стружки……... 40

В.Д. Дрозд, В.Є. Чухрай, В.І. Рис Коректування зазору в підшипниках шляхом зміни величини натягу в спряженні кільця підшипника з валом……. 48

О.О. Жулкевський, І.Я. Кулинич Вдосконалення пристрою КИ-4850 для контролю люфтів підшипників каретки гусеничних тракторів…….. 49

С.В. Каминський, Б.И. Бутаков Повышение долговечности тормозных шкивов обкатывнием их роликами…… 51

О.С. Топалов, В.В. Алексєєв Зміцнюючі технології ДТЗ на основі азотування в тліючому розряді……... 59

П.А. Аксіом, В.В. Алексєєв Антикорозійний захист кузова автомобіля газотермічним методом……... 60

Р.В. Будяк, Е.К. Посвятенко Підвищення надійності силових гідроциліндрів гідросистем машин технологічними методами…….. 61

І.Ю. Мазур, В.Є. Чухрай Визначення технічного стану коробок передач автомобілів ГАЗ-53 та їх модифікацій…… 62

А.О. Руденко, А.В. Устинов Повышение пластичности металла сварного соединения из стали 10ХСНД при подводном ремонте…….. 64

И.Н. Рыбалко, А.В. Тихонов Применение упрочняющих покрытий при модернизации техники на сервисных предприятиях…… 66

В.Г. Кисляк, В.В. Чигарев Термодеформационные явления при наплавке порошковой лентой……. 69

В.А. Войтов, Д.А. Великодный, Ю.И. Севрюков, А.Г. Кравцов Пути увеличения ресурса и снижения механических потерь на трение гидростатических приводов…… 71

В.А. Войтов, О.С. Беляева Методика прогноза потенциальных возможностей машинно-тракторного парка в растениеводстве……. 74

В.А. Войтов, А.Г. Кравцов Порівняльний аналіз та перспективи використання рідких олив та робочих рідин на базі рослинних олій в вузлах сільськогосподарської техніки……... 77

В.А. Войтов, С.Ю. Ярохно Определение технического состояния силовой установки зерноуборочного комбайна……... 79

С.В. Міненко Підвищення надійності машин для копання картоплі……..…….. 81

Е.В. Стерпул, Б.И. Бутаков Напряженное состояние поверхностных слоев деталей с концентраторами напряжений…… 84

Д.В. Спірідонов, В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка Дослідження залишкового напруження в сталевих зразках після магнітно-імпульсної обробки……..…… 88

О.В. Матякубов, В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка, А.М. Лутай Нанесення плазмово-лазерних покриттів…….. 89

М.В. Бочаров, В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка, О.Б. Чайковський Про зв’язок основних констант міцності і пластичності титанових сплавів…… 90

В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка Лазерне наплавлення деталей сільськогосподарських машин з їх комбінованим зміцненням…….. 91

Мотаз Аль-Шаро, В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка, А.М. Лутай Лазерне зміцнення конструкційних сплавів з попередним пластичним деформуванням…… 94

О.А. Гаршанов, В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка Дослідження звукових коливань легкового автомобіля…….. 95

Ю.В. Іванов, В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка, С.І. Маркович Вибір технологічних параметров лазерної обробки при легуванні……... 96

Мотаз Аль-Шаро, О.Й. Мажейка, А.М. Лутай Розробка схеми технологічного лазера із розімкненим контуром роботи…… 97

С.М. Лавренюк, В.В. Аулін, О.Ю. Жулай Стисле повітря як авто паливо……..... 98

Д.С. Нетребенко, Р.А. Осін Особливості використання електромеханічної обробки для зміцнення деталей сільськогосподарської техніки……... 101

В.В. Нездолін, Р.А. Осін Аналіз способів зміцнення зовнішніх циліндричних поверхонь деталей поверхнево-пластичним деформуванням…… 103

Д.В. Голуб Аналіз та експертна оцінка якості міських пасажирських перевезень……. 105

І.О. Плохов, Д.В. Голуб Вибір методу обстеження пасажиропотоків при організації міських пасажирських перевезень……... 109

В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка, Е.К. Солових Модифікація поверхні металів і сплавів при гальваномеханічній обробці…….. 112

О.Л. Руденко, В.А. Павлюк-Мороз Скорочення витрат пластичних (консистентних) змащень……... 113

О.Л. Руденко, С.Є. Катеринич Вплив експлуатаційних факторів на зношування гільз циліндрів двигунів внутрішнього згоряння……... 118

О.І. Ревенко, В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка Про вплив початкової температури електроліту на розташування зони видалення покриття TIN при електролітно-плазмовій обробці……. 122

О.М. Непомнющий, С.І. Маркович Дослідження експлуатаційних властивостей газового моторного палива за допомогою широкосмугового лямбда-зонду…… 123

Р.М. Губік, В.В. Аулін, Д.В. Голуб Методика визначення основних показників процесу перевезення пасажирів…….. 125

О.А. Андрєєв, В.В. Аулін, О.Ю. Жулай Методика визначення кількості води в моторних працюючих оливах……. 130

О.Й. Мажейка, С.І. Маркович, Ю.В. Рябоволик Оптимізація режимних параметрів мікроплазмової обробки напилюваних покриттів…… 133

І.О. Руденко, С.І. Маркович Розробка комбінованого різального інструменту для ремонту головок блоку……... 135

В.В. Аулін, Д.В. Голуб Розробка математичної моделі пасажиропотоку з мінімізацією сумарного пробігу порожніх місць ЗМПТ……. 136

Ю.В. Яхниця, В.В. Аулін, О.Ю. Жулай Аналіз існуючих конструкцій керованих підвісок автомобілів…….. 139

О.Й. Мажейка, С.І. Маркович, Ю.В. Рябоволик Оцінка вмісту оксидної фази у структурі зносостійких електродугових покриттів…….. 142

А.В. Челнаков, В.А. Павлюк-Мороз Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду…… 143

И.В. Шкирман, В.А. Палюк-Мороз Альтэрнативное горючее для мобильных машин……... 145

В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка Особливості лазерного зміцнення деталей у трибологічних вузлах дорожньої техніки…… 146

А.А. Карпенко, Д.В. Степанов Аргонодугове наплавлення з регулюванням енергій, які вводяться в основний метал та присадковий дріт…….. 148

Б.Ю. Бакай Дослідження впливу плазмових покриттів на довговічність конструкційних матеріалів……. 149

Мотаз Аль-Шаро, А.Й. Мажейка Расчет температур при лазерной обработке кострукционных материалов……..…….. 150

Ф.Й. Златопольський, О.Й. Мажейка Відновлення деталей сільськогосподарських машин лазерним наплавленням з термодеформаційним зміцненням……. 152

В.Я. Чабанний, О.Й. Мажейка Визначення механічних характеристик неоднорідного поверхневого шару…… 155

Мотаз Аль-Шаро, В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка Визначення температурних полів при лазерній обробці…….. 156

В.В. Руських Дослідження характеру зношування та технічного стану зношених шестерень насосу типу НШ……...… 158

М.В. Красота Дослідження впливу геометричних параметрів електродів контактних зварювальних машин на формування покриттів при контактному наварюванні покриттів…… 160

Підвищення надійності машин для внесення твердих органічних добрив

С.М. Хоменко, *асп.*
Житомирський національний агроекологічний університет

Однією з головних задач, які стоять сьогодні перед агропромисловим комплексом України є налагодження виробництва екологічно чистих продуктів харчування у достатній кількості. Для чого мінеральні добрива потрібно замінюватися органічними, що є дієвим фактором отримання здорової сільськогосподарської продукції [1]. Проте використання органіки на Україні за останнє десятиріччя різко скоротилося і при цьому належної уваги не приділяється не тільки безпосередньо процесу внесення добрив, але й їх приготуванню. Так при завантаженні розкидачів в їх кузова разом з добривами може потрапляти цілий ряд сторонніх предметів, з яких найбільш поширеними є мотузки, каміння, цегла, залізні прути та ін. Тому при використанні розкидачів з вертикальним розташуванням барабанів при наявності даних включень можливі значні поломки внаслідок того, що сторонні домішки будуть, залежно від їх розмірів, заклинюватися між шнековими навивками двох сусідніх барабанів.

В даній ситуації можна рекомендувати використання перевірених часом вітчизняних машин для внесення твердих органічних добрив з горизонтально розташованими барабанами типу РОУ–6, ПРТ–7, ПРТ–10 та ін. При їх роботі, добрива разом з домішками транспортуються до розкидального пристрою, нижній подрібнювальний барабан якого рухається назустріч їм, захоплює порцію добрив і подає його до верхнього барабану, який обертаючись в ту ж сторону, що і нижній, захоплює ці добрива і розподіляє по полю. За рахунок такої простої на перший погляд конструкції розкидачів з двома горизонтально розташованими барабанами досягається достатня надійність їх роботи на внесенні добрив в умовах наших господарств.

Проблемою ж у роботі даних розкидачів є накручування гнучких включень, в основному різних мотузків і ниток, на робочі органи (рис. 1). Найбільш небезпечними вони є по краях барабанів біля підшипникових вузлів.

а) б)

а – розкидач РОУ–6, б – розкидальний пристрій розкидача РОУ–6

Рисунок 1 – Серійний розкидач органічних добрив РОУ–6 і його робочі органи

Одна з задач, що постає перед науковцями, полягає у розробці технічних рішень, що забезпечать підвищення надійності роботи розкидачів органічних добрив при потраплянні в них гнучких сторонніх включень.

Для вирішення поставленої задачі пропонується конструкція робочих органів подрібнювального і розкидального барабанів машини для внесення твердих органічних добрив, що забезпечить підвищення надійності роботи машини і достатньо високу якість внесення добрив за шириною захвату [2, 3].

Робочі органи запропонованого подрібнювального барабану виконано у вигляді чверть еліпсних подрібнювачів, причому кожний із останніх виконаний у вигляді чотирьох чверть еліпсів, встановлених на одній осі, при цьому площини цих чверть еліпсів встановлені під кутом $\alpha = 45^{\circ}...65^{\circ}$ до осі вала подрібнювального барабану, з розміщенням малих осей всіх чверть еліпсів кожного чверть еліпсного подрібнювача в одній площині і з забезпеченням проекцій цих чверть еліпсних подрібнювачів на площину перпендикулярну до осі валу подрібнювального барабану у вигляді кола.

Робочі органи запропонованого розкидального барабану виконано у вигляді чверть і півеліпсів (рис. 2).

а) б)

а – запропонований розкидальний пристрій, б – розкидач РОУ– 6

Рисунок 2 – Удосконалений розкидач органічних добрив РОУ– 6 і його робочі органи

В результаті проведених випробувань було встановлено, що використання запропонованого технічного рішення дозволяє забезпечити наступний технічний результат:

– підвищується надійність роботи розкидача органічних добрив;
– покращується якість подрібнення добрив;
– підвищується рівномірність внесення добрив за шириною захвату;
– збільшується ширина захвату.

Список літератури

1. Марченко Н.М. Механизация внесения органических удобрений / Н.М. Марченко, Г.И. Личман, А.Е. Шебалкин. – М.: ВО «Агропромиздат», 1990. – 207 с.
2. Пат. 83293 Україна, МПК A01C 3/06. Розкидач органічних добрив / А.С. Малиновський, С.М. Герук, С.М. Хоменко [та ін.].; заявник та патентотримач Державний вищий навчальний заклад «Державний агроекологічний університет». – № а 2006 10636; заявл. 09.10.2006; опублік. 25.06.2008., Бюл. № 12.
3. Пат. 85210 Україна, МПК A01C 3/06. Розкидач органічних добрив / В.О. Дубровін, М.К. Лінник, С.М. Герук, С.М. Хоменко [та ін.].; заявник та патентотримач Державний вищий навчальний заклад «Державний агроекологічний університет». – № а 2006 07329; заявл. 03.07.2006; опублік. 12.01.2009., Бюл. № 1.

Вибір складу порошкові суміші при відновленні шестерень насосів типу НШ контактним наварюванням

Л.С. Лога, *ст. гр. ТВ 05*, **В.В. Русских,** *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

Одним з перспективних напрямків вирішення проблеми підвищення довговічності деталей є спосіб нанесення зносостійких порошкових покриттів в режимі спікання і наварювання, заснований на принципах порошкової металургії та контактного зварювання. Даний спосіб рекомендують застосовувати для відновлення і зміцнення деталей з невеликою поверхнею зміцнення і отримання шарів товщиною до 1,5 мм.

В Кіровоградському НТУ розроблена технологія комплексного відновлення шестерень насосів, що передбачає контактне наварювання порошкових матеріалів на вершини зубів.

Матеріали, що традиційно використовуються при контактному наварюванні, не задовольняють в повній мірі вимоги, що висуваються до них, зокрема, по зносостійкості. Для роботи в умовах інтенсивного абразивного зношування, як раніше було відмічено, покриття повинні мати високу твердість, що перевершує твердість абразиву.

В якості порошкових матеріалів використовуються однокомпонентні порошки металів і легованих сплавів, а також порошкові суміші. В сумішах твердим зміцнюючим компонентом може служити одне або декілька з'єднань типу карбідів, боридів, силіцидів, нітридів і окислів металокераміки і кераміки. Для встановлення оптимального складу порошкової суміші, яка б мала високу зносотійкість та задовільну міцність зчеплення були проведені експериментальні дослідження.

Перший етап досліджень включав визначення складу матриці порошкового матеріалу. Дослідженню підлягали матеріали, до складу яких входили порошки ПГ–УС–25, ПГ–С–27 та ПГ–ФБХ–6–2 в однаковій кількості 65%, а в якості наповнювача використовували порошок КХНП–20 в кількості 35 %. Наварювання виконували на наступних режимах: величина імпульсу струму наварювання – I =14,0 кА, тиск пресування порошкових матеріалів – P = 40,0 МПа, тривалість імпульсу струму – t = 0,4 с. Критерієм вибору матриці служила мікротвердість покриття.

Отримані результати підтверджують доцільність вибору в якості основи порошку ПГ–ФБХ–6–2, який забезпечує формування матриці з підвищеною мікротвердістю за рахунок мікролегування бором, а також формування більш твердих вторинних карбідів, що утворюються в процесі спікання і армують металеву матрицю.

На другому етапі досліджень визначали раціональний склад наповнювача. З метою досягнення максимальної щільності та зносостійкості покриття використовували наповнювачі різного фракційного складу.

Правильність вибору наповнювача підтверджували дослідженням мікротвердості покриттів, до складу яких додатково у якості наповнювача включали карбід титана у різній кількості.

Аналіз отриманих результатів показав, що найвищу відносну зносостійкість має покриття з порошків складу, у якого в якості матриці використовувався порошок ПГ–ФБХ–6–2 50%, в якості наповнювача – суміш 40% КХНП–20 + 10% TiC.

Зносостійкість шестерень, відновлених контактним наварюванням порошку цього складу, перевищує зносостійкість серійних шестерень в 3,83 рази. В цілому ж зносостійкість радіального спряження шестеренного насосу в 1,92 рази вища серійного, що стало матеріальною основою збільшення його гамма–процентного ресурсу, відремонтованого за технологією, що пропонується, до 3927 годин.

Підвищення ефективності методу контактного наварювання покриттів при відновленні автомобільних деталей

В.В. Мовчан, *ст. гр. АВ 04–2*, **М.В. Красота,** *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

При відновленні та зміцненні автомобільних деталей перспективним є використання методу контактного наварювання порошків (КНП).

На основі проведеного аналізу літературних було встановлено, що процес контактного наварювання порошків має наступні основні переваги:

1) високу продуктивність і низьку енергоємність процесу нанесення покриття,

2) відсутність необхідності у використанні захисної атмосфери через короткочасний термічний вплив на матеріал покриття та відсутність світлового випромінювання та газовиділення,

3) мінімальну зону термічного впливу струму на деталь внаслідок малої тривалості імпульсу нагріву.

Встановлено, що порошкові покриття, які наносяться електроконтактним припіканням володіють високими фізико–механічними властивостями (міцністю зчеплення 150…300МПа, пористістю не більше 10%). Зносостійкість покрить знаходиться на рівні сплавів, отриманих електродуговим наплавлюванням високохромистого чавуну, суттєво переважаючи термічно оброблені вуглецеві та низьколеговані сталі. Електроконтактний нагрів дозволяє отримувати покриття із змінними фізико–механічними властивостями по глибині шару, що досягається спільним нанесенням порошкової шихти і паст–лігатур.

Відсутність рідкої фази в зоні зміцнення при нанесенні значно розширює технологічні можливості процесу зміцнення (дозволяє збільшити товщину зносостійкого шару в 3…6 разів, підвищує довговічність електроду, знижує втрати матеріалу покриття, сприяє більш рівномірному розподіленню фізико–механічних властивостей по довжині зміцненого шару).

Поряд з перевагами метод КНП має ряд недоліків.

1. Широке використання методу КНП для зміцнення поверхонь, що швидко зношуються неможливо через відсутність систематичних досліджень і рекомендацій по розробці технологічних процесів і їх дослідженню. Це перед усім відноситься до досліджень процесів ущільнення і нагріву порошкових шарів, а також до методики вибору оптимальних технологічних параметрів електроконтактного припікання.

2. На властивості покрить при контактному наварюванні впливають величина тиску на електроді і струм припікання. Використання тиску менше 4…5МПа при пропусканні змінного струму не забезпечує надійного контакту між окремими порошинками і приводить до формування мікродуг. В результаті відбувається інтенсивне локальне розігрівання порошку з формуванням пористого шару з дуже низькою міцністю зчеплення.

3. При розробці технології КНП на невеликі деталі, робочі поверхні яких мають форму тіла обертання (фаски клапана двигуна внутрішнього згорання, дрібні валики, вісі, втулки і т.д.), вищеописаними методами часто не вдається отримати якісні покриття навіть для попередньо сформованих шарів. Це пов’язано з перегрівом підшару і низкою технологічних труднощів.

4. Певна нерівномірність фізико–механічних властивостей покриття по ширині властива практично всім методам КНП з використанням роликового електрода.

5. Нерівномірні властивості в зоні термічного впливу.

Дослідження показали, що експлуатаційні характеристики зміцнених деталей залежать від зміни структури та твердості зони термічного впливу по глибині зразку. В цілому для зони термічного впливу при КНП характерна наявність скачку твердості при переході до основного металу.

При КНП величина зони термічного впливу не перевищує 1,5…1,8 мм. Встановлено, що структура та властивості зони термічного впливу формуються під дією двох основних факторів: термічного циклу та способу охолодження. Мінімальна зона термічного впливу при максимальній її твердості спостерігається при КНП з малими енерговитратами, що характерно для жорстких режимів процесу зміцнення (максимальний струм та мінімальний час нагріву). Здійснення процесу КНП припускає два варіанти охолодження поверхневого шару деталі: тепловідведенням в електрод і додатковим охолодженням зони зміцнення. Додаткове охолодження зони, що зміцнюється приводить до зменшення величини зони термічного впливу до 0,8мм і збереженню її високої твердості (більше HRC 51). В цьому випадку охолодження верхніх ділянок покриття йде більш інтенсивно, ніж ділянок, що прилягають безпосередньо до поверхні деталі, що спричиняє до виникнення мікротріщин в припечених шарах, ширина розкриття котрих може складати 2…4мкм, а глибина–до 0,8мм товщини шару. Ці тріщини знижують міцність зчеплення покриття і являються найбільш інтенсивними концентраторами напружень при експлуатації деталей в умовах циклічних навантажень.

Таким чином, підвищена твердість зони термічного впливу викликається в основному гартуванням та виникненням внутрішніх напружень при нерівномірному нагріванні та охолодженні поверхні, що зміцнюється.

Підвищення зносостійкості шнеків обладнання для виробництва цегли

Д.Л. Луцак, *ст. гр. ТВ 05–1*
Я.А. Криль, *проф., д–р техн. наук*, **П.М. Присяжнюк**, *ас.*
Івано–Франківський національний технічний університет нафти і газу

Визнано, що в більшості випадків основною причиною зниження довговічності деталей машин, механізмів і інструменту є зношування. У результаті зношування скорочується ефективний час роботи машин і витрачаються величезні засоби на ремонт, відновлення і заміну зношених деталей. Кінцевою метою вивчення процесу зношування у будь–якій галузі машинобудування є підвищення зносостійкості і продовження терміну служби машин та інструменту.

В даній роботі розглянуто процес зношування збірного шнека вакуум–преса, що використовується при виготовленні будівельної керамічної цегли, та способи підвищення його довговічності.

Говорячи про цегельне виробництво, слід зазначити, що незважаючи на великий асортимент керамічних виробів, розмаїтість їхніх форм, фізико–механічних властивостей і видів сировинного матеріалу, основні етапи виробництва керамічних виробів є загальними і складаються з наступних операцій: видобутку сировинних матеріалів, підготовки сировинної маси, формування виробів (сирцю), сушіння сирцю, випалу виробів, обробки виробів (обрізки, глазурування та ін.) і упакування.

Найбільш розповсюдженим є пластичний метод формування за яким глиняна суміш зволожується до 18–25% і перемішується у глинозмішувачі до одержання однорідної в’язкої маси. Ретельно приготовлена однорідна маса надходить потім у стрічковий прес.

Для одержання цегли більш високої щільності і поліпшення формувальних властивостей глини застосовують вакуумні стрічкові преси. Глиняну масу, що надходить у стрічковий прес, за допомогою шнека ущільнюють, після чого вона подається до вихідного отвору – мундштуку. З останнього виходить неперервний глиняний брус, який потрапляє на автомат для різання й укладання цегли–сирцю що в подальшому відправляється на сушіння. Продуктивність стрічкових пресів – до 10 000 шт. у годину. Термін сушіння цегли – від 24 год до 3 діб.

Збірний шнек вакуум–пресу (рисунок 1) входить до складу пресового обладнання марки ПВШ–500.

Функції збірного шнека: остаточна переробки глинистої маси, її ущільнення і подача в зону формування пустотілого глиняного брусу. Він складається з шести окремих секцій змінного діаметру (три секції Ø600 мм, перехідна секція з Ø600 до Ø500 мм, дві секції Ø500 мм), які встановлюються на привідному валі квадратного січення, що призначений для передачі крутного моменту. Швидкість обертання вала є сталою і рівна 80 об/хв.

Функціональне призначення та умови роботи окремих секцій шнека є різними, що призводить до нерівномірності зносу по довжині конструкції.

Конусна конструкція збірного шестисекційного шнека є конструктивним рішенням, що дозволяє проводити інтенсивне ущільнення глиняної маси при незначній довжині пресування.

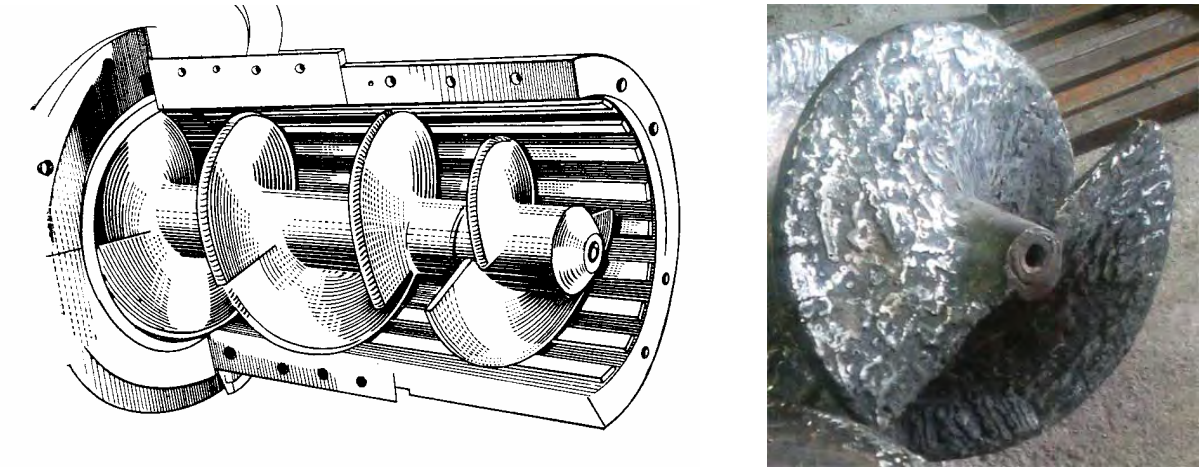
По мірі зменшення діаметру шнека і збільшення величини ущільнення спостерігається різке зростання інтенсивності зношування поверхонь секцій як по

діаметру пера так і по боковій поверхні. Крім цього значний вплив спостерігається на перехідні радіусні поверхні від пера до корпуса.

Виходячи з викладеного, та на основі обстеження комплекту деталей збірного шнеку після експлуатаційного періоду встановлено, що найбільше піддаються зношуванню шнек торцевий Ø500 мм та шнек Ø500 мм.

Зменшення діаметру секцій шнека в процесі експлуатації призводить до збільшення зазорів між торцем пера та стінкою камери, що різко зменшує продуктивність процесу пресування в цілому.

Зношування по боковій поверхні та по радіусних перехідних поверхнях призводить до зменшення конструктивної жорсткості, що може призвести до утворення тріщин, деформування і, як наслідок, виходу з ладу преса.



а) б)

а – загальний вигляд; б – секція торцева Ø500 мм після зносостійкого наплавлення

Рисунок 1 – Комбінований (двозахідний) шнек вакуум–пресу

Допустима величина зносу лопаті шнека по товщині складає 3–5 мм. Відповідальною є товщина стінки ступиці по найменшому січенню, яка не повинна бути меншою 20 мм. Радіус приварки лопаті до ступиці знаходиться в межах 20–25 мм.

Умови роботи збірного шнека вакуум–преса характеризуються контактом робочих поверхонь з глинистою масою під високим тиском (≈ 1,8 МПа) при частоті обертання 80 об/хв. В зоні остаточного і максимального ущільнення маси практично унеможливлюється відносне переміщення абразивних включень, що контактують з поверхнею шнека, тобто глиняна маса (брус) може наближено розглядатися як контртіло з закріпленим абразивом про що свідчить характер зносу робочих поверхонь шнека.

Враховуючи дані режими роботи, проводимо лабораторне порівняльне дослідження найбільш промислово вживаних зносостійких матеріалів для електродугового наплавлення (електроди Т–590 та Т–620) різних виробників, а також порошкові матеріали ТзОВ МНВЦ «Епсілон ЛТД» з метою підбору найбільш оптимального матеріалу для зміцнення.

Для випробування матеріалів вибрано лабораторну установку МТ–1 в якій реалізується тертя ковзання випробовуваного взірця по торцевій поверхні диска з монолітного абразиву.

За результатами проведеного лабораторного дослідження кращі показники відносної зносостійкості показали матеріали ЕП–ТБ–2–6 виробника ТзОВ МНВЦ

"Епсілон ЛТД". Вони представляють собою самозахисні порошкові електроди, що реалізовують технологію саморозповсюджуючого високотемпературного синтезу (СВС) як основного технологічного прийому для утворення твердосплавних сполук.

В даному випадку СВС полягає в локальному ініціюванні початку реакції під дією електричної дуги, після чого в порошковій суміші, що знаходиться в електроді, за рахунок теплопередачі, утворюється хвиля горіння, в якій відбувається синтез тугоплавких зносостійких сполук. При цьому синтезовані сполуки характеризуються високою чистотою, а сам процес синтезу відбувається зі швидкістю, співмірною зі згоранням електрода.

Наплавлений матеріал має мікрогетерогенну структуру, що представляє з себе композицію із твердих карбідів, тугоплавких сполук і більш пластичної і в'язкої матриці. Високі зносостійкі властивості матеріалу пояснюються наявністю в структурі твердих фаз – карбідів і боридів (карбідо–боридна суміш титану і хрому). Характер карбідної фази, а також її розподіл в значній мірі визначають властивості наплавленого шару: зносостійкість, твердість, ударну стійкість. Середній розмір зерен матеріалу ЕП–ТБ–2–6 складає 20–40 мкм.

Застосування СВС–технології дає можливість отримувати безвольфрамове покриття високої твердості та зносостійкості, яке по своїх властивостях наближається до покриттів на основі карбіду вольфраму, а по ціні наплавочні матеріали такого класу є співмірні з аналогічними серійними типу електродів Т620.

Після проведення лабораторного дослідження проводимо наплавлення пробного комплекту збірних секцій шнека матеріалами ЕП–ТБ–2–6.

Нанесення зносостійкого покриття на робочі поверхні здійснюється шляхом ручного електродугового наплавлення даних порошкових наплавочних матеріалів (марки ЕП–ТБ–2–6).

Джерелом живлення дуги служить випрямляч зварювальний марки ВДУ–506.

При цьому наплавлення здійснюється з використанням спеціалізованого маніпулятора, який дозволяє почергово встановлювати фрагменти поверхні, яка зміцнюється, в горизонтальне положення, що викликане підвищеною рідкотекучістю використовуваних матеріалів.

Наплавочні шви накладаються на поверхню деталі у вигляді концентричних дуг з частковим її перекриттям для формування площини з мінімальною хвилястістю, що дозволяє зменшити до мінімуму опір поверхні при контакті з потоками глинистої маси. Оптимальна висота наплавлюваного шару становить 2–3 мм при максимальній до 5 мм.

Передня поверхня пера шнека наплавляється повністю, тоді як задня тільки частково – смугою шириною 40–50 мм. Обов'язковому наплавленню підлягає торцева поверхня пера та перехідний радіус до основи.

Після закінчення процесу наплавлення та остивання деталі проводиться ручна та механізована очистка наплавлених поверхонь від бризгів, напливів та шлакових утворень.

В результаті проведення промислового випробування в реальних умовах цегельного виробництва на базі товариства «Керамікбудсервіс» (що є ведучим виробником лицьової керамічної цегли в Західному регіоні України) шляхом відпрацювання комплекту секцій збірного шнека вакуум–преса повністю підтверджено результати проведених лабораторних досліджень. При цьому електроди марки ЕП–ТБ–2–6 визнано придатними для зміцнення швидкозношуваних деталей технологічного обладнання по виробництву будівельної кераміки.

Сумарний відпрацьований час комплекту секцій комбінованого шнека склав 28 днів, що перевищує ресурс деталей зміцнених електродами Т–590 більш ніж в 2 рази.

Середня зносостійкість електродів ЕП–ТБ–2–6 відносно електродів марки Т–590 дорівнює 2–2,3 разів.

В акті випробувань рекомендовано використовувати зносостійкі матеріали марки ЕП–ТБ–2–6 для зміцнення комбінованого шнека вакуум–преса цегельного виробництва.

Список літератури

1. Бутт Ю.М., Дудеров Г.Н., Матвеев М.А. Общая технология силикатов.– М: Строиздат, 1976, 599 с.
2. Виноградов В.Н., Сорокин Г.М. Износостойкость сталей и сплавов. – М.: Нефть и газ, 1994, 415 с.
3. Виноградов В.Н., Сорокин Г.М., Колокольников М.Г. Абразивное изнашивание. – М.: Машиностроение, 1990, 224 с.
4. Добровольский А. Г., Кошеленко П.И. Абразивная износостойкость материалов. – К.: Тэхника, 1989, 126с.
5. Зозуля В. Д., Шведков Е.Л, Ровинский Д.Я., Браун Э. Д. Словарь–справочник по трению, износу и смазке деталей машин.– К.: Наукова думка, 1990, 255с.
6. Зорин В.А. Основы долговечности строительных и дорожных машин.– М.: Машиностроение, 1986, 248 с.
7. Кащеев В.Н. Процессы в зоне фрикционного контакта металлов.– М.: Машиностроение, 1978, 214 с.
8. Комар А.Г. Строительные материалы и изделия.– М.: Высшая школа, 1983, 485 с.
9. Молодик М.В. Підвищення якості відновлення деталей машин.– К.: Урожай, 1978.
10. Микитчук В. И. Повышение качества стеновой керамики.– К.: Будівельник, 1980, 49 с.
11. Польцер Г., Майсснер Ф., Основы трения и изнашивания.– М.: Машиностроение, 1984, 263 с.
12. Справочник по триботехнике. Том 1. Под общей редакцией Хедбы М., Чичинадзе А,В.– М.: Машиностроение, 1989, 397с.

Відновлення важкодоступних поверхонь деталей машин екзотермічними методами

Д.В. Бакалець, *ст. гр. МН 08***, В.І. Савуляк,** *проф., д-р техн. наук*
Вінницький національний технічний університет

Робочі поверхні деталей, що несуть великі навантаження і інтенсивно зношуються, потребують нанесення товстих шарів металу для відновлення. Важливими недоліками всіх відомих методів з плавленням металу є велика вартість обладнання та матеріалів і залишкові напруження та деформацій, що залишаються після проведення відновлювальних робіт.

При відсутності енергетичної бази, спеціального обладнання, технологічні процеси плавки металів на базі металотермічних реакцій стають економічно доцільними, а використання їх у вже існуючих методах ремонту, наприклад у технології отримування зварювальних з'єднань з термітними ливарними додатками, суттєво підвищують ефективність виробництва.

Під час організації процесу синтезу сталей і чавунів використовуються класичні термітні реакції, що ґрунтуються на окислені алюмінію і відновленні заліза (1.1).

$$Fe_3O_4+AI = AI_2O_3 +Fe. \quad (1.1)$$

Для одержання необхідного складу сталі або чавуну у шихту вводяться домішки вуглецю, легуючих елементів (феродомішки) і флюси.

Суть технологій металотермічного синтезу достатньо проста – в металотермічний реактор засипаються порошкоподібні інгредієнти шихти, які підпалюються спеціальним запалом. Після завершення горіння в нижній частині реактора формується зливок, у верхній частині ж за рахунок значної різниці у питомій масі продуктів реакції, збирається шлак. В наш час розроблено і здійснено отримання різних марок вуглецевих сталей в результаті алюмотермічного відновлення залізної окалини із введенням в терміт додатково вуглецю і феросплавів. Це дає змогу успішно використовувати термітний метал для нанесення покрить з високими показниками зносостійкості, твердості та міцності, проте ефективних способів впровадження такої ідеї досі запропоновано не було.

В роботі запропоновано новий спосіб наплавлення внутрішніх циліндричних поверхонь, який не потребує використання додаткового обладнання для плавки термітного металу. Він передбачає засипання шихти безпосередньо в об'єм відновлюваного отвору самої деталі. При цьому поверхні, що не потребують відновлення, екрануються. Після проведення підготовчих операцій шихта підпалюється спеціальним (титановим чи магнієвим) запалом або дугою за допомогою імпульсного джерела живлення.

Після початку реакції деталь починають обертати навколо осі отвору, що відновлюється. Рідкий метал, що утворюється, під впливом відцентрової сили тече до стінок деталі, а шлак та небажані домішки значно меншої питомої маси, витісняються до осі обертання (рис.2).

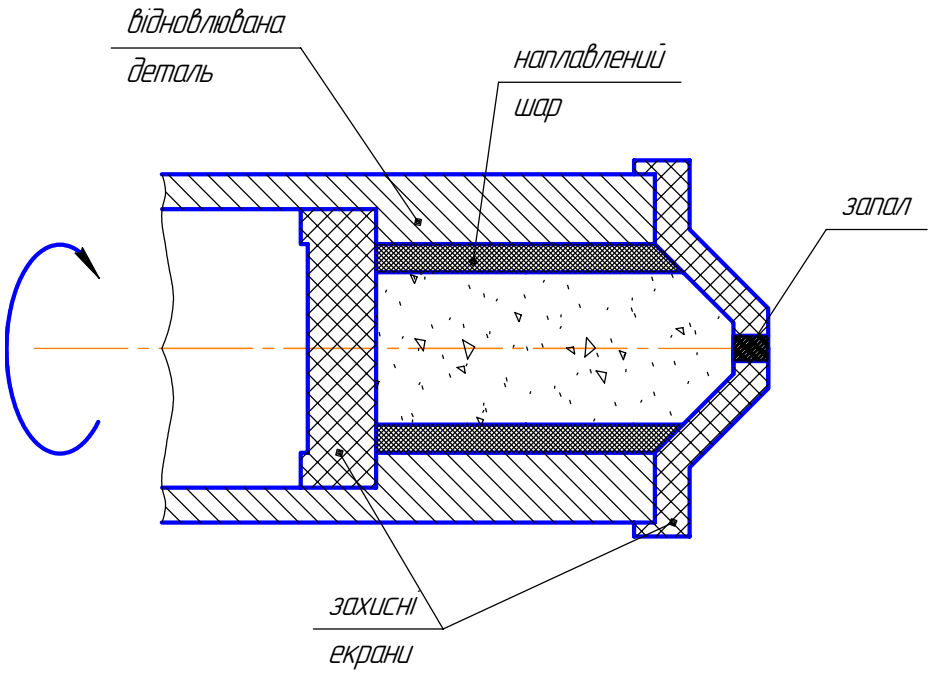


Рисунок 1 – Схема відцентрового наплавлення

Для зосередження термітного металу біля однієї із стінок відновлюваного отвору вісь обертання необхідно віддалити в протилежну сторону, це дає змогу заварювати тріщини та інші дефекти на даній поверхні (рис.2).

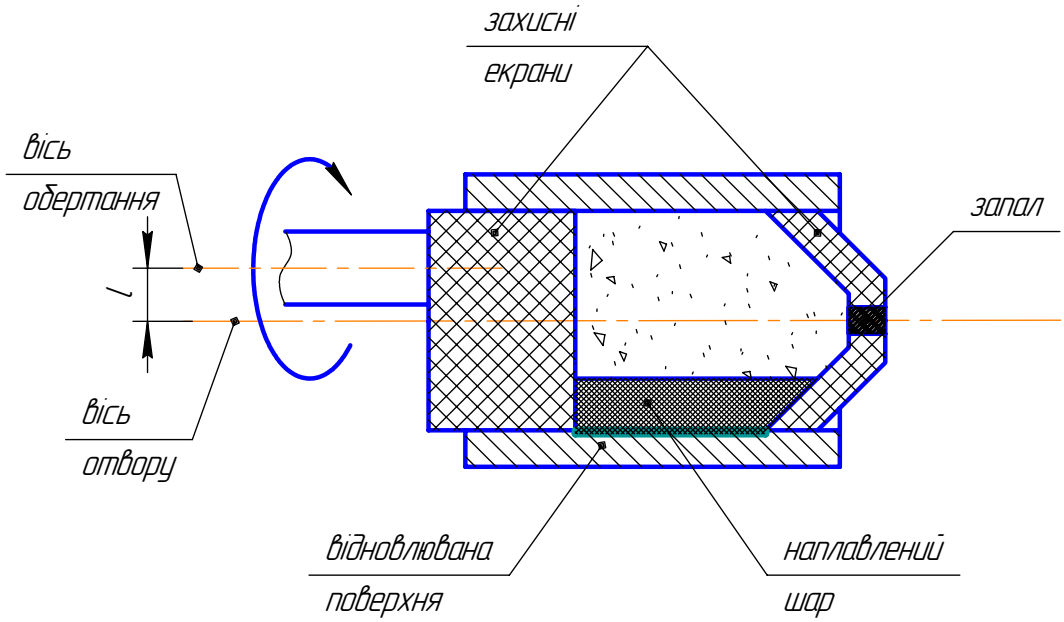


Рисунок 2 – Схема відцентрового заварювання дефектів

Після проведення експериментів було досліджено глибину проплавлення термітним металом основного, структуру та механічні властивості наплавленого шару.

Відцентровий спосіб наплавлення та зварювання термітним металом має ряд переваг:

– процес нагрівання деталі відбувається навколо отвору, що відновлюється і йде не локально, а по значній площі. Це зменшує поточні та залишкові термічні напруження і деформації;

− одержані покриття не мають усадкових і газових раковин та не засмічені шлаком, оксидами і іншими неметалевими включеннями;

− простота переходу від лабораторних експериментів до промислового виробництва (при цьому у великих об'ємах металотермічної шихти значно полегшується протікання процесу горіння, а також покращуються його показники);

− можливість легування наплавленого шару компонентами, що додаються в шихту у вигляді порошків (ферохром, феровanадій, феросиліцій тощо), дозволяє отримати покриття із заданими службовими властивостями;

− висока продуктивність праці, відсутність потреби у дорогому обладнанні та матеріалах.

У даній роботі вдалося успішно поєднати металотермічі та СВС-процеси для отримання покриттів, що добре приплавлені з внутрішньою поверхнею деталі. Виявлено особливості проведення металотермічних плавок, досліджено механічні властивості і структуру отриманих поверхонь, розроблено технологію термітного зварювання і наплавлення на деталь термітних металів.

Список літератури

1. Савуляк В.І. Синтез зносостійких композиційних матеріалів та поверхневих шарів з екзотермічних компонентів/. – УНІВЕРСУМ - Вінниця. – 2002. - 161 с.
2. Жигуц Ю.Ю., Похмурський В.І. Матеріали синтезовані металотермією і СВС – процесами// Матеріалознавство. - Доповіді НАН України. 2005. - №5 – С. 93-99.
3. Мержанов А.Г. Концепция развития СВС как области научно-технического прогресса/. Мержанов А.Г. Черноголовка, «Территория», 2003, 368 с.
4. Соколов И.П., Пономарев Н.Л. Введение в алюмотермию. / Соколов И.П., Пономарев Н.Л. – М.: Металлургия, 1990. – 135 с.
5. Мержанов А.Г., Юхвид В.И., Боровинская И.П. Самораспространяющийся высокотемпературний синтез литых тугоплавких неорганических соединений// Докл. АН СССР. – 1980. – т.255. - №1, С. 120-124.

Исследование жесткости системы станок – инструмент – деталь при обкатывании роликами

А.В. Зубехина, *ст.,* **Б.И. Бутаков,** *проф., д-р техн. наук*
Николаевский государственный аграрный университет

Реализация оптимального режима обкатывания связана с возможностями используемых станков. Одним из условий при этом является возможность создания и стабилизации рабочего усилия необходимой величины. При односторонней схеме обкатывания универсальными однороликовыми устройствами усилие обкатывания полностью воспринимается узлами станка, поэтому оно ограничивается размерами и фирменными особенностями станков.

Постоянство необходимого усилия непосредственно связано с жесткостью технологической системы станок – инструмент – деталь. Жесткость j системы, состоящей из нескольких звеньев, определяется по А.П. Соколовскому:

$$\frac{1}{j} = \frac{1}{j_1} + \frac{1}{j_2} + \frac{1}{j_3} + \ldots \qquad (1)$$

Одна из основных составляющих жесткости системы - жесткость станка. На жесткость металлорежущих станков оказывает большое влияние соотношение составляющих усилия резания. Соотношение $P_z : P_y : P_x$, на которое рассчитаны универсальные металлорежущие станки, отличается наибольшим значением P_z. При довольно широких колебаниях указанное соотношение, в среднем характерное для процесса резания, составляет 1: 0,4: 0,25. В отличие от этого процесс обкатывания характеризуется превалирующим значением P_y при незначительной величине остальных составляющих. Непосредственные измерения усилий обкатывания валов диаметром 100 мм роликами различных размеров, выполненные динамометром УДМ конструкции ВНИИ с записью осциллограмм, показали, что для обкатывания характерно соотношение $P_z : P_y : P_x = 0{,}03 : 1 : 0{,}3$ [1]. У большинства конструкций станков максимальная жесткость достигается при отношении $P_y : P_z = 0.4$ и резко падает при его увеличении.

В смысле сохранения оптимального режима обкатывания представляет опасность не столько снижение жесткости, сколько ее непостоянство. Например, при обкатывании на токарных станках концов вала, кроме жесткости суппорта, на жесткость системы существенно влияет жесткость передней и задней бабок. Принято считать, что по мере передвижения суппорта от передней бабки к задней жесткость снижается на 40-60%. По данным Санкт-Петербургского технического университета у токарных станков с высотой центров 200-300 мм перепад жесткости составляет 50-100%, достигая в отдельных случаях четырехкратного. Аналогичная картина наблюдается у крупных токарных станков с высотой центров 500-1500 мм.

Очевидно изменение жесткости в процессе обработки на расточных и карусельных станках. При увеличении вылета шпинделя в 3 раза жесткость шпиндельного узла расточного станка с диаметром шпинделя 90 мм падает в 4 раза, а станка с диаметром шпинделя 150 мм - в 3,5 раза [2].

При характерном для обкатывания роликами распределении усилий увеличивается гистерезис кривой зависимости усилие - отжатие. Это связано с

определяющей ролью стыков в деформации узлов станков [3]. Упругие деформации входящих в них деталей составляют лишь небольшую долю деформации узлов.

На рис. 1 приведены экспериментальные зависимости деформации от радиального усилия для трех токарных станков разных размеров [4]. В начале разгрузки усилие резко падает при очень малых перемещениях, связанных с упругой деформацией деталей без участия стыков. В этот момент жесткость системы весьма высока; она измеряется сотнями килоньютонов на миллиметр. В процессе обкатывания эксцентричное закрепление детали, радикальное биение роликов и другие погрешности приводят к тому, что система работает в колебательном режиме разгрузка - нагружение

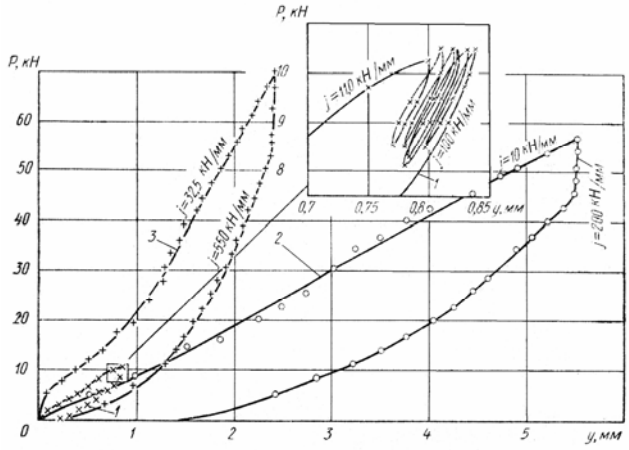


Рисунок 1 – Зависимость отжима суппорта токарного станка от радиального усилия при высоте центров:1 – 286 мм; 2 –б 500 мм; 3 – 1250 мм

вблизи максимума приложенной нагрузки. Моделирование этого процесса путем шести последовательных циклов изменения нагрузки в пределах 8,5-10,5 кН, выполненное на станке с высотой центров 286 мм, представлено кривой 1 в увеличенном масштабе на рис. 1. Полученный график показывает, что жесткость системы при этом остается в области весьма высоких значений, характерных для разгрузочной ветви кривой *P=f(y).* Задача стабилизации усилия обкатывания в пределах допустимых отклонений решается введением в конструкцию обкатных устройств упругих элементов пониженной жесткости. Объединяя в выражении (1) жесткость станка, детали, крепежных приспособлений общим символом j_c и выделив жесткость инструмента для обкатывания j_u, найдем жесткость системы [4]:

$$j = \frac{j_c j_u}{j_c + j_u}. \qquad (2)$$

Предположим, что отношение жесткости инструмента к жесткости остальных элементов m, тогда

$$j_u = m j_c. \qquad (3)$$

Если жесткость j_c колеблется в пределах от $\gamma_{c\max}$ до $j_{c\min}$, причем $\gamma_{c\max}$ = n $j_{c\min}$, то введение в технологическую систему инструмента с жесткостью по формуле (3) приведет к уменьшению этих колебаний:

$$\Delta j = j_{\max} - j_{\min} = \frac{m}{1+m}(n-1) j_{c\min}.$$

Необходимое для стабилизации рабочего усилия обкатывания снижение жесткости технологической системы достигается применением инструментов с пружинящими элементами. На рис. 2 показано однороликовое устройство с пружинящим корпусом для обкатывания вала. Важное достоинство инструментов этого типа заключается в их простоте. Требуемое снижение жесткости достигается за счет только изменения конфигурации корпуса без введения дополнительных деталей. Пружинящий корпус представляет собой консольный, круговой брус прямоугольного поперечного сечения. Его прогиб на уровне оси ролика может быть рассчитан в зависимости от усилия обкатывания *P* и геометри- ческих размеров *b, h, d, l* (рис. 2):

$$f = \frac{12}{E} \cdot \frac{P}{b}\left[\frac{\pi}{16}\left(\frac{d}{h}+1\right)^3 + \frac{l}{h}\left(\frac{d}{h}+1\right)^2 + \frac{\pi}{2}\left(\frac{l}{h}\right)^2 \cdot \left(\frac{d}{h}+1\right)\right], \tag{4}$$

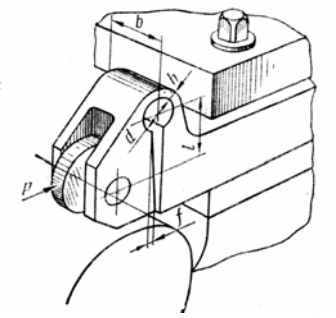


Рисунок 2 – Универсальное однороликовое устройство с пружинящим корпусом

где *E*— модуль упругости материала.

Прогиб от усилия, приходящегося на единицу ширины пружинящей части корпуса, определяется его относительными размерами.

Корпуса подобной формы в продольном сечении и одинаковой, ширины при равных прогибах дают одинаковые усилия. Однако прогиб, а следовательно, и допустимое усилие ограничиваются упругостью корпуса:

$$\frac{P}{b} < \frac{\sigma_T h}{1 + \dfrac{\left(2\dfrac{l}{h} + \dfrac{d}{h} + 1\right)\left(1 - k\dfrac{d}{h} - k\right)}{k\dfrac{d}{h}\left(\dfrac{d}{h}+1\right)}}, \tag{5}$$

где $\sigma_т$ – предел текучести материала корпуса; *k* – коэффициент, определяющий положение нейтрального слоя кругового бруса в зависимости от $\frac{d}{h}$.

Обозначим:

$$c_f = \frac{12}{E}\left[\frac{\pi}{16}\left(\frac{d}{h}+1\right)^3 + \frac{l}{h}\left(\frac{d}{h}+1\right)^2 + \frac{\pi}{2}\left(\frac{l}{h}\right)^2\left(\frac{d}{h}+1\right)\right] \qquad c_p = \frac{1}{1 + \dfrac{\left(2\dfrac{l}{h} + \dfrac{d}{h} + 1\right)\left(1 - k\dfrac{d}{h} - k\right)}{k\dfrac{d}{h}\left(\dfrac{d}{h}+1\right)}};$$

Тогда

$$f = c_f \frac{P}{b}; \frac{P}{b} < c_P \sigma_T h \cdot \tag{6}$$

Значения коэффициентов c_f и c_P в зависимости от $\frac{d}{h}$ и $\frac{l}{h}$ приведены в табл. 1; там же приведены и значения $k = F\left(\frac{d}{h}\right)$, необходимые для расчета коэффициентов c_P. Зависимости $\frac{P}{b} = F(f)$ для корпусов с толщиной пружинящей части $h = 10$ мм в графической форме могут быть получены по рис. 3; они рассчитаны для предела текучести σ_T = 1000 МПа. Луч, проведенный из начала в точку пересечения координат $\frac{P}{b}$ и f, позволяет определить необходимые размеры корпуса. Такая задача может быть решена при конструировании обкатных инструментов. Приведенные графики дают возможность по геометрическим размерам корпусов построить характеризующие их зависимости (1) и (2).

На рис. 3 нанесены точки, характеризующие связь усилия с деформацией корпуса размерами h = 10, d = 16, l = 80, b = 50 мм. Такой корпус был изготовлен из улучшенной стали 34ХН1М и испытан на прессе. Корпус нагружался различными усилиями, при этом измерялась его деформация. Расчетная прямая зависимостей для этого корпуса - *OA*. Опытная кривая, проведенная по точкам замеров *OB,* совпадает с расчетной в зоне упругой деформации и отклоняется от нее правее точки *A,* соответствующей

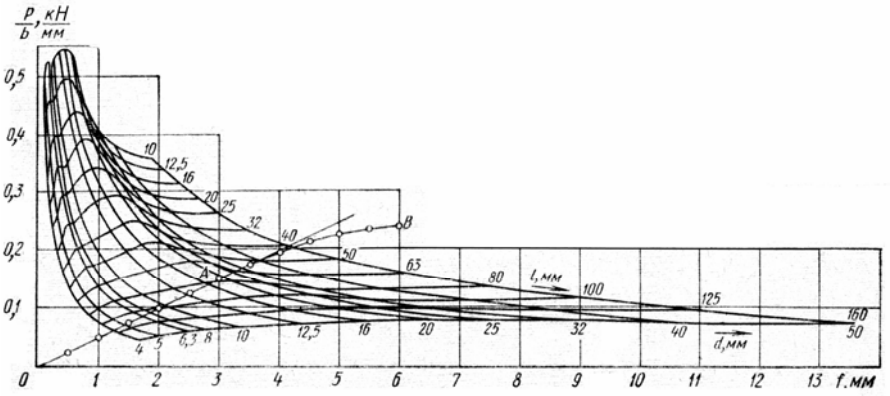


Рисунок 3 – Зависимость усилия обкатывания от прогиба пружинящих корпусов приспособлений с толщиной пружинящей части 10 мм

допустимому прогибу – 3 мм. Корпус таких размеров используют для однороликовых устройств с рабочим усилием 7 кН, применяемых на токарных станках с высотой центров 200 – 300 мм; жесткость его 0,25 кН/мм.

Таблица 1 – Коэффициенты c_f (верхние значения), c_p (средние значения) и k в зависимости от размеров пружинящих корпусов

$\frac{l}{h}$	$\frac{d}{h}$											
	0,4	0,5	0,63	0,8	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5
1	0,0028 0,044	0,0032 0,0475	0,0035 0,0524	0,0044 0,0515	0,0052 0,0520	0,0067 0,054	0,0086 0,0545	0,0114 0,053	0,0158 0,047	0,0228 0,042	0,0346 0,0375	0,0530 0,0356
1,25	0,0039 0,038	0,0042 0,0415	0,0049 0,0463	0,0058 0,0458	0,0069 0,0465	0,0088 0,0495	0,0110 0,0495	0,0144 0,046	0,0195 0,043	0,0270 0,039	0,041 0,035	0,0615 0,0336
1,6	0,0056 0,0335	0,0062 0,0357	0,0068 0,040	0,0082 0,0393	0,0098 0,0405	0,0123 0,0430	0,015 0,044	0,0191 0,043	0,025 0,0392	0,0350 0,0354	0,051 0,0322	0,0750 0,0312
2	0,0079	0,0088	0,0097	0,0120	0,0132	0,0168	0,0200	0,0253	0,0332	0,0450	0,064	0,0914

	0,028	0,0307	0,0344	0,0343	0,0353	0,0376	0,0388	0,0383	0,035	0,0320	0,0294	0,0287
2,5	0,0116 0,0242	0,0127 0,0260	0,0140 0,0294	0,0162 0,0295	0,0186 0,0304	0,0235 0,0330	0,027 0,0340	0,0342 0,0346	0,045 0,0313	0,0585 0,0286	0,082 0,0266	0,1146 0,0262
3,15	0,0171 0,0196	0,0186 0,0180	0,0200 0,0246	0,0235 0,0243	0,0261 0,0258	0,0344 0,0280	0,0396 0,0290	0,0485 0,0292	0,0630 0,027	0,0800 0,0252	0,108 0,0236	0,150 0,0235
4	0,026 0,0164	0,0284 0,0180	0,0312 0,0204	0,0354 0,0206	0,0406 0,0214	0,0510 0,0232	0,058 0,0245	0,070 0,0247	0,087 0,0233	0,112 0,0217	0,150 0,0205	0,202 0,0207
5	0,039 0,0135	0,0425 0,0149	0,0465 0,0169	0,0525 0,0172	0,060 0,0180	0,075 0,0195	0,083 0,0208	0,101 0,0210	0,125 0,0198	0,157 0,0187	0,207 0,0179	0,275 0,0181
6,3	0,060 0,0112	0,065 0,0122	0,0715 0,0139	0,0800 0,0141	0,0904 0,0148	0,114 0,0161	0,122 0,0174	0,150 0,0177	0,184 0,0168	0,230 1,0159	0,295 0,0152	0,385 0,0157
8	0,093 0,0089	0,101 0,0098	0,110 0,0112	0,124 0,0114	0,139 0,0121	0,176 0,0131	0,161 0,0141	0,226 0,0143	0,276 0,0138	0,340 0,0133	0,435 0,435	0,560 0,0133
10	0,144 0,0072	0,154 0,0080	0,168 0,0092	0,188 0,009	0,212 0,0099	0,266 0,0109	0,290 0,0117	0,339 0,0120	0,41 0,0115	0,500 0,0111	0,633 0,0108	0,803 0,0112
12,5	0,220 0,0059	0,236 0,0065	0,260 0,0075	0,286 0,0076	0,325 0,0081	0,405 0,0090	0,427 0,0095	0,508 0,0098	0,610 0,0095	0,740 0,0092	0,93 0,0089	1,17 0,0095
16	0,360 0,0047	0,382 0,0052	0,416 0,0059	0,463 0,0061	0,520 0,0064	0,650 0,0071	0,70 0,0076	0,810 0,0079	0,97 0,0077	1,170 0,0075	1,460 0,0073	1,81 0,0077
k	0,204	0,173	0,149	0,112	0,09	0,072	0,055	0,041	0,028	0,019	0,013	0,0093

Если в соответствии с данными табл. 1 принять j_c жесткость средних токарных станков при обкатывании равной 10 кН/мм, то согласно выражению $j_u = mj_c$, где m – отношение жесткости инструмента к жесткости остальных элементов системы, при m = 0,25 колебания жесткости технологической системы уменьшатся не менее чем в 5 раз. Учитывая же работу системы по разгрузочной ветви кривой усилие - отжатие (см. рис. 3) [4], можно ожидать еще большего эффекта. Небольшое биение детали, погрешности ее формы и другие нарушения исходных условий деформации компенсируются соответствующими смещениями ролика за счет незначительных колебаний рабочего усилия обкатывания в пределах упругой деформации корпуса устройства. Соединяя два таких упругих корпуса в пару можно создать устройство для раскатывания отверстий диаметрами от 200 до 1200 мм [4].

Одним из радикальных путей стабилизации режима обкатывания роликами является исключение из общей жесткости технологической системы поперечной жесткости станка. В производстве широко применяется обкатывание валов многороликовыми охватывающими устройствами разных типов. А раскатывание отверстий большой длины было бы невозможно без использования многороликовых головок с уравновешенным радиальным давлением. Разгрузка суппорта станка от рабочего усилия обкатывания упрощает силовую схему процесса. Усилие замыкается между деталью и обкатным устройством. Если при этом деталь имеет стенки достаточно большой толщины, то величина и постоянство усилия определяются конструкцией и жесткостью инструмента. При обкатывании или раскатывании тонкостенных деталей их жесткость должна быть учтена.

Рассмотрим жесткость системы инструмент - деталь на примере раскатывания втулок. Представим втулку в процессе раскатывания в виде тонкой цилиндрической оболочки, шарнирно опертой на концах и нагруженной в среднем сечении радиальными составляющими усилия, равномерно разнесенными по окружности и приложенными в точках контакта роликов. Такой случай рассмотрен в работе П.П. Бейларда [5].

Дифференциальные уравнения оболочки решаются методом разложения перемещений и нагрузок в двойные ряды Фурье.

В результате получено выражение для радиального перемещения ω, пригодное для численных расчетов:

$$\omega = \frac{12kl^3(1-\mu^2)P}{\pi h^3 E\rho}\Big[\sum_n^{\infty}(-1)^{\frac{n-1}{2}}\frac{\sin\frac{n\pi}{l}x}{n^4\pi^4+12(1+\mu^2)\alpha^4\gamma^2}+$$
$$+\sum_m^{\infty}\sum_n^{\infty}(-1)^{\frac{n-1}{2}}\frac{2(m^2\alpha^2+n^2\pi^2)^2}{T}\cos(Rm)\varphi\sin\frac{n\pi}{l}x\Big],$$

где P - радиальное усилие на каждом ролике; k - количество роликов; E,μ - модуль упругости и коэффициент Пуассона материала раскатываемой втулки; $\rho=\frac{|D_Д|}{2};l;h$ - радиус, длина и толщина стенки втулки; $\alpha=\frac{2l}{|D_Д|};\gamma=\frac{|D_Д|}{2h}$; x,φ - цилиндрические координаты;

$$T=(m^2\alpha^2+n^2\pi^2)+12(1-\mu^2)n^4\pi^4\alpha^4\gamma^2-m^2\alpha^4\left[2m^4\alpha^4+(6+\mu-\mu^2)n^4\pi^4+(7+\mu)m^2\alpha^2n^2\pi^2\right].$$

Расчеты выполнены на ЭВМ для цилиндров диаметром $|D_Д|$=300 мм с различными отношениями радиуса к толщине стенки $\gamma=\frac{|D_Д|}{2h}$ и длины к радиусу $\alpha=\frac{2l}{|D_Д|}$.

Принятое при расчете шарнирное закрепление концов оболочки с бесконечной жесткостью в радиальном направлении не может служить моделью реального крепления втулок при раскатывании вблизи торцов. Из результатов расчета практическое значение имеют прогибы на достаточном удалении от концов оболочки при больших значениях α.

Полагая, что при α=6,6 влияние способа закрепления концов на прогиб в середине не существенно при любом количестве сил, рассчитаем прогибы и построим графики зависимости относительной жесткости от γ при разном количестве радиальных усилий в сечениях, удаленных от торцов. Под жесткостью j при этом понимается усилие, отнесенное к радиальному прогибу оболочки в точке приложения усилия. Полученные графики (рис. 4) показывают, как жесткость возрастает при увеличении толщины стенки и количества приложенных усилий (количества роликов раскатного устройства).

Заслуживает внимания тот факт, что при увеличении количества усилий не во всех случаях монотонно растет жесткость. Превышение определенного количества усилий приводит к общему растягиванию втулки и соответствующему уменьшению жесткости в результате взаимодействия соседних усилий. Например, при отношении, радиуса раскатываемой втулки к толщине стенки равном 23 жесткость одинакова при 12 и 16 усилиях. При уменьшении этого отношения до 16 (более толстостенная гильза) становятся равными жесткости втулок, нагруженных 16 и 8 усилиями и т. д. Графики 1-7, приведенные на рис. 4, позволяют определить жесткость втулок с наиболее распространенными диаметральными размерами в сечениях, удаленных от торцов.

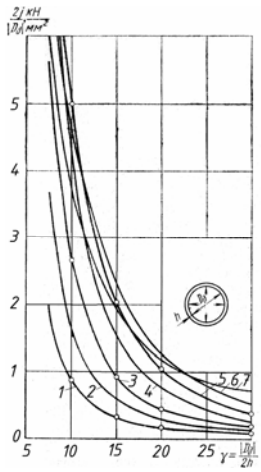


Рисунок 4 – Жесткость втулок в сечениях, удаленных от торцов при двух (1), трех (2), четырех (3), шести (4), восьми (5), двенадцати (6) и шестнадцати (7) радиальных усилиях

Вблизи торцов жесткость существенно снижается. Жесткость консольной оболочки, нагруженной радиальными усилиями, действующими в сечениях, лежащих вблизи торца, определяли экспериментально. Испытывали жесткость втулки длиной 600 мм с внутренним диаметром 300 мм. Толщина ее стенки была сначала 15 мм ($\gamma = 10$), затем втулку протачивали снаружи до толщины 10 мм ($\gamma = 15$); 7,5 мм ($\gamma = 20$) и 5 мм ($\gamma = 30$). Для нагружения втулки изготовлен специальный гидравлический динамометр (рис. 5), имеющий восемь радиально расположенных рабочих цилиндров и нагрузочный цилиндр, вынесенный на противоположный конец центральной оправки. Оправка установлена в подшипниках центровика с конусом для крепления динамометра в пиноли задней бабки токарного станка. Нагрузку замеряли манометром. При необходимости часть рабочих цилиндров можно было отключать углублением

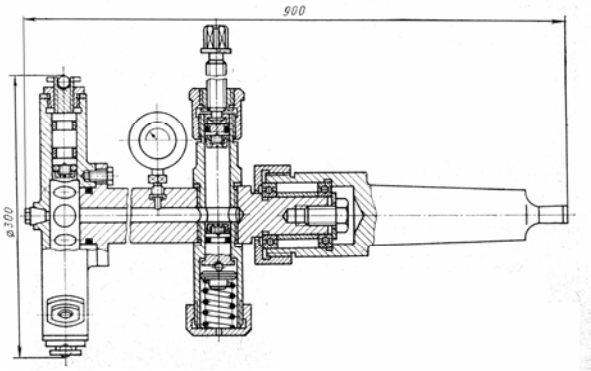


Рисунок 5 – Динамометр для нагружения втулок радиальными усилиями

резьбовых упоров, ограничивающих радиальный ход плунжеров. Таким образом, можно варьировать количество точек нагружения. Втулка нагружалась последовательно на расстоянии 5, 10, 100 и 300 мм от торца в 2, 4 или 8 точках. Усилия, прикладываемые в каждой точке, составляли 3, 2 и 1 кН. Усилие ограничивалось по мере уменьшения толщины стенки для предотвращения остаточных деформаций втулки. Упругие деформации втулки измерялись при нагружении в диаметрально противоположных точках двумя микронными индикаторами, установленными на суппорте. По деформациям и приложенным усилиям рассчитывалась жесткость втулок. Графики изменения жесткости по длине втулок с различной толщиной стенки приведены на рис. 6. Графики показывают, что жесткость вблизи торца при

двухроликовой схеме раскатывания примерно в 4 раза ниже жесткости на глубине, равной диаметру, причем на всей этой длине жесткость повышается по мере удаления от торца. Увеличение количества точек нагружения до 4 и тем более до 8 несколько сокращает перепад жесткости до трехкратного и существенно приближает к торцу сечение, в котором жесткость стабилизируется. Представляет интерес полное совпадение опытных значений жесткости, полученных на глубине, равной диаметру втулки, с расчетными значениями, для соответствующих γ и количества усилий. Экспериментальные точки отмечены на рис. 6. Сказанное подтверждает практическую пригодность примененной методики расчета жесткости втулок при раскатывании на глубине, равной диаметру и большей при различном количестве роликов в раскатном устройстве.

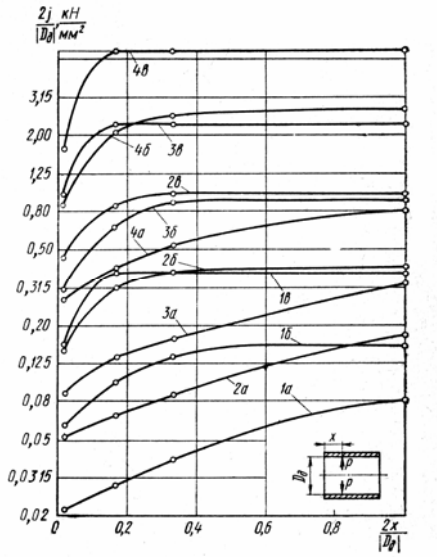


Рисунок 6 – Жесткость втулок вблизи торцов, нагруженных двумя (а), четырьмя (б) и восемью (в) усилиями при $\gamma = 30$ (1), 20 (2), 15 (3), 10^{o} (4)

Список литературы

1. Бабей Ю.И. Поверхностное упрочнение металлов / Ю.И. Бабей, Б.И. Бутаков, В.Г. Сысоев - Киев: Наукова думка, 1995. – 256 с.
2. Фукс А.И. Определение оптимального состава гаммы горизонтально-расточных станков / А.И. Фукс, М. Е Эльясберг - М.: НИИМАШ, 1969. - 65 с.
3. Рыжов Э. В. Контактная жесткость деталей машин / Э. В. Рыжов - М.: Машиностроение, 1968.- 180 с.
4. Браславский В.М. Технология обкатки крупных деталей роликами / В.М. Браславский - М.: Машиностроение, 1975. - 160 с.
5. Бейлард П. П. Напряжения от локальных нагрузок в цилиндрических сосудах давления / П. П. Бейлард // Вопросы прочности цилиндрических оболочек. - М.: Оборонгиз, 1960. - С. 43—65.

Нанесення високо вуглецевих покриттів на деталі машин

Ю.Л. Хлевна, *ст. гр. МН 08*
В.І. Савуляк, *проф., д-р. техн. наук*
Вінницький національний технічний університет

Зношені робочі поверхні деталей доцільно відновлювати з використанням матеріалів, що покращують їх експлуатаційні характеристики та повніше відповідають службовому призначенню. Цю задачу добре виконують матеріали, що зберігають в процесі експлуатації або відновлення свої позитивні якості чи покращують їх. Це досягаються оптимальним легуванням, термічною обробкою та створенням композитів.

Деталі, які працюють в умовах тертя, зокрема в фрикційній парі (гальмівні механізми), що виготовляються з сірого чавуну, мають забезпечити стабільний коефіцієнт тертя та зношування. Тобто постає задача на чавунних деталях (чи сталевих) створити композити, з відповідною структурою (дрібнозернисту, графітизовану). Для даних умов роботи рекомендуються перлітні чавуни з вермикулярним графітом.

В процесі наплавки чавунних шарів технологічно та економічно доцільно використовувати сталевий дріт, процес навуглецьовування, з наступною графітизацією покриття

При цьому для отримання покриття з структурою, що близька до графітизованої сталі або чавунів, її потрібно графітизувати. Це можна забезпечити, шляхом легування та термообробки за необхідних умов.

Вуглевмісний матеріал попередньо наноситься на поверхню, що підлягає наплавленню. В якості вуглевмісного матеріалу використовувалися вуглецеві матеріали у вигляді волокон, тканини, стрічки чи повсті. В якості графітизуючих елементів використовуються вуглець (вуглевмісний матеріал), кремній, сірка, фосфор. Сірка сприяє утворення чавуну з дрібнодисперсним графітом. Кремній, сприяє процесу графітизації та підвищує температуру стабільної та понижує температуру метастабільної евтектики. Фосфор, утворює вторинні структури на основі оксидів P_2O_5, що зменшує зношування (самофосфотування поверхні тертя).

Первинна структура покриття впливає на багато властивостей наплавленого металлу. Тому важливо, щоб первинна структура була дрібнозернистою і, по можливості, рівноосною із незначною хімічною неоднорідністю.

Для одержання металу високої міцності й пластичності, стійкого до виникнення кристалізаційних тріщин, необхідно «дробити» його крупностовпчасту структуру і перетворювати її на рівновісну. Це досягається введення у ванну елементів-модифікаторів (бор, церій, цирконій, калій, кальцій, магній, і ін.). Ці поверхнево-активні речовини знижують енергію утворення зародків — центрів кристалізації і підвищують їхню стійкість. Одночасно, розташовуючи на поверхні кристалів, вони знижують їхню поверхневу енергію, що також обмежує ріст кристалів. Подрібнення структури металу можна досягти шляхом штучного підвищення швидкості охолодження ванни, що кристалізується.

Особливостями вторинних перетворень, що спостерігаються у наплавленому металі є наступні:

1. Весь надлишковий ферит не встигає виділитися з аустеніту і тому до моменту евтектоїдного перетворення останній містить менше 0,8% вуглецю.

2. У результаті евтектоїдного перетворення утвориться більша кількість перліту з меншим вмістом вуглецю, ніж при рівноважних перетвореннях.

3. Перліт має більш тонку будову. Швидкість охолодження металу наплавленого валика змінюється в часі і є величиною непостійною.

Найбільший вплив на структуру металу наплавленого валика має швидкість охолодження в інтервалі температур найменшої стійкості аустеніту.

Наплавлення гальмівних механізмів у кілька проходів чи шарів істотно впливає на структуру й властивості металу в цілому. Накладання кожного наступного шару чинить повторний тепловий вплив на попередній, тому під впливом такої своєрідної термічної обробки структура нижчих шарів значно поліпшується, стає дрібнозернистою, груба стовпчастість будови зникає. Верхній валик зберігає литу структуру металу, однак його властивості все-таки трохи поліпшуються.

При термічній обробці в результаті нагріву до визначеної температури і охолодження відбувається зміна структури і, як наслідок цього, зміна механічних і фізичних властивостей. Вуглець із залізом утворює хімічну сполуку - цементит або може знаходитися в сплаві у вільному стані, у вигляді графіту.

Графітізація при температурах вище критичних йде за схемою:

цементит → аустеніт → графіт.

Процес графітизації починається з виникнення графітних центрів, які найлегше зароджуються в місцях порушення суцільності – в гартівних і деформаційних мікротріщинах, усадкових мікропорах. При появі центрів графітізації порушується рівновага між аустенітом і цементитом і відповідно до діаграми стану виникає перепад концентрації вуглецю на межах розділу фаз: аустеніт - графіт і аустеніт - цементит. У системі з трьох фаз – аустеніту графіту і цементиту аустеніт не може одночасно знаходитися в рівновазі з цементитом і графітом. Оскільки система прагне до рівноваги з аустенітом, який пересичений в шарі, що прилягає до графіту, виділятиметься надлишок вуглецю і включення графіту будуть рости. Але при цьому аустеніт стає ненасиченим в шарі, який прилягає до цементиту, і відбувається розпад цементиту і розчинення вуглецю в аустеніті, що знову викликає пересичення аустеніту в шарі, який прилягає до графіту, і виділення з нього надмірного вуглецю. Таким чином, розпад цементиту триває до повного його розчинення в аустеніті, після чого між включеннями графіту і аустеніту встановлюється рівновага. В результаті такого розпаду утворюється графіт.

При переході через евтектоїдний інтервал температур перліт перетворюється на аустеніт, а при підвищенні температури до 950-1000^{o}C відбувається розпад цементіта (евтектичного і вторинного) і утворюється структура аустеніт і графіт. Цей процес називають першою стадією графітизації.

Для усунення відбілу сірого чавуну пропонується графітізіруючий відпал застосовують також. При проведенні даного відпалу нагрівають до 850-950^{o}C протягом 2-х-3-х годинн (перша стадія графітізації) і охолоджують на повітрі до температури 200^{o}C або проводять другу стадію графітізації (від 2-х до 6-ти годин). Швидкий розпад цементиту пояснюється підвищеним вмістом в сірих чавунах кремнію (1.5-3%). В результаті відпалу усувається відбіл і структура стає перлітною, ферито-перлітною або феритною.

Список літератури

1. Савуляк В. І. Побудова та аналіз моделей металевих сплавів. Монографія. /Савуляк В.І.,Жуков А.О., Чорна Г.О – Вінниця: УНІВЕРСУМ –Вінниця, 1999. – 200 с.
2. Сильман Г.И.. Термодинамика и термокінетика структурообразования в сталях и чугунках /– Брянск.: Брита,2004. – 328 с.

3. Островский В. С. Искусственный графит / В. С. Островский, Ю. С. Виргильев, В. И. Костиков, Н. Н. Шипков. – М.: Металлургия, 1986. – 272 с.
4. Жуков А. А., Осадчук А. Ю., Бондаренко А. В. Новые технологии получения поверхностных слоев и многослойных материалов типа сталь-белый чугун. // Износостойкость машин: тез. докл. междунар. научно-технич. конфер. 24 -– 27 янв. 1995. Брянск, 1995. – С. 27.
5. Чугун:Справ. изд./Под ред.. А.Д. Шермана, А.А. Жукова. – М.: Металлургия, 1991. – 576 с.

Восстановление рабочего валка стана 3000

М.Н. Рева, *ст.*, **В.И. Щетинина**, *проф., д-р техн. наук*
Приазовский государственный технический университет, г. Мариуполь

Процессы наплавки занимают важное место в сварочной технике при ремонте и восстановлении первоначальных размеров и свойств изделий, изготовлении новых изделий в целях обеспечения надлежащих свойств конкретных поверхностей.

Разработка высокопроизводительной технологии и оборудования для наплавки рабочих поверхностей детали и снижение энергоемкости процесса, является актуальной проблемой. Данная работа направлена на разработку технологического процесса восстановления рабочих валков стана 3000, обеспечивающего повышение износостойкости рабочих валков, снижение энергоёмкости и материалоёмкости процесса.

Рабочий валок является основной деталью клетей станов горячей прокатки, непосредственно контактирующей с деформируемым металлом. Валок представляет собой цилиндрическую деталь длиной 8100 мм, диаметром бочки 1000 мм, весом 30 тонн, выполненную из стали 9ХФ (ГОСТ 5950 – 94).

Валок стана 3000 эксплуатируется в условиях одновременного воздействия высоких температур, ударных нагрузок, развивающихся на входе заготовки в контакт с валками, переменных контактных и термических напряжений, абразивных и коррозионных сред. Все эти факторы способствуют потере Для обеспечения надёжной работы, тело валка должно сохранять большую твёрдость при воздействии высоких температур, иметь достаточную термоциклическую, коррозионную и абразивную стойкость.

Ранее, наплавка рабочих валков не производилась, так как этот вид восстановления не обеспечивал получения требуемых характеристик рабочих поверхностей вследствие высокого содержания углерода в основном металле и склонности к образованию горячих и холодных трещин, а так же, из-за возникновения высоких сварочных напряжений, приводящих к разрушению наплавленного слоя.

В последнее время широкое распространение получил ряд технологических процессов, повышающих рабочие характеристики валков: термическая обработка, поверхностная газопламенная закалка, различные виды химической и химико-термической обработки. Однако эти способы не позволяют изменять размеры рабочего слоя валка, не гарантируют прочности сцепления рабочего слоя с основным металлом и не обеспечивают стабильных прочностных показателей в различных точках рабочего слоя, что приводит к неравномерному износу и преждевременному разрушению рабочей поверхности валка.

Разработанный технологический процесс восстановления рабочих валков высокоскоростной продольной автоматической наплавкой под слоем флюса обеспечивает повышение износостойкости валка, за счёт уменьшения погонной энергии наплавки, снижения микроискажений кристаллической решетки, микронапряжений, плотности дислокаций, сварочных напряжений, измельчения структуры, уменьшения доли участия основного металла и уменьшения зоны отпуска. Кроме того, данная технология позволит снизить энергоёмкость процесса восстановления рабочих валков, расходный коэффициент металла и себестоимость прокатываемого металла.

Разработано оборудование для наплавки рабочих валков, обеспечивающее непрерывность процесса восстановления, предварительный и сопутствующий подогрев, термообработку и замедленное охлаждение после наплавки.

Установлено, что разработанный технологический процесс обеспечивает снижение энергоёмкости и материалоёмкости процесса, повышение износостойкости и качества наплавленной детали за счёт снижения погонной энергии, микроискажений кристаллической решетки, плотности дислокаций, микронапряжений, измельчения структуры, уменьшения доли участия основного металла зоны отпуска.

Внедрение разработанного технологического процесса и оборудования позволит увеличить трещиностойкость и износостойкость рабочих валков стана 3000, значительно снизить затраты, связанные с ремонтом оборудования горячей прокатки, улучшить качество прокатываемого металла, сократить расход металла на одну тонну проката и снизить себестоимость продукции.

Технологія розбирання і складання шпилькових з’єднань

А.С. Гмерніцький, *ст. гр. М 44*
В.Є. Чухрай, *в.о. проф., канд. техн. наук*
В.І. Рис, *ас.*, **О.І. Блауцяк**, *ас.*
Львівський національний аграрний університет

Під час розбирання шпилькових з’єднань з різним технічним станом трапляються випадки пошкодження і руйнування різьбових деталей. Особливі труднощі складають операції видалення залишків зруйнованих шпильок з корпусних деталей. Операції розбирання і складання шпилькових з’єднань ускладнюються також через обмежений доступ до них, що обумовлює потребу виконання додаткових допоміжних операцій для створення доступу або використання спеціальних пристроїв та інструментів.

На рис. 1 показано загальний вигляд запропонованого пристрою для викручування і вкручування шпильок.

Пристрій складається з корпуса 1, що є одночасно ручкою, в якому розташовані силовий гвинт 2 та гайка з прорізом 3. Гайка з прорізом 3 контактує двома гранями з відповідними гранями призматичного отвору корпусу 1 та третьою – з силовим гвинтом 2, який підтискає її до цих граней.

Для регулювання моменту кручення, що передається шпильці, корпус пристрою виконаний з призматичним п’ятигранним отвором, дві грані якого контактують з двома гранями гайки з прорізом в різьбовому отворі, зміщеного на величину ексцентриситету *е*, а протилежна прорізу грань гайки контактує з торцем силового гвинта.

Пристрій для викручування і вкручування шпильок функціонує таким чином. Гайку з прорізом 3 накручують на шпильку так, щоб з торця залишилось декілька вільних витків різьби. Далі встановлюють корпус 1 з силовим гвинтом 2 на гайку з прорізом 3 так, щоб її грані, суміжні з прорізом, розташувалися навпроти граней призматичного отвору корпусу, а протилежна прорізу грань – навпроти торця силового гвинта 2. Крутний момент, який передається на відгвинчувану (загвинчувану) гайку, можна регулювати силою тиску торця силового гвинта 2 на грань гайки з прорізом 3. Обертаючи силовий гвинт 2, притискають розрізну гайку 3 до граней корпусу 1, видовжені грані гайки 3 деформуються і затискають шпильку за різьбову частину. Обертаючи корпус 1 проти годинникової стрілки, здійснюють викручування шпильки. Вкручування шпильки здійснюють аналогічно, з різницею у тому, що корпус 1 обертають за годинниковою стрілкою.

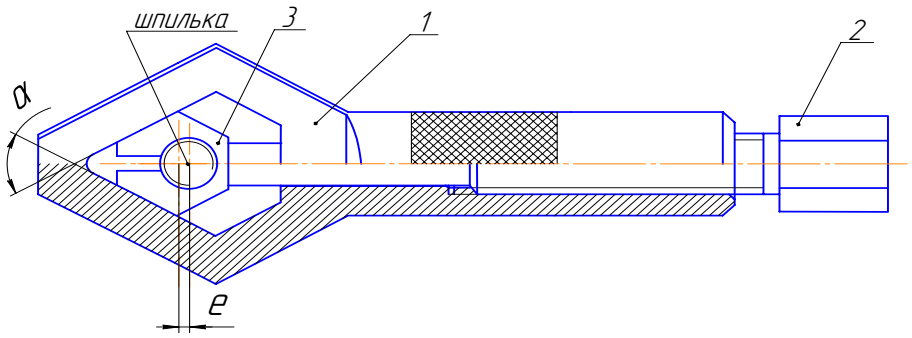


Рисунок 1 – Пристрій для викручування і вкручування шпильок

Технологія ремонту шатунно-поршневої групи без демонтажу двигуна

І.М. Гриньків, *ст.*, **І.Я Кулинич**, *в.о. доц., канд. техн. наук*
Львівський національний аграрний університет

Для ремонту або заміни деталей шатунно-поршневої групи деяких двигунів необхідно демонтувати їх з автомобіля чи трактора, зняти головку блока, масляний картер і від'єднати шатуни від колінчастого вала. Це досить трудомістка робота, якої не можна уникнути при капітальному ремонті двигуна.

В процесі експлуатації автомобіля бувають випадки прогоряння днища одного із поршнів, виходу з ладу поршневих кілець або втулки верхньої головки шатуна. Тим часом, інші деталі шатунно-поршневої групи ще мають значний ресурс роботоздатності і капітального ремонту не потребують. Крім цього, ресурс роботи поршневих кілець набагато менший, ніж інших деталей цієї групи, і їх необхідно заміняти в проміжках між капітальними ремонтами двигуна.

У таких випадках рекомендуємо відомий з практики (журнал "За рулем", N 10, 1985 г.,с.27 "Демонтаж не обязателен") спосіб зняття поршнів безпосередньо на автомобілі, обмежившись демонтажем головки. Ми вдосконалили цей спосіб, доповнили його спеціальними пристроями і інструментами, які полегшують демонтаж гільз і дозволяють замінити втулку верхньої головки шатуна. Для зняття гільзи нами запропоновані спеціальний знімач, а також затискач для гільз, знімання яких не потрібне. Розроблено технологію і пристрої для заміни і обробки втулки верхньої головки шатуна. Це, зокрема, пристрої і інструменти для розвертання, дорнування і припасування отвору втулки під посадку поршневого пальця, а також пристрій для затискання і фіксації шатуна в положенні, зручному для виконання вказаних операцій. Ці пристрої і інструменти виготовлені в металі і випробувані під час ремонту двигуна

М-412, що підтвердило їх роботоздатність. Вони також придатні для застосування і при звичайному капітальному ремонті даного двигуна. Таку технологію ремонту шатунно-поршневої групи можна застосувати і для інших двигунів, зокрема двигунів трактора МТЗ-80, Т-40, автомобілів марки УАЗ тощо. Для цього згадані пристрої і інструменти за розмірними параметрами необхідно виконати відповідно до розмірів деталей шатунно-поршневої групи конкретного двигуна.

Розроблена технологія дозволяє значно зменшити обсяг робіт і затрати часу порівняно з технологією, що передбачає демонтаж двигуна з автомобіля.

Аналіз характеристик системи сервоприводу модернізованої газо-різальної машини

В.А. Гайворонський, *викл.*
Первомайський політехнічний інститут
національного університету кораблебудування ім. адмірала Макарова

Постановка проблеми. Аналіз характеристик тяго-динамічних властивостей системи сервоприводу модернізованої газо-різальної машини у відповідності до технічних умов і засад логістичного управління.

Аналіз досліджень і публікацій. Проведеними дослідженнями параметрів сервоприводу модернізованої газо-різальної машини забезпечив використання теоретичних параметрів в процесі створення системи сервоприводу [1]. Засади логістичного управління процесом створення сервоприводу модернізованої газо-різальної машини зумовлюють використання основних системних характеристик: придатності, функціональності і переваг [2] та додаткових системних характеристик системи сервоприводу машини: коефіцієнту завантаження, технологічної досконалості процесу завантаження і енергетичному коефіцієнту корисної дії [1].

Не вирішені проблеми досліджень. Умови створення сервоприводу модернізованої газо-різальної машини потребують об'єднання ознак, характеристик і параметрів основних властивостей вузлів і агрегатів системи сервоприводу в процесі створення системи, що забезпечує на стадії проектування технологічну досконалості, енергетичну придатність і переваги перед існуючими системами в умовах світової енергетичної кризи.

Задачі досліджень. Провести аналіз характеристик допоміжних властивостей системи сервоприводу модернізованої газо-різальної машини і встановити їх пристосованість високо ефективно функціонувати у відповідності до технічних умов.

Основна частина. При проведенні аналізу характеристик основних властивостей системи сервоприводу модернізованої газо-різальної машини існує потреба також оцінювати тяго-динамічні властивості системи, які виконуються на електротехнічній моделі [3]. Для чого визначається значення коефіцієнта зниження окружної швидкості вихідного валу, представлений за методом [2], і становить:

$$k_{р.v.} = {}^{n_{ср.}}/_{n_{ф.}} \tag{1}$$

де $n_{ср.}$, $n_{ф.}$ – відповідно середня і фактична частота обертання вихідного валу, 1/с.

З врахуванням $k_{р.v.}$ вихідна потужність системи сервоприводу, представлена за методом [2], і складає:

$$N_{вих.} = k_{р.v.} N_{н.} \tag{2}$$

де $N_{н.}$ – номінальна потужність системи сервоприводу, Вт.

Завдяки визначенню $N_{вих.}$ можливо встановити повну тягову властивостей системи сервоприводу при оцінці агрегатування системи з робочими органами модернізованої газо-різальної машини. Величина приведеної до валу потужності представляє величини недовикористаної потужності системи сервоприводу, представлений за методом [2], і становить:

$$N_{ф.} = \left(1 - k_{р.v.}\right) P_{кр.} v_{в.} \tag{3}$$

де $v_{в.}$ – окружна швидкість вихідного валу, м/с.

Енергетичні характеристики активних робочих процесів, які протікають у системі сервоприводу, обумовлені переміщенням мас робочих органів і динамічними характеристиками робочих органів модернізованої газорізальної машини. Необхідний крутний момент для приводу робочих органів, представлений за методом [2], і складає:

$$M_{кр.} = T_l / \left[k_{v.} \left(J_{pl.} + J_{н.} \right) \eta_{м.} \right] \quad (4)$$

де T_l – постійна ситуаційного часу технологічного процеси виготовлення деталей, с;

$J_{pl.}$ – сумарний момент інерції робочих органів, Вт;

$k_{v.}$ – коефіцієнт " посилення " руху технологічних мас по швидкості, Вт;

$\eta_{м.}$ – механічний к.к.д. кінематичного ланцюга робочого органу, 1/100.

Із виразу (4) з динамічної і енергетичної точки зору виходить, що значення T_l і швидкість руху технологічних мас $v_{т.м.}$ та необхідний для реалізації технологічного процесу крутний момент $M_{кр.}$ є зворотно пропорційними величинами.

Формування динамічних компонентів робочого опору, представлені за методом [2], пов'язано із коливаннями механічної системи модернізованої газо-різальної машини в процесі її взаємодії із середовищем обробляємої заготовки і описується шляхом розкладань деформацій по формах коливань розглянутих конструкцій механічної системи. Визначені згідно методу [2], тяго-динамічні характеристики конструкції механічної системи модернізованої газо-різальної машини обумовлені особливостями її кінематичного ланцюга і формують збудження широкого діапазону коливань, які впливають на стан деформації гнучких і жорстких з'єднань кінематичного ланцюга машини та впливають на навантаження вихідного робочого валу системи сервоприводу. Наслідками чого: зміниться потужність системи сервоприводу, основні і допоміжні характеристики системи сервоприводу та кореляційні характеристики і функції технологічного схеми системи сервоприводу.

Робочий опір пасивних робочих органів модернізованої газо-різальної машини, представлений за методом [2], формується у вигляді усередненої змінної (квазістаціонарної) компоненти складової кінематичного ланцюга, представленої добутком питомих енергозатрат $dg_{p.o.}$ на одиницю перетину листа заготовки $d\delta$:

$$P_{кв.ст.} \approx dg_{p.o.} / d\delta \quad (5)$$

та динамічної складової $P_д$, яка визначає динамічну взаємодію робочих органів з технологічною масою.

Отже, проведений аналіз характеристик тяго-динамічних властивостей системи сервоприводу модернізованої газо-різальної машини (1)-(4) у відповідності до технічних умов і засад логістичного управління.

Список літератури

1. Гайворонский В. А. Аналіз параметрів системи сервоприводу модернізованої газо-різальної машини. – Збірник наукових праць Первомайського НІЦ РЕЗ, вип. 15, 2005, ПНІЦ РЕЗ. –С.108-111.
2. Погорелов Л. В. Инженерные методы испытаний сельскохозяйственных машин. – К.: Урожай, 1991. – 157 с.
3. Шумілов О. П., Кирницкий С. Р. Методи визначення відтворюваності, реалізуємості і досконалості побудови структурної схеми технічних систем на електротехнічній моделі / Бюлетень наукових праць Прибужжя, № 8(45), 2006. -С. 171-175.

Методи обробки деталей машин без зняття стружки

В.А. Гайворонський, *викл.*
Первомайський політехнічний інститут
національного університету кораблебудування ім. адмірала Макарова
С.К. Лисаганич, *інженер-конструктор І категорії заводу "Фрегат"*

Розкочування отворів кулькою. Суть процесу.

Розкочування (калібрування, дорнірування) являє собою метод чистової обробки. Процес виконується за допомогою гладкої (без ріжучих зубців) оправки або кульки, які проштовхуються через отвір з натягом. При розкочуванні (калібруванні) за рахунок пластичної деформації відбувається збільшення діаметру отвору і досягається підвищення чистоти поверхні і точності обробки отворів в партії заготовок. Після розкочування (калібрування) значно підвищується мікротвердість поверхні.

Розкочуванням (калібруванням) обробляються гладкі циліндрові отвори і отвори з фасонним поперечним перетином, які утворюються неглибокими канавками, гранями або зрізами, розташованими паралельно осі отвору. Повідомляючи додатковий рух деталі або інструменту, що виконує розкочування можна одержати в отворі поглиблення або плоскі ділянки, розташовані по гвинтовій лінії. Короткі отвори малого діаметру розкочуються на пресах методом проштовхування кульки або оправки. Для отворів з відношенням $l/d > 8$ застосовується метод протягування оправки (пуансона), яка виконує розкочування через отвір на протяжних або спеціальних верстатах. Розкочування (калібрування) звичайно проводиться при крізному ходу інструменту. При поворотно-поступальному ходу оправки можлива обробка некрізних отворів.

Точність розкочування (калібрування).

При розкочуванні (калібруванні) виникає значна трудність визначення очікуваного розміру. При розкочуванні (калібруванні) мають місце залишкові і пружні деформації. В наслідок чого розмір обробленого отвору виходить декілька менший, ніж діаметр інструменту, що розкочує

На малюнку 1 приведена схема деформацій при розкочуванні (калібруванні).

Величини залишкової σ_o і пружної σ_y деформації залежать від натягу при розкочуванні (калібруванні), матеріалу деталі і жорсткості її конструкції.

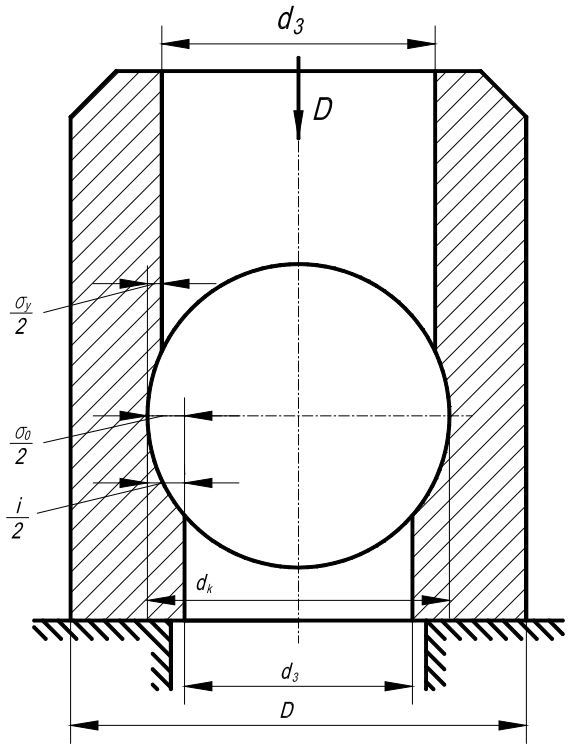
Найбільшого значення залишкова деформація досягає на внутрішній поверхні отвору, найменшого – на зовнішній поверхні деталі.

Залежність залишкової деформації від натягу для діапазону використаних натягів приблизно має вид прямої, яка характеризується рівнянням σ_o= mi - b

Значення одержаних експериментально коефіцієнтів m і b для деяких матеріалів приведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Значення коефіцієнтів m і b

Матеріал деталі	m	b
Сталь…..	0,85-0,9	0,001-0,0015
Чавун…..	0,55-0,60	0,0005-0,001
Бронза…	0,85	0,0008



d_3 – діаметр отвору до калібрування; d_u – діаметр отвору після калібрування; $d_к$ – діаметр кульки або калібруючого поясочка оправки; i – натяг калібрування $i = d_к - d_3$;σ_y – пружна деформація; $\sigma_{y=}$ $d_к$ - $d_{и;}$ σ_o – залишкова деформація; $\sigma_{o=}$ $d_и$ - $d_з$

Рисунок 1 – Схема деформацій при калібруванні

Розрахункові значення залишкової деформації і натягу уточнюються на експериментальній партії деталей.

Орієнтовні величини залишкової деформації на зовнішній поверхні деталі $\sigma`_o$ залежно від натягу і товщини стінки отвори приведені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Залишкові деформації $\sigma`_o$ на зовнішній поверхні деталі (мм)

Матеріал деталі	Натяг i_{min} (мм)	$\sigma`_o$ при товщині стінки деталі (мм)		
		30-15	15-10	5
Сталь…..	0,05-0,07	0,005	0,008	0,015
Чавун…..	0,06-0,07	0,008	0,015	0,040

Рекомендується призначати такий натяг розкочування (калібрування), щоб величиною деформації на зовнішній поверхні деталі можна було нехтувати. Тонкостінні деталі, у яких можливе збільшення зовнішніх розмірів необхідно обробляти по зовнішній поверхні після розкочування (калібрування) для усунення погрішностей.

При розкочуванні (калібруванні) деталей з нерівномірною товщиною стінки можливе отримання погрішностей форми отвору через неоднакову залишкову деформацію у всіх перетинах.

Розкочування (калібрування) підвищує точність отворів на 30-35%. Отвори, які заздалегідь оброблені чистовим розточуванням по Н9 або Н8 класу точності, можуть бути доведені розкочуванням (калібруванням) до Н8, 7-го і 6-го класів точності.

Погрішності форми отвору повністю або частково виправляються розкочуванням (калібруванням). При цьому найбільший ефект досягається застосуванням оптимальних натягів, величини яких приведені в таблиці 3.

Таблиця 3 – Оптимальні величини натягів при розкочуванні (калібруванні) (мм)

Матеріал деталі	Діаметр отвору (мм)		
	10-18	18-30	30-50
Сталь	0,07-0,10	0,08-0,12	0,12-0,15
Чавун	0,05-0,08	0,06-0,10	0,10-0,12
Бронза	0,06-0,08	0,07-0,09	0,09-0,12

При менших натягах форма отвору не виправляється, а при більш високих натягах у ряді випадків форма спотворюється.

Найбільш істотніше значення має вибір натягу для деталей з нерівномірним перетином стінок або виготовляємих з матеріалів, які не володіють високою пластичністю.

Точність отворів може бути підвищена за допомогою двох- або триразового розкочування (калібрування). При розкочуванні (калібруванні) двома кульками рекомендується розподіляти натяг між кульками таким чином: на першу кульку 0,75 натяга на другу 0,25; при розкочуванні (калібруванні) трьома кульками на перший 0,6 натяга, на другій 0,3 і на третій 0,1. Дійсні натяги на другому і подальших переходах фактично збільшуються за рахунок пружної деформації на попередньому переході. Підвищенню точності отвору сприяє також дворазове проштовхування однієї і тієї ж кульки.

Чистота поверхні

Процес розкочування (калібрування) пов'язаний лише з деформацією поверхневих нерівностей, а не з їх видаленням. Чистота поверхні після розкочування (калібрування) знаходиться в безпосередній залежності від чистоти поверхні до розкочування (калібрування). Практично чистота поверхні поліпшується розкочуванням (калібруванням) на декілька розрядів по ГОСТ 2789-59. Чистота поверхні отворів, заздалегідь оброблених чистовим розточуванням або розгортанням по 4-му і 6-му класах чистоти, поліпшується розкочуванням (калібруванням) для чавуну до 6 - 8-го, для сталі до 7 - 9-го, а для бронзи до 8 - 10-го класів чистоти.

У таблиці 4 приведені середні значення коефіцієнта поліпшення чистоти поверхні розкочуванням (калібруванням): $U = H_{ср.вир.} / H_{ср.заг.}$.

Чистота поверхні деталі поліпшується із збільшенням натягу до оптимальних величин. Подальше збільшення натягу викликає менш інтенсивне поліпшення чистоти, а в деяких випадках і її погіршення.

Багатократне калібрування отворів сприяє подальшому поліпшенню чистоти поверхні.

Таблиця 4 – Середні значення коефіцієнтів поліпшення чистоти поверхні накаткою (калібруванням) $U_к$ (для наближених розрахунків).

Матеріал	Натяг (мм)	Величина $U = H_{ср.вир.} / H_{ср.заг.}$
Сталь...	0,12-0,10	0,15
	0,08-0,05	0,20
Чавун...	0,14-0,12	0,45

Бронза...	0,10-0,08 0,07-0,05 0,14-0,12 0,10-0,08 0,07-0,05	0,30 0,40 0,10 0,15 0,20

Зусилля розкочування (калібрування) може бути визначене по формулі

$$F = MP_B f$$

де F – зусилля розкочування (калібрування) в кГ;

М – поверхня контакту між інструментом і деталею при накатці (калібруванні); см^2;

P_B – тиск на внутрішній стінці накочуваного (що калібрується) отвору; кГ \ см^2;

f – коефіцієнт тертя при накаткі (калібруванні).

На основі задачі Ляме визначається питомий тиск. Задача розглядає напругу в круговому кільці прямокутного перетину, який піддається дії рівномірно розподіленого внутрішнього тиску:

$$P_B = \frac{\Delta}{r_3} \cdot \frac{E}{\left(\frac{R^2 + r_3^2}{R^2 - r_3^2} + \mu \right)}$$

де P_B – тиск на внутрішній стінці;

Δ – радіальне переміщення на внутрішній стінці $\Delta = \frac{i}{2}$;

μ – коефіцієнт Пуассона;

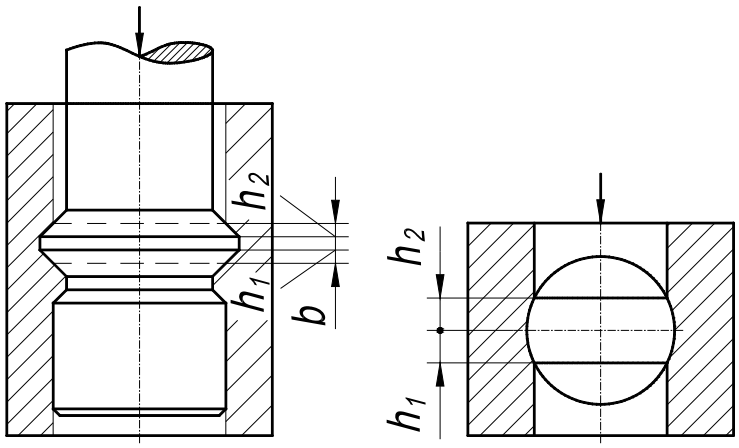
R– зовнішній радіус розкочуванної (калібруємої) деталі;

r_3 – радіус отвору розкочування (калібрування).

Коефіцієнт тертя f – залежить від матеріалу і натягу при розкочуванні (калібруванні). Для оптимального натягу (таблиця 3) при розкочуванні (калібруванні) кулькою або сталевими загартованими оправками можна приймати для сталі $f = 0{,}18 \div 0{,}34$, для чавуну $f = 0{,}15 \div 0{,}3$ (більші значення відповідають малим натягам, менші значення - більшим натягам).

Поверхня контакту М визначається з геометричних зв'язків (рисунок 2). Для оправки з циліндровим поясочком (рисунок 2,а) поверхня контакту визначається сумою бічних поверхонь циліндра заввишки b і двох усічених конусів висотами h1 і h2, для кульки – боковою поверхнею кулькового пояса (рисунок 2,б).

В практичних випадках при виборі преса або протяжного верстата для розкочування (калібрування) отворів з нормальною товщиною стінки поверхня контакту може бути визначена спрощено як поверхня циліндра. По графіку (рисунок 3) для одержаної величини М і відносного натягу $\varepsilon = \frac{i}{d}$ визначається необхідне зусилля розкочування (калібрування).



а – при розкочуванні оправкою; b – при розкочуванні (калібруванні) кулькою

Рисунок 2 – Схема визначення поверхні контакту при розкочуванні (калібруванні)

Розкочуючий інструмент

Сталеві загартовані кульки зручні для калібрування, оскільки вони володіють практично нескінченним числом калібруючих поясочків. Це робить термін їх служби позитивним. При розкочуванні (калібруванні) кулькою немає підстав побоюватися перекосів в результаті зміщування точки додатку сили з осі отвору.

Однак застосування кульок обмежується стандартним рядом їх розмірів.

Калібруючі оправки можуть бути виготовлені будь-яких розмірів. Вони виконуються цільними або збірними, з одним або декількома калібруючими поясками.

Ми пропонуємо на розгляд кулькове розкочування спроектоване для обробки отвору $Ø115^{+0,165}_{+0,145}$,оснащену одним калібруючим пояском.

Даний інструмент складається з наступних основних елементів:

1 – хвостовикової оправки з конусом Морзе № 35 (надану деталь призначена для закріплення інструменту в шпинделі верстата і передачі крутного моменту);

2 – корпуса розкочування, до якого під засобом стандартних кріпильних елементів приєднують оправку;

3 – конуса, які мають посадочні місця під кульки та шпоночний паз, щоб уникнути проворота;

4 – 8-ми пружин, призначених для створення зусилля розкочування;

5 – гайки, призначеної для регулювання зусилля розкочування;

6 – сепаратора, в якому розміщується сім кульок виконуючих процес обробки.

Принцип роботи даного інструменту полягає у тому, що разом з поступальною ходою розкочуванню повідомляється обертання навколо власної осі.

Після закінчення циклу обробки розкочування виводиться з робочої зони таким же чином як і вводилося.

Економічний ефект від даного виду обробки в порівнянні з традиційними видами складає – 8-12 %.

Ущільнення поверхневого шару оброблюваної деталі при середній величині натягу складає 14 – 17 %

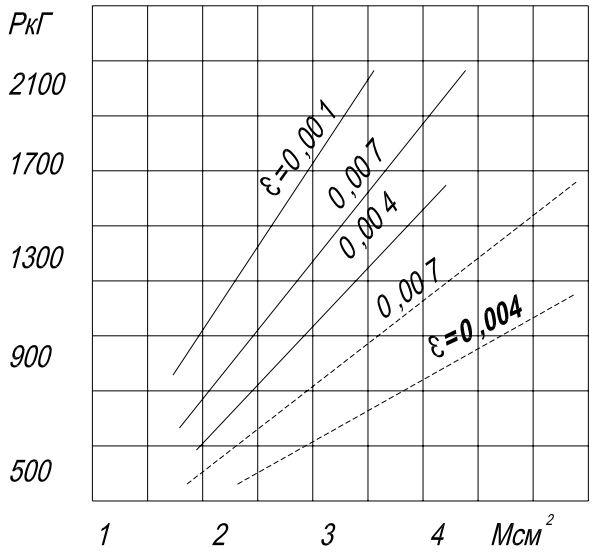


Рисунок 3 – Залежність зусилля розкочування (калібрування) від поверхні контакту при різних натягах $\varepsilon = \frac{i}{d_3}$

Криві, показані суцільною лінією – для сталі, штрихпунктирна лінія – для чавуну.

В деяких випадках зносостійкість розкочуючих (калібруючих) оправок підвищується шляхом хромування, азотизації або наплавлення робочих поверхонь твердим сплавом. Шар хрому складає 15 мк. Доцільне виготовлення з твердого сплаву змінних робочих частин калібруючих оправок.

Методика технологічних розрахунків

При рішенні задач по розкочуванню (калібруванню) отворів у виробничих умовах точність отвору після остаточної обробки $d_{u\max}, d_{u\min}$ і чистота його поверхні $H_{ср.вир.}$ задаються кресленням.

Визначенню підлягають розміри отвору $d_{3\max}, d_{3\min}$, чистота поверхні розкочування (калібрування) $H_{ср.заг.}$, натяг розкочуванню (калібруванні) $i_{\max}, i_{\min}$ і діаметр інструменту, що розкочує (калібруючого) $d_к$.

Величину $i_{\max}$ визначають з урахуванням особливостей конструкції деталі по таблиці 3; як найменший натяг $i_{\min}$ визначають по найбільшому $i_{\max}$ і по допуску на розмір отвору, одержаному на попередньому розкочуванню (калібруванню) технологічному переході $\delta_3 : i_{\min} = i_{\max} - \delta_3$.

Для отримання хороших результатів по точності обробці і чистоті поверхні необхідний отвір під розкочування (калібрування) необхідно обробляти не нижче за Н 8 – Н 10 класів точності і 5 - 6го класів чистоти.

По таблиці 4 вибирають $U_к$ і підраховують $H_{ср.заг.} = \frac{H_{ср.вир.}}{U_к}$.

Знаходять значення $\sigma_{0\max} = mi_{\max} - b$.

Інші величини визначаються в результаті підрахунку:

$$d_{3\min} = d_{u\min} - \sigma_{0\max};$$

$$d = d_{3\min} = i_{\max}.$$

По приведеній методиці може бути зроблений розрахунок технологічних параметрів для розкочування (калібрування) пробної партії деталей, при обробці якої слід зробити остаточне уточнення всіх розрахункових величин.

Швидкість розкочування (калібрування); U_s рекомендується в межах 5-8 м/хв. Проте у разі потреби вона може бути значно підвищена.

При розкочуванні (калібруванні) для чавуну в якості мастила використовується гас, а для сталі і бронзи - масло.

Основний (технологічний) час при розкочуванні (калібруванні) визначається по формулі

$$t_0 = \frac{L}{1000 U_s} \text{ хв.},$$

де L – розрахункова довжина розкочування (калібрування) повинна враховувати довжини вдавлювання і перебігу.

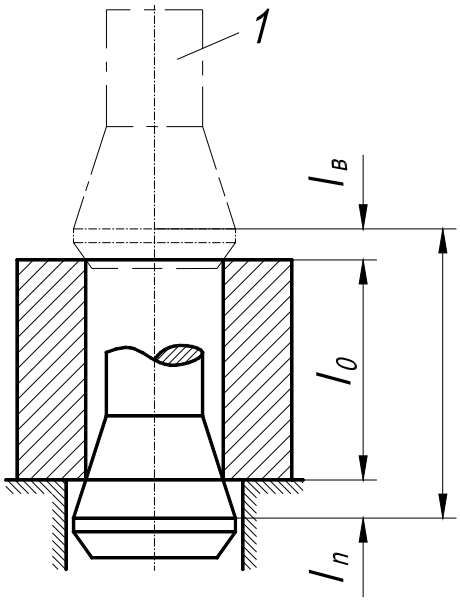
На малюнку 4 приведена схема визначення цих довжин при розкочуванні (калібруванні) оправкою з одним циліндровим поясочком. За наявності двох поясочків довжина калібрування зростає за рахунок ширини другого поясочка і проміжку між поясочками. Величини вдавлювання та перебігу при накоченні (калібруванні) кулькою дуже малі і їх можна не враховувати.

На заводі «Первомайскдизельмаш» за допомогою методу накатки обробили внутрішню поверхню деталі «Шатун».

Застосоване спеціально спроектоване розкочування для обробки отвору діаметром $105^{+0,005}$ мм.

Надана накатка складається з : оправки, корпусу, конуса з шайбою, двох кілець, втулки і сепаратора, а також в її конструкцію входять вісім пружин.

Застосування розкочування дозволили одержати шорсткість поверхні Ra 0,63 мкм та збільшити твердість поверхні на 5 %.



1 – положення оправки на початку розкочування (калібрування); 2 – в кінці розкочування (калібрування); $1_В$ – довжина вдавлювання; 1_0 – довжина отвору; $1_п$ – довжина перебігу; L – розрахункова довжина розкочування (калібрування)

Рисунок 4 – Схема визначення довжини розкочування (калібрування)

Список літератури

1. А.П. Белоусов «Проектирование станочных приспособлений», М.: Высш. школа, 1980.
2. П.Р. Родин «Проектирование и производство режущего инструмента», Москва: 1962 - Киев.
3. Справочник технолога машиностроителя. В двух томах. Изд.3, переработанное Том 2. Под ред. Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР д-ра техн. Наук проф. А.Н. Малова. М., «Машиностроение», 1972, стр. 568.
4. М.А. Ансеров «Приспособления для металлорежущих станков. Ленинград, «Машиностроение», Ленинградское отделение, 1975.

Коректування зазору в підшипниках шляхом зміни величини натягу в спряженні кільця підшипника з валом

В.Д. Дрозд, *ст. гр. М 44*
В.Є. Чухрай, *в.о. проф., канд. техн. наук*, **В.І. Рис**, *ас.*
Львівський національний аграрний університет

Під час ремонту машин основну частину трудомісткості ремонтних робіт складають операції розбирання і складання, з яких 20-25 % припадає на пресові з'єднання. Звичайно, що вказаний відсоток є досить усередненим показником так як співвідношення різних типів з'єднань визначається особливостями конструкції кожної машини, агрегату чи вузла. Варто також відзначити те, що в процесі експлуатації значна частина з'єднань з зазором стає нерухомими за рахунок явищ дифузії, корозії, деформації деталей, заповнення проміжку між ними різноманітними забрудненнями. Практика діяльності ремонтних підрозділів аграрного виробництва свідчить про те, що на даний час розбирання та складання пресових з'єднань у більшості випадків проводиться за допомогою універсальних слюсарних інструментів та підручних засобів і не дає очікуваних результатів.

Основною вимогою до операцій розбирання і складання пресових з'єднань є збереження деталей у початковому стані, тобто уникнення їх пошкодження в процесі розбирання-складання. Цю умову можна задовольнити знаючи, які допустимі напруження можуть виникати в деталях під час операцій розбирання або складання.

Знаючи залежність між натягом і зусиллям запресування, можна визначити зусилля, потрібне для запресування деталі, а складаючи підшипниковий вузол з використанням обладнання, яке дозволяє контролювати зусилля, можна встановити, чи забезпечений номінальний натяг у спряженні. З цією метою пропонується використати розроблене кафедрою експлуатації та технічного сервісу машин тензометричне обладнання для дослідження режимів під час розбирання і складання пресових з'єднань, яке дає можливість контролювати температуру деталей та прикладене зусилля за допомогою спеціально виготовленого штока гідрознімача, оснащеного тензодатчиками.

Зміну натягу в підшипникових вузлах, з метою зменшення зазору в підшипниках, можна досягнути наступними методами: збільшуючи діаметр вала; зменшуючи діаметр кільця підшипника.

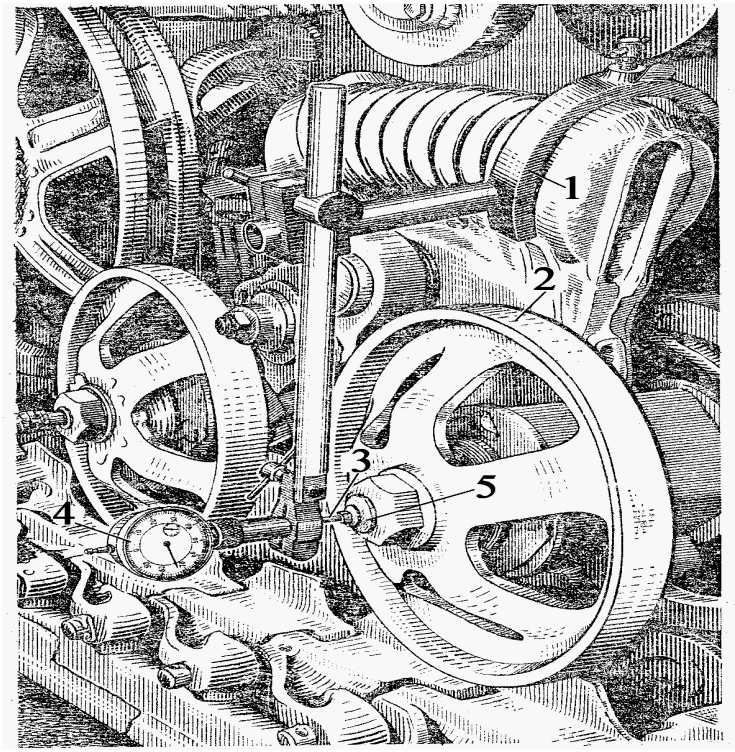
Другий варіант забезпечує збереження параметрів деталей машин відповідно до конструкторської документації, але в окремих випадках виходячи з конкретної виробничої ситуації можна використати і перший варіант. Вважаємо, що найбільш реальним для зміни геометричних параметрів кільця підшипника є способи електролітичного нарощування (хромування, нікелювання, залізнення, міднення), які можна реалізувати шляхом електролітичного нарощування у ванні, попередньо герметизувавши решту поверхонь підшипника, а також методом електролітичного натирання і електролітичного нарощування в протічному електроліті.

Запропоновані технології збільшення натягу внутрішнього кільця в підшипнику дадуть змогу зменшати радіальний та осьовий зазори, що дасть змогу значно підвищити строк використання підшипників, залежно від конкретного технічного стану підшипникового вузла та умов його експлуатації.

Вдосконалення пристрою КИ-4850 для контролю люфтів підшипників каретки гусеничних тракторів

О.О. Жулкевський, *ст.*, **І.Я. Кулинич**, *в. о. доц., канд. техн. наук*
Львівський національний аграрний університет

Перевірка осьових зазорів в підшипникових вузлах опорних котків, підтримуючих роликів, осьові переміщення балансирних кареток на цапфах і радіальні зазори у спряженнях цапфа – втулки балансира перевіряють за допомогою пристрою КИ-4850 (рис.1).



1 – скоба пристрою; 2 –опорний коток; 3 – шток індикатора; 4 – індикатор; 5 – вісь опорних котків

Рисунок 1 – Перевірка осьового зазору опорних котків за допомогою пристрою КИ-4850

Пристрій складається зі скоби 1, встановлюваної і закріплюваної за допомогою гвинтів на упорі пружини балансира каретки, яку перевіряють. До скоби 1 за допомогою типового штатива і штанги з хомутами закріплено індикатор 4. Ніжка індикатора через шток 3 торкається вісі опорного котка. Під час осьового похитування катка 2 в одну і іншу сторону рух стрілки індикатора 4 покаже осьовий люфт котка 2. Під час встановлення скоби 1 на упор пружини балансира її незручно закріплювати гвинтами, які розташовані за цим упором, тому що немає вільного доступу до цих гвинтів.

Для усунення цього недоліку нами запропоновано затискання скоби 1 на упорі пружини балансира виконувати безпосередньо штативом. Для цього штатив з’єднується зі скобою за допомогою різьбового кінця, який при загвинчуванні

впирається в упор пружини балансира і фіксує пристрій на каретці. На місці затискних гвинтів у скобу вмонтовані упорні штифти.

Для підвищення жорсткості скоби 1 знизу на приварених щоках до неї прикріплена на осях П - подібна скоба. Її можна повертати і фіксувати гайками в необхідному положенні. При цьому П – подібна скоба обходить зовні ребро жорсткості упора пружини балансира.

Запропоноване вдосконалення покращує зручність користування пристроєм і забезпечує точність замірів. Вдосконалений пристрій впроваджується у лабораторну роботу по діагностуванні ходової частини гусеничного трактора.

Повышение долговечности тормозных шкивов обкатывнием их роликами

С.В. Каминський, *ст.,* **Б.И. Бутаков,** *проф., д-р техн. наук*
Николаевский государственный аграрный университет

При эксплуатации буровых установок наблюдается растрескивание рабочей поверхности тормозных шкивов, что снижает их долговечность. После некоторого времени работы буровой установки многочисленные трещины покрывают контактную поверхность шкивов и служат очагами их усиленного износа. Интенсивное развитие трещин нередко приводит к разрушению шкивов и к аварийной остановке машины [1].

Трещины в тонком поверхностном слое шкива возникают и развиваются в результате резких изменений в нем температуры. Цикличность нагрузки из-за промежутков между колодками и их неравномерной приработки приводит к усталостному развитию трещин в направлении, перпендикулярном силе торможения вдоль образующей тормозного шкива. Конструкция шкивов буровой лебедки показана на рис. 1. Шкивы изготовляются из литых заготовок стали 35ХНЛ.

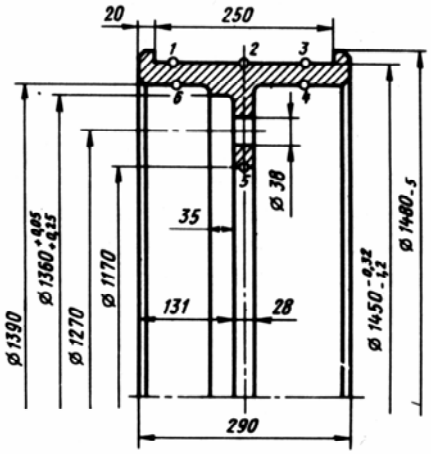


Рисунок 1 – Тормозной шкив буровой лебедки У2-5-5

Напряженное состояние материала шкивов во время работы связано с наличием остаточных напряжений, возникших в процессе изготовления и эксплуатации шкивов. Значительная роль остаточных напряжений подтверждается тем, что шкивы разрушаются обычно не в процессе торможения, а через некоторое время после остановки лебедки. В это время шкивы остывают и остаточные напряжения в их поверхностном слое резко возрастают. О том, что в шкивах как вновь изготовленных, так и бывших в эксплуатации, имеются значительные остаточные напряжения, можно судить по данным табл. 1. В таблице приведена величина прогиба шкивов после разрезки их вдоль образующей цилиндрической поверхности. Прогиб f измерялся по расхождению двух маркированных образующих, нанесенных перед разрезкой шкива на расстоянии 200 мм друг от друга. Разрезали шкив с помощью газа в середине между образующими. Как видно из табл. 1, вновь изготовленные шкивы имеют прогибы 20-30 мм, соответствующие изгибающему моменту 20-32 кН·м. После эксплуатации шкивов эти величины значительно возрастают. Прогибы достигают 50-90 мм, свидетельствуя об увеличении в поверхностных слоях шкивов остаточных напряжений растяжения.

Увеличение растягивающих напряжений вблизи поверхности шкивов в результате работы тормоза подтверждается также уменьшением посадочного диаметра шкивов, которое приводит к заклиниванию их на барабане лебедки. Чтобы снять такой шкив, приходится его разрезать.

Таблица 1 – Деформация шкивов после разрезки

Состояние шкива перед разрезкой	Прогиб *f* в мм (расхождение краев после разрезки)	Изгибающий момент в кН·м
После изготовления	20	21
То же	26,3	27,6
то же	23,4	24,6
то же	30,6	32
После эксплуатации:		
без радиального износа	75	79
то же	80	84
с радиальным износом в 2 мм	73	76,5
то же	87	91,5
то же	90	94,5
с радиальным износом в 3 мм	70	73,5
то же	74	77,7
то же	78	82,0
с радиальным износом в 5 мм	85	89,3
то же	90	94,5
с радиальным износом в 6 мм	75	79
с радиальным износом в 7 мм	50	52,5

Данные (табл. 1), полученные из разных мест бурения, показывают, что величина напряжений не связана непосредственно с продолжительностью работы шкивов, характеризуемой износом. По-видимому, решающую роль в формировании остаточных напряжений играют условия эксплуатации.

Для создания сжимающих остаточных напряжений, препятствующих растрескиванию поверхностного слоя шкивов, обкатали роликом их контактную поверхность. Обкатывание выполнялось универсальным однороликовым устройством [2] на карусельном станке. Режимы обкатывания и прогиб шкивов после разрезки приведены в табл. 2 и на. рис. 2.

Обкатывание заметно уменьшает прогиб, а при усилии обкатывания более 20 кН нередко изменяет направление прогиба. Однако деформация при разрезке характеризует лишь общую, усредненную картину напряженного состояния шкивов. Между тем большой интерес представляет распределение остаточных напряжений по сечению шкива, в особенности их величина в поверхностном слое, где зарождаются и развиваются трещины. Для построения эпюр остаточных напряжений в сечении шкива было проведено экспериментальное исследование. Данные табл. 1 и 2 показали, что напряжения в заготовках шкивов могут изменяться в широких пределах. Поэтому напряжения после различных видов обработки желательно сравнивать на одной и той же детали.

Один из шкивов после механической обработки и протачивания реборд до диаметра 1450 мм был обкатан роликами на участках, прилегающих к торцам. Режимы обкатывания указаны в первой и шестой строках табл. 2. Первый режим - упрочняющий, второй - чистовой [2]. Ширина обкатанных участков равнялась 100 мм.

В средней части шкива оставался необкатанный участок той же ширины. Обод обработанного таким образом шкива был отделен от фланца и разрезан на три кольца шириной 80мм.

Чтобы определить напряжения, кольца послойно обтачивали до толщины 15-17 мм. Всего сточено пять слоев по 3-4 мм. Деформации замеряли с помощью тензометрических датчиков сопротивления, укрепленных в тангенциальном и осевом направлениях с внутренней поверхности на четырех участках колец. Напряжения подсчитывали по методике, изложенной в работе [3] для дисков.

Таблица 2 – Деформация обкатанных шкивов после разрезки

Усилие обкатывания в кН	Радиус профиля ролика в мм	Число проходов при обкатывании	Скорость обкатывания в м/мин	Прогиб *f* в мм (расхождение краев после разрезки)	Изгибающий момент в кН·м
22,8	20	2	85	-8,75	-9,2
22,8	20	2	85	-7,2	-0,75
22,8	20	2	35	2,6	2,73
22,8	20	1	85	-7,15	-7,5
22,8	16	2	85	-2,92	-3,06
22,8	63	2	85	7,3	7,65
70	10	2	85	13,5	14,2
94	10	2	85	17,4	18,3

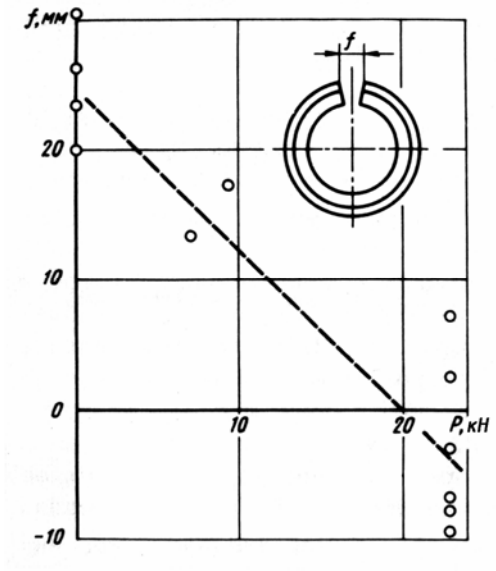


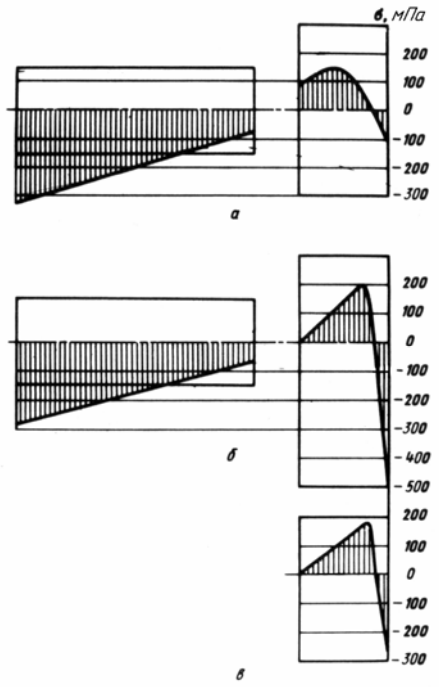
Рисунок 2 – Зависимость прогиба шкивов при разрезке от усилия обкатывания роликом контактной поверхности

Несмотря на небольшое отношение (0,05) трещины колец к диаметру, осевые напряжения в кольцах сохранились и вызвали при обточке дополнительные деформации. Поэтому в показания тангенциальных датчиков внесены соответствующие поправки.

После обточки кольца разрезали по образующей с замером деформаций. Предполагают, что напряжения в оставшейся части колец распределены линейно. Чтобы учесть ту часть остаточных напряжений, которая высвобождается при

разделении обода и фланца, были определены напряжения в двух других шкивах, один из которых подвергнут обкатыванию роликом, а второй не обкатан. После отрезки фланцы шкивов также разрезали по образующей, а по замеренной деформации вычислили напряжения. Эпюры суммарных остаточных напряжений приведены на рис. 3.

Дополнительно на одном из шкивов методом нанесения канавок с применением тензометрических датчиков сопротивления [4] были определены остаточные напряжения до и после упрочнения обкатыванием роликами. Для исследования на шкиве выбрали два участка, отстоящих один от другого на четверть окружности; на каждом из этих участков намечено шесть точек (см. рис. 1). В каждой из точек размещено по четыре датчика в тангенциальном направлении, а в точке 2, кроме того, четыре датчика в осевом направлении.



а – после механической обработки по серийной технологии; б – после обкатывания с упрочняющим режимом; в – после обкатывания с чистовым режимом

Рисунок 3 – Эпюры остаточных напряжений в изготовленных тормозных шкивах

Учитывая предполагаемый большой градиент остаточных напряжений, возникающих в процессе обкатывания, надрезы в точках 1, 2 и 3 были сделаны ступенями по 2, 4 и 6 мм для оценки распределения напряжений по глубине. Усредненные величины остаточных напряжений, найденные методом нанесения канавок, приведены в табл. 3. Эти результаты подтверждают в целом данные, полученные методом обточки и разрезки шкивов.

Оценка изгибающих моментов по соответствующим эпюрам остаточных напряжений (см. рис. 3) показывает, что их порядок соответствует величинам, указанным в табл. 1 и 2, для шкивов, не бывших в эксплуатации. После механической обработки у наружной поверхности шкива наблюдаются сжимающие остаточные напряжения до 140 МПа. С увеличением глубины напряжения меняют знак, достигая максимума при напряжении около 150 МПа, и затем постепенно снижаются.

Обкатывание роликами приводит к увеличению сжимающих тангенциальных и осевых напряжений соответственно от 490 и 530 МПа в поверхностном слое и повышает уровень растягивающих напряжений в нижележащих слоях до 200 МПа,

сдвигая их максимум к наружной поверхности. Абсолютные осевые остаточные напряжения в поверхностном слое выше, чем тангенциальные.

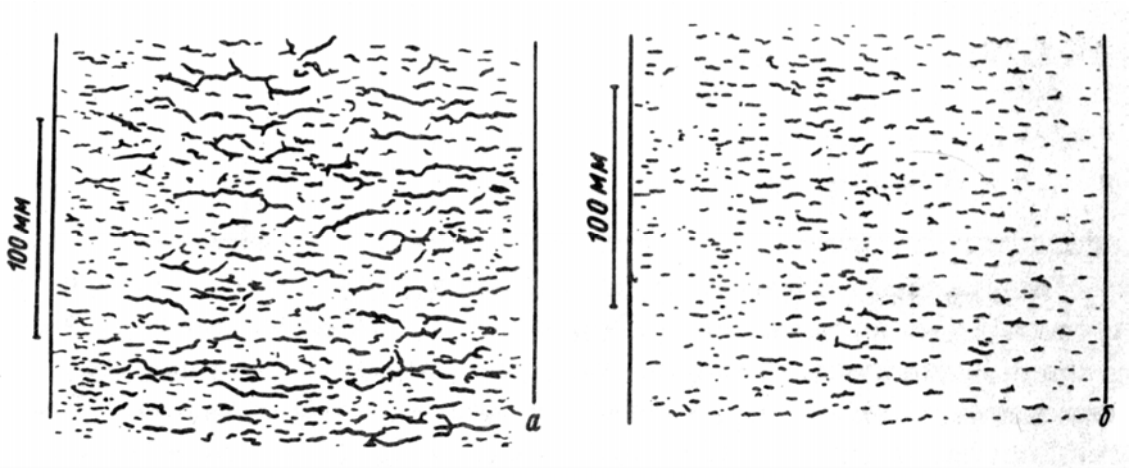
Остаточные напряжения во фланцах обкатанного и серийного шкивов различаются незначительно. Однако в необкатанном шкиве они несколько выше и могут достигать 300 МПа у внутренней поверхности. Образование больших сжимающих напряжений во фланце шкива объясняется двукратной разницей в толщине фланца и средней части обода во время заключительной стадии термической обработки заготовок шкивов - охлаждения в воде после нагрева до температуры отпуска.

Для испытания в эксплуатации обкатанные шкивы устанавливали на лебедки У2-5-5 в паре с серийными, где они работали с тормозными колодками из ретинакса ФК-24А. В процессе бурения контактная поверхность шкивов периодически осматривалась, причем фиксировались радиальный износ шкивов, количество и размер трещин на произвольно выбранном участке шириной 100 мм. Результаты испытаний приведены в табл. 4. На рис. 4 показана поверхность шкивов, отработавших 117 спуско-подъемов.

Таблица 3 – Остаточные напряжения в поверхностных слоях тормозных шкивов, определенные методом канавок (*H* – глубина надреза в мм)

Точки на рис.1	Остаточные напряжения, МПа					
	тангенциальные			осевые		
	H-2	*H*-4	*H*-6	*H*-2	*H*-4	*H*-6
До обкатывания						
1	-110	-100	-90	-	-	-
2	-140	-100	-100	-140	-100	-100
3	-140	-110	-100	-	-	-
4	-	-	-60	-	-	-
5	-	-	-140	-	-	-
6	-	-	0	-	-	-
После обкатывания						
1	-360	-260	-200	-	-	-
2	-370	-250	-220	-530	-380	-300
3	-330	-240	-210	-	-	-
4	-	-	-50	-	-	-
5	-	-	-110	-	-	-
6			20			

Шкивы испытывались в различных климатических зонах. В частности, две пары шкивов проверяли в зимних условиях при температуре воздуха минус 55°. Следует отметить сложность создания вполне идентичных условий работы шкивов в паре, а также субъективный характер визуальной оценки результатов испытаний. Это заставляет относиться к ним достаточно осторожно. Тем не менее, приведенные данные позволяют сделать вывод о полезности обкатывания роликами как средства уменьшения растрескивания рабочей поверхности шкивов. Полученный эффект был достигнут в результате обкатывания роликом шкивов при изготовлении.



а – серийный шкив; б – шкив, обкатанный роликом

Рисунок 4 – Контактная поверхность тормозных шкивов после 117 спуско-подъемов

При работе лебедки по мере износа шкивов и многократного, иногда значительного нагрева их поверхности остаточные напряжения сжатия от обкатывания неизбежно снимаются. Поэтому, чтобы в полной мере использовать возможности обкатывания роликом, следовало бы периодически восстанавливать сжимающие остаточные напряжения в поверхностном слое повторным обкатыванием.

Наиболее целесообразно выполнение этой операции непосредственно на лебедке без разборки тормозов. Для осуществления многократного обкатывания роликом шкивов было предложено оснащать тормоза лебедок встроенными устройствами. Конструктивная схема такого устройства для лебедки буровой установки показана на рис. 5.

Ролик 2 свободно вращается на подшипниках в каретке 3, перемещающейся по направляющим 4. Направляющие жестко связывают два рычага 8, качающиеся на кронштейнах под действием пружин 9. Прижатый к контактной поверхности шкива 5 ролик 2 подается вдоль образующей шкива после периодического поворота винта 1, проходящего сквозь зафиксированную в каретке ступицу ролика, представляющую собой гайку с посаженными на нее подшипниками. Винт поворачивается храповым механизмом 7, работающим от двух кулачков 6, укрепленных диаметрально противоположно на ободе шкива 5.

Таблица 4 – Результаты испытания шкивов в процессе бурения

Вес колонны в т.	Количество спуско--подъемов	Состояние контактной поверхности	
		серийного шкива	обкатанного шкива
81,5	21	Количество трещин длиной: 10 мм – 4; 7 мм – 5; 3-5 мм – 61	Количество трещин длиной: 7 мм – 1; 5 мм – 4; 2-3 мм – 31
91,5	73	Количество трещин длиной: 45 мм – 1; 35 мм – 1; 32 мм – 2; 17 мм – 20; 2-15 мм – 506	Количество трещин длиной: 18 мм – 1; 14 мм – 2; 2-10 мм – 307
102	117	Максимальная длина трещин 65 мм, глубина 4 мм. Количество трещин шириной 1 мм – 180. Радиальный износ – 5,5 мм.	Максимальная длина трещин 20 мм, глубина 1 мм. Количество трещин шириной 0,5 мм – 150. Радиальный износ – 5,0 мм.
102	29		
95	82	Максимальная длина трещин 40 мм. Радиальный износ 4,5 мм.	Максимальная длина трещин 15 мм. Радиальный износ 2 мм.
97,4	104	Длина трещин: максимальная - 27 мм, средняя 8-12 мм. Количество трещин 150-160. Радиальный износ 2,5-3,5 мм.	Длина трещин: максимальная – 14 мм, средняя 5-10 мм. Количество трещин 100-110. Радиальный износ 2,2-3,2 мм.
		Длина трещин: максималь-ная – 26 мм, средняя 10-14 мм. Количество трещин 200-210. Радиальный износ 5,1-5,2 мм.	Длина трещин: максимальная – 13 мм, средняя 6-10 мм. Количество трещин 110-120. Радиальный износ 5,2-5,7 мм.

Устройство монтируют на станине лебедки в промежутке между концами тормозной ленты и его можно периодически включать для обкатывания шкива во время работы буровой установки в процессе спускоподъемных операций.

Выводы:

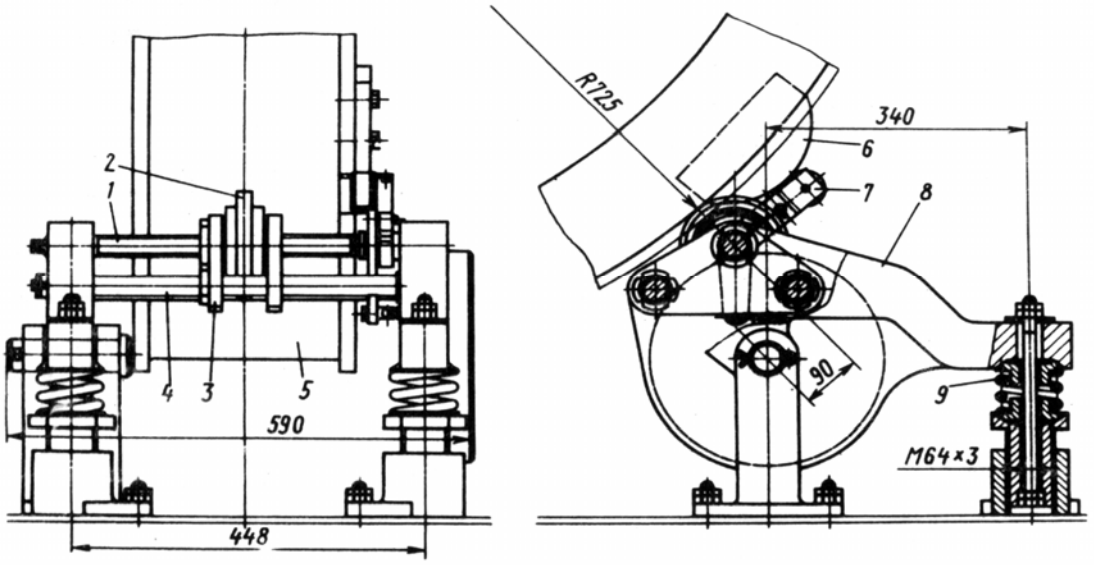
1. Измерены остаточные напряжения во вновь изготовленных тормозных шкивах буровых лебедок. Построенные эпюры остаточных напряжений в сечении шкивов свидетельствуют о наличии значительных напряжений, возникающих в результате термической обработки заготовок шкивов.

2. Показано, что в процессе эксплуатации остаточные напряжения существенно изменяются в сторону растяжения поверхностных слоев металла у контактной поверхности шкивов.

3. Обкатывание роликами создает значительные остаточные напряжения сжатия, достигающие в поверхностном слое шкивов 500 МПа. Разработаны технология и режим обкатывания шкивов.

4. Обкатанные шкивы испытаны при эксплуатации лебедок в процессе бурения. Полученные данные показали, что в результате обкатывания роликами уменьшается величина и снижается количество трещин на контактной поверхности.

5. Предложена конструкция устройства для повторного периодического обкатывания роликом тормозных шкивов непосредственно на лебедке, без разборки тормозов.



1 – винт; 2 – ролик; 3 – каретка; 4 – направляющие; 5 – шкив; 6 – кулачки; 7 – храповой механизм; 8 – рычаг; 9 – пружина

Рисунок 5 – Конструктивная схема встроенного в лебедку устройства для обкатывания роликом тормозных шкивов

Список литературы

1. Сб. статей «Производство крупных машин». Технология механической обработки и сборки. Вып. XXV. – М.: Машиностроение. - 1975. – 232 с.
2. Браславский В. М. Обкатывание роликами фасонных поверхностей. — «Станки и инструмент», 1968, № 8, - С. 19—21.
3. Кобрин М.М., Дехтярь Л.И. Определение внутренних напряжений в цилиндрических изделиях. – М.: Машиностроение. - 1965. – 175 с.
4. Михайлов О.Н. Определение остаточных напряжений методом канавки. Сб. статей «Производство крупных машин». Вып. Х1Х. – М.: Машиностроение. - 1969. - С. 53 – 63.

Зміцнюючі технології ДТЗ на основі азотування в тліючому розряді

О.С. Топалов, *ст.,* **В.В. Алексєєв**, *асп.*
Національний транспортний університет, м. Київ

Широке застосування в машинобудуванні знайшли пари тертя кочення. Їх зносостійкість і довговічність у багатьох випадках визначає працездатність і довговічність ДТЗ, в цілому. Як відомо, після термічної обробки деталей утворюється значна кількість залишкового аустеніту, що є джерелом виникнення і розвитку мікротріщин з подальшим руйнуванням ДТЗ. При використанні технології азотування в тліючому розряді аустеніт насичується азотом.

Азотування аустенітних сталей має наступні фази: дисоціацію азоту з виділенням активного атомарного азоту, утворення пограничного шару атомарного азоту на поверхні деталі та проникнення останнього у залишковий аустеніт матеріалу деталі взагалі.

Експерименти проводилися з використанням вакуумної камери, яка наповнювалась аргонно-азотною сумішшю. Газовий розряд у цій суміші при певних умовах здатний генерувати іони азоту, що служать для зміни фізико-механічних властивостей поверхневого шару аустенітних сталей. Експериментами встановлено, що зміною параметрів технологічного режиму йонного азотування можна змінювати твердість, фазовий склад та глибину азотованого шару в значних межах.

Установлено, що оптимальний режим при йонному азотуванні аустенітних сталей повинний бути таким:

– глибина первинного вакууму 0,5 Па;

– робочий тиск 80...320 Па;

– тривалість процесу 220...260 хв;

– робоча суміш насичуючого газу 40%Ar + 60%N.

Встановлено, що йонне азотування, на відміну від інших способів азотування, має наступні переваги:

– більш висока твердість поверхні;

– відсутність деформації і поводок;

– збільшення стійкості залишкового аустеніту до зношування при терті;

– низьку температуру азотування і, отже, незначне короблення деталей;

– забезпечення дифузійного насичення у важкодоступних місцях.

Антикорозійний захист кузова автомобіля газотермічним методом

П.А. Аксіом, *ст.*, **В.В. Алексєєв**, *асп.*
Національний транспортний університет, м. Київ

Термін служби сучасних автомобілів в основному залежить від степеню їх антикорозійної витривалості. Що ж таке корозія? Корозія — це руйнування металів в результаті хімічної чи електрохімічної реакцій з агресивним навколишнім середовищем.

Хімічна корозія — це взаємодія металів з корозійним середовищем (газами, мастилами, розчинами, які не проводять струму).

Електрохімічна корозія — це взаємодія металів з корозійним середовищем (розчини електролітів, розплави, які проводять струм).

Корозія кузова автомобіля при несвоєчасному захисті метала, розглядається як сумісний результат хімічної та електрохімічної корозії. Вона проходить в наступній послідовності: підшарова корозія розвивається під лакофарбовим покриттям; шилушіння і здуття в пошкоджених корозією місцях; наскрізна корозія кузова, особливо на стиках; розтріскування зварних швів в місцях з'єднання деталей пола, порогів, крилів і потрапляння, як наслідок, вологи, пилу та грязі в салон кузова; поява тріщин в підсилювачах, лонжеронах і поперечинах з втратою жорсткості кузова; деформація дверних проємів через втрату жорсткості стійок і порогів кузова; порушення взаємного розташування агрегатів шасі автомобіля, яке призводить до порушення керованості і рівномірності гальмування коліс; пошкодження металевих трубопроводів гальмівного приводу внаслідок втрати жорсткості в основі кузова через корозію місць кріплення; механічне пошкодження пола кузова в місцях кріплення амортизаторів, ресор і других вузлів автомобіля в результаті корозії місць їх кріплення, особливо при різкому гальмуванні та руху по бездоріжжю.

Корозія виникає тільки тоді, коли присутнє середовище, в якому можуть рухатися електричні заряди (електроліт). Обов'язковою умовою корозії є вода і кисень. Іони хлору з солей, якими посипають дорогу, та іони сульфату з вихлопних газів, які містять сірку підвищують електричну провідність води, та інтенсивність корозії. Втрата металу проходить тільки на аноді. При контакті двох різних металів з одним електролітом менш благородний метал діє як анод.

Місця корозії на кузовах автотранспортних засобів можна визначити різноманітними методами. До них відносяться: візуальний, дефектоскопічний, електричний, метод магнітоскопії. Найбільш цікавим є електричний метод.

Функціональні можливості даного приладу дозволяють визначити наявність, форму і товщину плівки електроліту на поверхні металічних і неметалічних об'ктів, а також металічних об'ктів покритих шаром діелектрика, наприклад лакофарбовим покриттям. Прилад може бути використано для контролю цілісності захистно-декоративних покриттів на металевих поверхнях.

Для захисту кузова автомобіля використовують антикорозійні покриття — ПІНСи (плівкоутворюючі інгібіруючі нафтові склади). Їх розпилюють в приховані порожнини і наносять на днище і колісні арки автомобіля. Захисна дія ПІНСа состоит із міцного адсорбційного шару, який утворюється інгібіторами корозії і проникності самої плівки.

Підвищення надійності силових гідроциліндрів гідросистем машин технологічними методами

Р.В. Будяк, *асп.*
Вінницький державний аграрний університет
Е.К. Посвятенко, *проф., д-р техн. наук*
Національний транспортний університет, м. Київ

Відомі заводські технології виготовлення силових гідроциліндрів гідросистем машин поєднують кілька операцій обробки глибокого отвору: чорнове і чистове розточування з фінішним розкатуванням або послідовне протягування чорновими деформувальними, різальними та вигладжу вальними протяжками. Обидва базові варіанти мають наступні недоліки. Перший – низький коефіцієнт використання матеріалу, оскільки при чорновому розточуванні доводиться видаляти шар металу товщиною в кілька міліметрів, щоб виправити неточності отвору трубного прокату, а також недостатню якість поверхні готового отвору через те, що на усіх трьох операціях профіль гребінців шорсткості формується по твірній отвору повздовжньою подачею інструменту. Другий базовий варіант, що заснований на протягуванні, також не забезпечує найвищої якості обробки отвору, оскільки напрямок домінуючих поздовжніх канавок шорсткості також співпадає на усіх трьох операціях, хоча у цьому випадку шорсткість потрібно вимірювати не у напрямку твірної, як у першому випадку, а у поперечному перерізі деталі.

Нами запропоновано, теоретично обґрунтовано і попередньо досліджено технологію обробки отворів силових гідроциліндрів машин, що поєднує переваги обох описаних вище процесів. Суть її полягає у зміні напрямків формування домінуючих мікронерівностей оброблюваної поверхні у кожній наступній операції у порівнянні з попередньою. Отже такими процесами, як базовими, можуть бути наступні:

– чорнове розточування (зенкерування) глибоких отворів гарячекатаних трубних заготовок – різальне протягування – фінішне розкатування кульковим чи роликовим інструментом;

– чорнове протягування з сумарними деформаціями до 0,05...0,1 – напівчистове розточування голівками з ножами, що самовстановлюються – вигладжу вальне протягування.

Слід зауважити, що для цих процесів можна застосовувати серійні верстати та інструменти, а також заготовки із трубного прокату вітчизняного виробництва із вуглецевих сталей 20, 35, 45 або низьколегованих недефіцитних сталей.

Проводяться подальші дослідження запропонованих процесів у напрямку вивчення комплексу геометричних (точність, шорсткість, опорна поверхня) і фізико-механічних властивостей (мікротвердість, мікроструктура, текстура, залишкові напруження) поверхонь та їх впливу на експлуатаційні властивості силових гідроциліндрів (зносостійкість, надійність перетікання робочої рідини тощо).

Визначення технічного стану коробок передач автомобілів ГАЗ-53 та їх модифікацій

І.Ю. Мазур, *ст. гр. М 32*, **В.Є. Чухрай**, *в.о. проф., канд. техн. наук*
Львівський національний аграрний університет

Практика ремонтних підприємств свідчить проте, що часто коробку передач приходиться знімати з автомобіля для проведення ремонту двигуна, або муфти щеплення. В такому випадку створюються сприятливі умови для діагностування технічного стану коробки передач. Одним з критеріїв оцінки технічного стану коробки передач може бути сумарний кутовий люфт між первинним валом і фланцем вторинного вала. Цей показник можна визначити на кожній передачі. За результатами такого контролю приймається рішення про наступні дії. Якщо сумарний кутовий люфт на всіх передачах знаходиться в допустимих межах то коробку можна ставити на автомобіль для подальшої експлуатації. Якщо один з показників не відповідає нормативним значенням потрібно провести більш детальне діагностування знявши кришку коробки передач і почергово фіксуючи проміжний вал у верхньому і нижньому положенні визначити стан підшипників вторинного вала, а фіксуючи блок шестерень заднього ходу визначити технічний стан втулки блоку шестірень то осі блоку шестірень.

Виконання операцій визначення технічного стану коробки передач під час ремонтних робіт що створюють доступ до неї дасть змогу уникнути в майбутньому необґрунтованих завчасних ремонтних втручань.

Сумарний кутовий люфт при ввімкненій певній передачі буде рівним:

першій $\sum\varphi_I = \varphi_1 + \varphi_2 + \varphi_3 + \varphi_4$ другій

$\sum\varphi_{II} = \varphi_1 + \varphi_5 + \varphi_6 + \varphi_4$

третій $\sum\varphi_{III} = \varphi_1 + \varphi_7 + \varphi_8 + \varphi_9 + \varphi_{10} + \varphi_4$ четвертій

$\sum\varphi_{IV} = \varphi_{11} + \varphi_9 + \varphi_{10} + \varphi_4$

задньому ходу $\sum\varphi_{зх} = \varphi_1 + \varphi_{12} + \varphi_{13} + \varphi_4$

де φ_1 – боковий зазор між зубами шестерні первинного вала та шестерні постійного зачеплення проміжного вала; φ_2 – боковий зазор між зубами першої передачі і заднього ходу проміжного вала та шестернею першої передачі і заднього ходу вторинного вала; φ_3 – боковий зазор між шліцами маточини шестерні першої передачі і заднього ходу вторинного вала та шліцами вторинного вала; φ_4– боковий зазор між шліцами вторинного вала та фланцем вторинного вала; φ_5 – боковий зазор між зубами шестерні другої передачі вторинного вала; φ_6 – боковий зазор між шліцам маточини шестерні другої передачі вторинного вала та шліцами вторинного вала; φ_7 – боковий зазор між зубами шестерні третьої передачі проміжного вала та зубами шестерні третьої вторинного вала; φ_8 – боковий зазор між зубами шестерні третьої передачі вторинного вала та зубами муфти синхронізатора; φ_9 – боковий зазор між зубами муфти синхронізатора і зубцями маточини синхронізатора; φ_{10} – боковий зазор між шліцами маточини синхронізатора шліцами вторинного вала; φ_{11} – боковий зазор між зубцями вінця первинного вала та муфтою синхронізатора; φ_{12} – боковий зазор між зубами шестерні першої передачі і заднього ходу проміжного вала та зубами більшої шестерні блоку шестерень заднього ходу; φ_{13} – боковий зазор між зубами меншої

шестерні блока шестерень заднього ходу та шестерень першої передачі і заднього ходу вторинного вала

Запропонована методика визначення технічного стану дасть змогу своєчасно замінити деталі з незначним залишковим ресурсом, збільшити міжремонтне напрацювання коробки переміни передач, зменшити кількість ремонтних втручань та продовжити строк служби коробки.

Повышение пластичности металла сварного соединения из стали 10ХСНД при подводном ремонте

А.О. Руденко, **А.В. Устинов**, *доц., канд. техн. наук*
Приазовский государственный технический университет, г. Мариуполь

В связи с постоянно возрастающим числом морских установок возникает необходимость осуществления сварки под водой. Подводная сварка широко применяется в ремонтных работах, строительстве трубопроводов, нефтедобывающих и газодобывающих морских платформах и судов на плаву. Среди всех применяемых способов подводной сварки наиболее выгодным с экономической точки зрения является мокрая сварка, так как не требуется создания дополнительного оборудования (гидробоксы, барокамеры). Однако получаемые соединения имеют низкое качество. Целью работы является проверка возможности повышения пластичности металла шва и ЗТВ, как показателя закалочных структур, при подводной ручной дуговой сварке мокрым способом с использованием стали 10ХСНД средней толщины (δ=12мм). Эта сталь используется при строительстве буровых установок и кораблей, поэтому улучшение свойств сварных соединений позволило бы шире использовать данный способ для подводного ремонта.

Подводная дуга горит в паровой среде при высоком давлении. Эффективный КПД процесса немного ниже, чем на воздухе. Основной причиной, вызывающей быстрое охлаждение сварного соединения, являются потери теплоты от нагретых поверхностей металла в воду. Наплавленный металл остывает в 10-15 раз быстрее при подводной сварке, чем на воздухе и термический цикл становится более резким. Интенсивная теплоотдача при подводной сварке приводит к уменьшению длины сварочной ванны, времени её существования, выдержки металла при высоких температурах и размера зоны термического влияния. Неблагоприятные условия процесса способствуют снижению пластичности металла шва и ЗТВ, а также увеличивают вероятность появления холодных трещин.

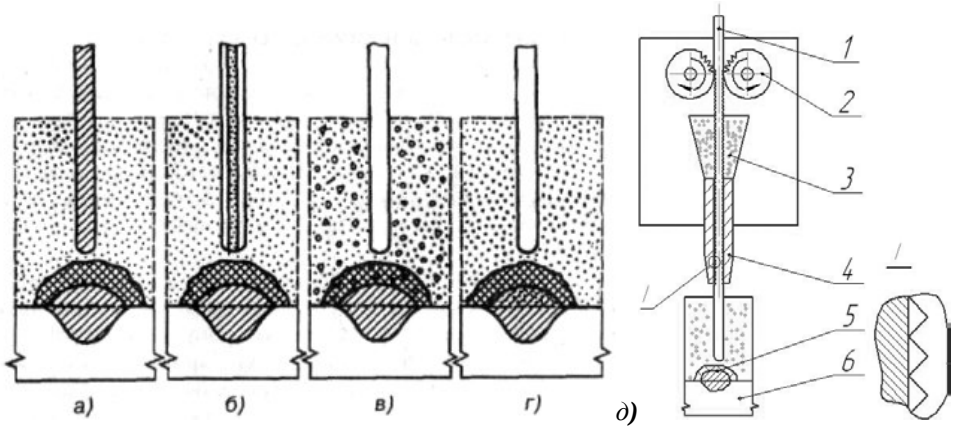
При выполнении исследований была разработана лабораторная установка, имитирующая подводную дуговую мокрую сварку покрытым электродом. Для определения скоростей охлаждения использовался светолучевой осциллограф Н-117/1и хромель-алюмелевые термопары диаметром 0,2мм. Сварка выполнялась в пресной воде на глубине до 0,4м. Измерение твердости выполнялось на образцах из стали 10ХСНД на прессе Виккерса с нагрузкой 10 кг. Снижение скоростей охлаждения осуществлялось за счет увеличения погонной энергии, а так же применения тепловой изоляции. Погонная энергия регулировалась за счет сварочного тока. Моделирование тепловой изоляции на поверхности сварного шва является высокоэффективным способом снижения скоростей охлаждения. Применение тепловой изоляции устраняет неоднородность распределения температур и скоростей охлаждения в поперечном сечении сварного металла и позволяет при минимальной погонной энергии (1,6 МДж/м) получить такую же скорость охлаждения, что и при сварке на максимальной энергии (3,2 МДж/м) без изоляции. Тепловая изоляция поверхности шва и прилегающего металла оптимального размера при сварке на повышенных погонных энергиях предполагает войти в область приемлемых для низколегированных сталей (10ХСНД) скоростей охлаждения в интервале фазовых превращений и повысить

качество соединений. Слой тепловой изоляции шириной 18 мм, состоящий и смеси вязкого жидкого стекла и флюса, размещенный на лицевой поверхности при сварке с погонной энергией 2,0 МДж/м понизил скорость охлаждения с 66,7 ^{o}C/c до 44,3 ^{o}C/c. Увеличение ширины тепловой изоляции до 50 мм дало 28,0 ^{o}C/c, т.е. снижение скорости охлаждении более чем в 2 раза. Это позволило уменьшить максимальную твердость металла ЗТВ с HV_{10} 348 до HV_{10} 314, а твердость металла шва с HV_{10} 220-230 до HV_{10} 180-190. Следовательно, повышение пластичности металла шва и ЗТВ возможно путем повышения погонной энергии, однако более выгодным является применение тепловой изоляции поверхности сварного шва на стали 10ХСНД,что позволяет получить в ЗТВ бейнитно-мартенситную структуру с ферритной составляющей, а в шве бейнитно-ферритную структуру.

Применение упрочняющих покрытий при модернизации техники на сервисных предприятиях

И.Н. Рыбалко, *ст. гр. 50 ТС*, **А.В. Тихонов,** *доц., канд. техн. наук*
Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени Петра Василенка

Реализация национального приоритетного проекта «Развитие АПК» возможна при условии повышения качества ремонта и модернизации сельскохозяйственной техники на сервисных предприятиях, в том числе путем совершенствования технологических процессов восстановления деталей. Особый интерес при восстановлении деталей типа тел вращения диаметром более 50 мм с большими износами, представляет механизированная наплавка под флюсом с дополнительным сыпучим материалом с целью повышения производительности, качества, прочности и износостойкости металлопокрытий, в том числе с применением нанотехнологий. В процессе наплавки возможны, пять основных способа легирования наплавленного металла (рис. 1).



а – через сварочную проволоку, б – порошковую проволоку, в – керамический флюс, г – укладка легированной присадки, д – механизированная наплавка с дополнительным присадочным материалом:

1 – сварочная головка; 2 – ролики с насечкой; 3 – бункер с легирующим порошком; 4 – токоподводящий мундштук; 5 – зона расплавленного металла; 6 – восстанавливаемая деталь

Рисунок 1 – Способы легирования наплавленного металла

1. Применение легированной проволоки или ленты и обычных плавленых флюсов. Для наплавки используют легированные сварочные проволоки, специальные наплавочные проволоки и легированные ленты, в том числе спеченные. Наплавка производится под флюсами АН-348А, АН-26 и др.,

2. Применение порошковой проволоки или порошковой ленты и обычных плавленых флюсов. Порошковая проволока или лента расплавляется в дуге и образует однородный жидкий расплав. Этот способ позволяет получить наплавленный металл с общим содержанием легирующих примесей до 40 - 50%.

3. Применение обычной низкоуглеродистой проволоки или ленты и легирующих керамических флюсов. Этот способ позволяет ввести в наплавленный металл до 35% легирующих примесей. При наплавке получили применение керамические флюсы АНК-18 и АНК-19.

4. Применение обычной низкоуглеродистой проволоки или ленты и обычных

плавленых флюсов с предварительной укладкой легирующих материалов на поверхность наплавляемого изделия. Здесь возможна предварительная засыпка или дозированная подача легирующих порошков, а также предварительная укладка прутков или полосок легированной стали, намазывание специальных паст на место наплавки и др.

5. На кафедре ремонта машин Харьковского национального университета сельского хозяйства имени П.Василенка разработан способ механизированной наплавки, при котором подача легирующего порошка осуществляется принудительно, деформированной сварочной проволокой проходящей через бункер с порошком и калибровочный токоподводящий мундштука горелки (рис.1д).

Сварочная проволока 1 в процесс наплавки подается жесткими роликами с насечкой 2, при этом, благодаря усилию прижатия *P*, приложенному к роликам, на сварочной проволоке остаются следы насечки (это позволяет отказаться от специально дозирующих устройств, так как величина и геометрия насечки определяют количество легирующего порошка подаваемого в расплавленный металл). Далее наплавочная проволока поступает в бункер с легирующим порошком 3, захватывает его имеющимися на ней насечками и проходит вместе с ним через калибровочный токоподводящий мундштук 4 и подает легирующий порошок в зону расплавленного металла 5 восстанавливаемой детали 6 (рис.2).

Количество расплавляемой дополнительной присадки и производительность наплавки определяются скоростью нагрева присадки до температуры плавления и зависят от формы, размеров, и физических свойств присадки. По скорости нагрева на первом месте стоит шар (сферическая гранула). Например, скорость нагрева центра сферической гранулы до температуры плавления в 1,5 раза выше скорости нагрева оси проволоки того же диаметра, так как условия подвода тепла, а также его распространения в сферической грануле более благоприятны и одинаковы во всех направлениях. Поэтому для использования имеющегося резерва тепла целесообразнее вводить в зону сварки порошкообразный дополнительный материал. Использование таким образом наплавочной проволоки позволило обеспечить стабильность подачи легирующего порошка в зону расплавленного металла и незначительно усложнило конструкцию наплавочной головки.

Рисунок 2 – Сварочная проволока со следами насечки (х200)

Износостойкость образцов наплавленных с порошкообразным присадочным материалом в 1,5 раза выше, чем наплавленных под слоем флюса обычным способом.

Процесс кристаллизации сварочной ванны в значительной мере определяет конечную структуру, свойства металлопокрытия, техническую и эксплуатационную прочность и износостойкость. В процессе кристаллизации формируется первичная структура, основными элементами которой является форма и размеры кристаллов, форма и дисперсность дендритных образований, а так же фазовых выделений. Исследованиями установлено, что наибольшее влияние на основные физико-

механические свойства металлопокрытий оказывают и размеры первичных кристаллитов, которые определяют концентрацию деформаций в металлопокрытии в температурном интервале хрупкости, пластичность и химическую неоднородность металлопокрытия. Очевидно, что присадочный порошковый металл является дополнительным носителем влаги и окислов. Это обстоятельство дает вероятность образования пор при наплавке с присадочным металлом выше, чем у обычной наплавки. Однако наплавка с присадочным металлом создает и благоприятные условия для дегазации ванны, улучшается схема кристаллизации, увеличивается объем и время пребывания металла сварочной ванны в жидком состоянии, снижается скорость ее охлаждения. Склонность наплавки с порошковым присадочным металлом к парообразованию наблюдали по шлифам и внешнему виду.

Эксперименты по замеру температуры ванны с помощью термопар показали, что температура ванны в различных ее точках при наплавке с присадочным материалом ниже, чем при обычной наплавке. Увеличение количества наплавленного металла при наплавке с присадочным материалом и. уменьшение глубины проплавления позволяет уменьшить зону термического влияния по сравнению с обычной наплавкой.

Наплавка с подачей присадочного порошкового материала оказывает благоприятное влияние на формирование, металлопокрытия в целом. Известно, что при обычной однодуговой механизированной наплавке под флюсом существует ограничение по току и скорости наплавки. Это ограничение связано с нарушением формирования шва при высоких значениях тока и скорости наплавки, предельные значения которой определяются появлением подрезов.

Качество наплавленного металлопокрытия характеризуется многими показателями, основными из которых являются механические свойства и технологическая прочность. Механические свойства определяются химическим составом и состоянием структуры металла. Химический состав металлопокрытия, при наплавке, с легированным присадочным материалом можно регулировать в широких пределах за счет изменения доли основного металла и возможности гибкого комбинирования композиции присадочного материала. Одним из достоинств способа наплавки с присадочным материалом и является возможность достижения заданных или даже повышения физико-механических свойств восстанавливаемых деталей, в сравнении с новыми.

Основными направлениями дальнейшего развития механизированной наплавки с присадочными материалами являются:

1) совершенствование и расширение применения способов наплавки с присадочными материалами чугунных деталей и деталей из цветных материалов и сплавов;

2) разработка механизированной наплавки с присадочными материалами в среде защитных газов и в первую очередь в углекислом газе;

3) разработки способов наплавки с присадочными материалами как для восстановления изношенных поверхностей, так и для создания поверхностей с особыми свойствами (износостойкость, коррозионностойкость, жаропрочность).

Список литературы

1. Татаринцев М.И. Восстановление изношенных деталей машин механизированной наплавкой с дополнительным присадочным материалом. Прогрессивные методы восстановления изношенных деталей сельскохозяйственных машин. Сб. науч. трудов. – Киев, 1988. – с34-38.
2. Машиностроение. Энциклопедия / Ред. совет: Фролов К. В. (пред.) и др.-М.: Машиностроение. М38 Оборудование для сварки. Т. IV-6/ Лебедев В. К, Кучук-Яценко С. И., А. И. Чвертко А. И. и др.; Под ред. Б. Е. Патона Б. Е. 1999. - 496 с, ил.

Термодеформационные явления при наплавке порошковой лентой

В.Г. Кисляк, *ст.*, **В.В. Чигарев**, *проф., д-р техн. наук*
Приазовский государственный технический университет, г. Мариуполь

Порошковые ленты находят широкое применение при нанесении различных износостойких сплавов. При наплавке порошковыми лентами возникает химическая неоднородность в наплавленном слое.

Появление химической неоднородности в наплавленном слое при механизированной электродуговой наплавке порошковыми лентами связывают с конструкцией оболочки, режимами наплавки и её составом.

Рассматривая характер плавления порошковой ленты при наплавке различных износостойких сплавов была установлена возможность раздельного плавления оболочки и сердечника, что оказывает существенное влияние на металлургические процессы, протекающие на стадии капли. В связи с тем, что оболочка плавится и капли расплавленного металла частично контактируют с сердечником, а также учитывая малую длительность этих процессов, следует ожидать низкую степень легирования на стадии капли. Такой процесс плавления и массоперенос электродного металла приводит к увеличению неоднородности распределения элементов в наплавленном слое. Установлено, что химическая однородность наплавленного металла зависит от процесса массопереноса электродного металла при плавлении порошковой ленты. Неоднородность металла, наплавленного порошковой лентой, обуславливается попаданием в расплав сварочной ванны части компонентов сердечника, перешедших минуя стадию капли. Сделана попытка количественно определить переход компонентов сердечника, поступающих в сварочную ванну в нерасплавленном состоянии. Такие частицы имеют более низкую температуру, что вызывает изменение скорости кристаллизации расшива сварочной ванны.

Неоднородность химического состава в наплавленном металле определяется неравномерностью плавления оболочки и сердечника порошковой ленты. Вероятность этого непосредственно зависит от распределения сварочного тока между оболочкой и сердечником порошковой ленты. Отмечается, что через сердечник порошковой ленты сварочный ток проходит в $(1{,}11 - 2{,}5)\cdot 10^4$ раз меньший, чем по оболочке. Это значит, что практически сварочный ток проходит по оболочке порошковой ленты, так как сопротивление границы оболочка - сердечник составляет 4-9 Ом, а сопротивление металла оболочки ~ $3{,}6\cdot 10^4$ Ом. Такой характер распределения энергии на плавление порошковой ленты приводит к повышению плотности тока. Это является причиной местного расплавления и коробления оболочки, что свидетельствует о неравномерном распределении сварочного тока по периметру оболочки и по всему сечению плавящейся части порошковой ленты на вылете.

Термодеформационные явления в металле оболочки при плавлении порошковой ленты можно объяснить за счет изменения его объемного или линейного расширения в зависимости от температуры нагрева. При плавлении порошковой ленты следует ожидать удлинение и уширение периметра оболочки на вылете за счет подогрева его проходящим сварочным током. Вылет порошковой ленты при наплавке износостойких сплавов составляет обычно 40 - 80 мм, редко может применяться 120 мм. При плавлении порошковой ленты оболочка нагревается от токоподвода до торца в

интервале от комнатной температуры до температуры, которая обеспечивается теплом, выделяемым проходящим сварочным током на вылете.

Проведенные расчеты показывают, что при плавлении порошковой ленты на вылете проходят термодеформационные явления, которые обусловлены перераспределением сварочного тока между оболочкой и сердечником. Такие изменения длины вылета, периметра оболочки и объемной массы металла вызывают деформацию оболочки, приводят к нарушению контакта между сердечником и оболочкой, что может увеличить неравномерность плавления оболочки и сердечника на вылете порошковой ленты.

Зная температуру нагрева оболочки порошковой ленты на вылете при её плавлении, можно определить изменение длины и объемное расширение металла оболочки, которые являются причиной неравномерного плавления оболочки и сердечника, а, следовательно, получения химической неоднородности наплавленного слоя.

Пути увеличения ресурса и снижения механических потерь на трение гидростатических приводов

В.А. Войтов, *проф., д-р техн. наук*
Д.А. Великодный, *асп.,* **Ю.И. Севрюков**, *асп.,* **А.Г. Кравцов,** *асп.*
Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. Петра Василенка

Гидростатические трансмиссии устанавливаются и успешно работают в гидроприводах зерноуборочных комбайнов, на дорожно-строительных машинах, автобетоновозов, дорожных катках и другой техники.

Гидроприводы применяемые в с/х машинах, потребляют до 50-60% мощности приводного двигателя, преобразуя ее в движение рабочих органов при выполнении технологических операций, так называемые производительные затраты.

Непроизводительные затраты энергии гидропривода связаны с потерями на механическое трение в трибосиситемах ГСТ, потерями на вязкостное трение рабочей жидкости и объемными потерями, вследствие внутренних утечек рабочей жидкости через зазоры.

Утечки рабочей жидкости через зазоры в процессе эксплуатации постоянно увеличиваются по причине износа рабочих поверхностей трения основных трибосистем ГСТ, что приводит к снижению к.п.д. насоса и мотора. Предельные значения снижения к.п.д. установлены нормативной документацией [1], и составляют не более 20% от начальных значений.

Снижение к.п.д. гидропривода приводит к увеличению расхода топлива и снижению производительности с/х машин.

Один из путей обеспечения высоких значений к.п.д. ГСТ в процессе всего срока эксплуатации с/х машин является увеличение износостойкости основных трибосистем насоса НП-90 и мотора МП-90.

Целью данной работы являлось теоретически обосновать и экспериментально подтвердить конструктивные мероприятия повышения ресурса основных трибосистем гидростатического привода ГСТ-90.

Методический подход в исследованиях.

Анализ литературных источников [2] позволит сделать вывод, что конструкцию НП-90 или МП-90 можно разделить на 3 основные трибосистемы, которые изнашиваются в процессе эксплуатации, а следовательно и способствует объемным утечкам рабочей жидкости через увеличенные зазоры.

1. Плунжер + втулка цилиндра (прямая трибосистема - ПТС).

2. Приставное дно + распределитель (обратная трибосистема по материалам - ОТСМ).

3. Пята плунжера + наклонная шайба (обратная трибосистема по материалам и геометрии одновременно - ОТСМГ)

Экспериментальные исследования.

Для оценки износостойкости и задиростойкости отмеченных выше трибосистем были изготовлены модели таких трибосистем, где в качестве стали была выбрана сталь 18 ХГТ (цементация), а в качестве бронзы Бр. АЖ 9-4.

Схема испытания: кольцо-кольцо; коэффициент взаимного перекрытия 0,8; нагрузка 500…5000Н; скорость скольжения 0,5м/с; смазочная среда гидравлическое масло для гидроприводов МГЕ-46В. В процессе испытаний определяли механические

потери в виде коэффициента трения и скорость изнашивания, мкм/ч, которую определяли методом искусственных баз [3], а также нагрузку задира, при которой происходит резкий рост момента трения и остановка машины трения. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследований основных трибосистем гидропривода

Триботехнические характеристики	Трибосистемы		
	ПТС (плунжер + втулка цилиндра)	ОТСМ (Приставное дно + распределитель)	ОТСМГ (пята плунжера + наклонная шайба)
Скорость изнашивания подвижного трибоэлемента, мкм/ч	0,03	4,0	8,0
Скорость изнашивания неподвижного трибоэлемента, мкм/ч	2,5	0,25	0,025
Суммарная скорость изнашивания, мкм/ч	2,53	4,25	8,025
Коэффициент трения	0,04	0,04	0,04
Нагрузка задира, Н	3700	5000	3400

Увеличение износостойкости трибосистем ГСТ можно предложить на основании работ [4, 5]. Основным выводом работ [4, 5] является то, что если на поверхности трения установить тонкие пластины или покрытия из однотипного материала, то износостойкость трибосистем увеличится, а механические потери уменьшатся за счет изменения направления теплового потока генерируемого при трении.

Рассмотрим такой вариант конструкции на примере ОТСМ: подвижное приставное дно + неподвижный распределитель. Подвижное приставное дно необходимо изготовить из недорогой среднеуглеродистой стали и на рабочую поверхность трения нанести два или три тонких слоя бронзы любым путем (механически, сварка и.т.д.). Распределитель необходимо изготовить из среднеуглеродистой стали и на рабочую поверхность закрепить тонкую пластину из легированной и термообработанной стали.

Такой путь, во-первых, экономически выгоден, т.к. снижает затраты на изготовление и ремонт. Во время ремонта будут заменятся детали, содержащие незначительное количество дорогостоящих материалов.

Во-вторых, постановкой пластин изменяется тепловое сопротивление трибоелементов. Тепловой поток генерируется в более пластичном материале, бронзе, т.к. скорость деформации бронзы выше скорости деформации стали. При этом тепловой поток не распространяется в приставное дно из-за высокого теплового сопротивления двух или трех бронзовых пластин + стальное основание, а распространяется через фрикционный контакт в стальную пластину распределителя. Согласно работ [4, 5] будет вызывать массоперенос компонентов бронзы на стальную поверхность, снижая при этом суммарную скорость изнашивания и механические потери трибосистемы

Чтобы подтвердить выдвинутые теоретические предположения был проведен эксперимент со всеми трибосистемами, указанными в таблице 1, где вместе бронзового трибоелемента применялась сталь с двумя слоями Бр. АЖ 9-4 толщиной 1мм на поверхности трения, а вместо стального трибоэлемента сталь с одной пластиной из 18

ХГТ (цементация). Заметим, что по отношению к материалам и их расположению в трибосистемах (таблица 1), изменений нет. Есть изменения в тепловых сопротивлениях поверхностей трения и изменение направления теплового потока в сторону более износостойкого трибоэлемента – стали.

Результаты эксперимента представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты испытаний основных трибосистем гидропривода с тепловыми сопротивления поверхностей трения

Триботехнические характеристики	Трибосистемы		
	ПТС (плунжер + втулка цилиндра)	ОТСМ (Приставное дно + распределитель)	ОТСМГ (пята плунжера + наклонная шайба)
Скорость изнашивания подвижного трибоэлемента, мкм/ч	0,03	0,75	2,45
Скорость изнашивания неподвижного трибоэлемента, мкм/ч	1,0	0,25	0,05
Суммарная скорость изнашивания, мкм/ч	1,03	1,0	2,5
Коэффициент трения	0,02	0,02	0,02
Нагрузка задира, Н	2700	3700	2400

Выводы. Как следует из проведенных экспериментальных исследований (таблица 1 и 2) применение тонких пластин или покрытий на поверхностях трения повышает износостойкость трибосистем в 2…3 раза по отношению к одноименным материалам без пластин. При этом снижается механические потери на трение в 2 раза. Однако наблюдается незначительное снижение задиростойкости трибосистем.

Применение многослойных тонких пластин из износостойкого материала или многослойных покрытий, играющих роль тепловых сопротивлений, позволит не только снизить затраты на изготовление и ремонт, а и повысить ресурс гидропривода в пределах срока эксплуатации с/х машин.

Список литературы

1. ГОСТ 13823 – 93. Гидроприводы объемные. Насосы объемные и гидромоторы. Общие технические требования.
2. Войтов В.А., Яхно О.М., Аби Сааб Ф.Х. Принципы конструктивной износостойкости узлов трения гидромашин. – Киев: 1999, КПИ, - 192с.
3. ГОСТ – 23.301 – 78. Обеспечение износостойкости изделий. Приборы для измерения износа методом вырезанных лунок. Технические требования.
4. Войтов В.А., Трошин О.Н. Математическая модель распределения тепловых потоков в элементах трибосистемы с тепловыми сопротивлениями. // Проблеми трибології, -2007,-№1,-.89 - 98
5. Войтов В.А., Трошин О.Н. Управление тепловыми потоками в трибосистеме и экспериментальная оценка износостойкости трибосистем // Проблеми трибології, - 2007, - №2, - с. 95- 101.

Методика прогноза потенциальных возможностей машинно-тракторного парка в растениеводстве

В.А. Войтов, *проф., д-р техн. наук*, **О.С. Беляева**, *асп.*
Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. Петра Василенка

Для различных хозяйств в силу специфики их деятельности актуальны различные проблемы и способы повышения экономической эффективности использования техники. Однако общими для всех можно назвать проблему установления эффективности ремонта техники по сравнению с ее заменой, поскольку использование основных средств снижает их остаточную и соответственно рыночную стоимость, а также производительность, надежность и прочие показатели.

С другой стороны с увеличением срока эксплуатации увеличиваются затраты на ремонт и обслуживание техники с целью поддержания ее в работоспособном состоянии. Поэтому у собственника технического средства может быть несколько вариантов действий из числа следующих:

- продолжить эксплуатацию и увеличить затраты на ремонт, в том числе капитальный, для максимального удлинения срока эксплуатации за пределами срока амортизации;
- заменить на новое, аналогичное;
- заменить на принципиально новое, для реализации новых перспективных технологий;
- реализовать техническое средство по рыночной цене на вторичном рынке, как машину или металлолом и прекратить или сократить объем выполнения некоторых технологических операций.

Из вышеперечисленного предприятие выбирает верное на его взгляд решение и реализовывает его, получая большую или меньшую прибыль или даже убыток.

Поэтому обоснование вопросов, связанных с эффективностью использования сельскохозяйственной техники, а также разработке предложений по перспективе и развитию технического потенциала в хозяйствах является актуальной задачей.

В сельскохозяйственном производстве одним из вопросов планирования работ хозяйства на следующий год, является вопрос формирования машинно-тракторного парка. При этом необходимо использовать имеющуюся технику таким образом, чтобы хозяйство выполняло весь запланированный объем работ с минимальными эксплуатационными затратами, затратами на ремонт и техническое обслуживание. Это будет способствовать достижению более высокой эффективности использования машин, оборудования, материальных и финансовых ресурсов, экономии рабочего времени, сырья, топлива и энергии. Следовательно, необходимо в каждом хозяйстве, с определенной вероятностью, знать возможное количество отказов, которое может произойти с каждой единицей техники и, тем самым, планировать оптимальное количество средств на эксплуатацию и ремонт машин. Такая оценка позволит предвидеть возможные перерывы в работе машин, нарушающие эффективный ход технологического процесса, а также увеличит полезный фонд времени и выпуск сельскохозяйственной продукции.

В работе [1] авторами предложена структурная схема функционирования машинно-тракторного парка (МТП) в растениеводстве, которая позволила оценить эффективность использования всего МТП в целом, а также по отдельности каждую из

подгрупп (например, парк тракторов, парк комбайнов, парк машин для внесения удобрений и т.д.)

Согласно национальным стандартам по оценке и обеспечению надежности техники, надежность МТП в растениеводстве можно оценивать такими параметрами как коэффициент готовности ($К_г$) и коэффициент технического использования ($К_{ти}$.) Для расчета $К_г$ в стандартах не приводиться расчетная формула, а дается лишь определение Коэффициент готовности –это вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается, т.е. можно записать, что $К_г = P_0$, где P_0 это вероятность нахождения техники в исправном состоянии.

Применяя основные положения теории исследования операций [3] в работе [1] получены формулы для вероятностной оценки коэффициента готовности $К_г$, который отражает потенциальную возможность всего МТП перед началом полевых работ и вероятностной оценки коэффициента технического использования $К_{ти}$, который отражает реальные (фактические) объемы выполненных работ:

$$P_0 = \frac{1}{1 + \frac{\lambda_{0,1}}{\mu_{1,0}} + \frac{\lambda_{0,2}}{\mu_{2,0}} + \frac{\lambda_{0,3}}{\mu_{3,0}} + \frac{\lambda_{0,4}}{\mu_{4,0}} + \frac{\lambda_{0,5}}{\mu_{5,0}} + \frac{\lambda_{0,6}}{\mu_{6,0}}} . \quad (1)$$

$$P_n = P_0 \cdot \frac{\lambda_{0,n}}{\mu_{n,0}}; \quad (2)$$

$$K_{ти} = P_0 - \sum_{i=1}^{6} P_i , \quad (3)$$

где λ – интенсивности отказов техники;

μ – интенсивности восстановления техники;

P_n – вероятность отказов техники во время технологического процесса.

Однако, МТП в растениеводстве состоит из следующих подгрупп машин: тракторов, почвообрабатывающих машин; посевных комплексов; машин для несения удобрений; машин для ухода за растениями; зерноуборочных комбайнов.

Рассмотрим вероятность нахождения машин в исправном состоянии, а также вероятность отказов внутри каждой из подгрупп машин, представив взаимодействие техники в виде последовательного соединения, рис.1

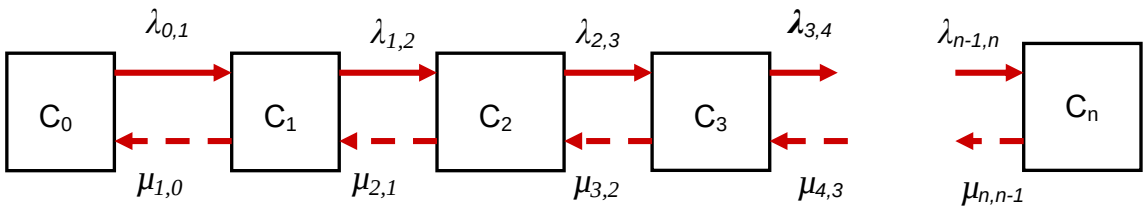


Рисунок 1 – Одна из составляющих подгрупп МТП

Последовательное соединение состояний объясняется следующим. При исправном состоянии всех *n* составляющих, например пяти тракторов, нагрузка при предпосевной обработке почвы на них распределяется равномерно, или

пропорционально мощности двигателей, по аналогии с параллельными электрическими цепями. При выходе из строя одного трактора схема не прекращает своё функционирование, а вся нагрузка распределяется на остальные четыре трактора. Это приводит к увеличению интенсивности эксплуатации оставшихся тракторов. При выходе из строя четырех тракторов, весь объем работ приходится на один трактор, а время восстановления четырех, одновременно вышедших из строя тракторов, значительно увеличивается, т.к. уже существует очередь на восстановление.

Имея граф состояний техники внутри каждой из подгрупп, рис.1 и применяя правило Колмогорова [3] составляем систему дифференциальных уравнений для последовательной цепочки и задавшись начальным условием, что перед началом полевых работ отказов нет ($P_i = 0$) система дифференциальных уравнений преобразовывается в систему линейных алгебраических уравнений.

Решая систему линейных уравнений получаем формулы для определения вероятностей отказов единиц техники в каждой из подгрупп машин МТП:

$$p_1 = \frac{\lambda_{0,1}}{\mu_{1,0}} p_0 \ , \qquad \text{аналогично:} \quad p_n = \frac{\lambda_{n-1,n}}{\mu_{n,n-1}} p_{n-1} = \frac{\lambda_{n-1,n\ldots\ldots}\lambda_{2,3}\lambda_{1,2}\lambda_{0,1}}{\mu_{n,n-1\ldots\ldots}\mu_{3,2}\mu_{2,1}\mu_{1,0}} p_0 . \qquad (4)$$

Подставляя полученные выражения в нормировочное условие, где $\sum_{0-n}^{n} p_n = 1$ выразим p_o через $p_1 \ldots p_n$:

$$p_0 = \frac{1}{1 + \frac{\lambda_{0,1}}{\mu_{1,0}} + \frac{\lambda_{1,2}\lambda_{0,1}}{\mu_{2,1}\mu_{1,0}} + \frac{\lambda_{2,3}\lambda_{1,2}\lambda_{0,1}}{\mu_{3,2}\mu_{2,1}\mu_{1,0}} + \ldots\ldots + \frac{\lambda_{n-1,n\ldots\ldots}\lambda_{2,3}\lambda_{1,2}\lambda_{0,1}}{\mu_{n,n-1\ldots\ldots}\mu_{3,2}\mu_{2,1}\mu_{1,0}}} \qquad (5)$$

Данная формула (5) выражает вероятность нахождения каждой единицы техники в исправном состоянии перед началом полевых работ.

Следовательно, имея статистический материал за предыдущие годы можно определить интенсивности отказов **(λ)** и интенсивности восстановлений **(μ)** (с учетом покупки и доставки зап. частей, а также ремонта,) в результате которых по формулам (4 и 5) получим вероятностный прогноз готовности всех подгрупп машин на следующий год. Результаты позволят принять решение на разработку соответствующих мероприятий по обеспечению необходимой надежности техники, а следовательно высоких значения $К_{ти}$. Кроме этого обработанные данные дают возможность сделать выводы об эффективности использования техники в следующем году, а значит и разработать соответствующие мероприятия.

Список литературы

1. Войтов В.А., Біляєва О.С. Ймовірнісна оцінка надійності машинно-тракторного парка в рослинництві [Текст] / Вісник ХНТУСГ, вип. 75, том 1, 2008, с. 369-375.
2. ДСТУ 2860-94. Надійність техніки. Терміни та визначення.
3. Вентцель Е.С. Исследование операций [Текст] / Е.С. Вентцель // М.: «Советское радио», 1972. - 552 с.

Порівняльний аналіз та перспективи використання рідких олив та робочих рідин на базі рослинних олій в вузлах сільськогосподарської техніки

В.А. Войтов, *проф., д-р техн. наук*, **А.Г. Кравцов**, *асп.*
Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. П. Василенка

В даний час на базі Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка ведеться робота по обґрунтуванню експлуатаційних вимог до використання рідких олив та робочих рідин на базі рослинних олій. Метою роботи є обґрунтування експлуатаційних вимог щодо використання рідких олив та робочих рідин, вироблених на базі олій різних гібридів соняшника та ріпаку в трібосистемах сільськогосподарської техніки; дослідити закономірності зміни експлуатаційних властивостей рідких олив та робочих рідин рослинного походження в процесі експлуатації сільськогосподарської техніки; дослідити робочі поверхні тертя при експлуатації на рослинних оливах; визначити закономірності зміни коефіцієнта тертя з урахуванням змащувального середовища.

Під час проведення роботи було визначено базову сировину для виготовлення олив та робочих рідин [1] на базі соняшникової та ріпакової олій. Проведена оцінка позитивних та негативних властивостей рослинних олій, а саме соняшникової олії олеїнового типу та ріпакової з високим вмістом олеїнової кислоти. До позитивних якостей рослинних олій слід віднести те, що змащувальна властивість рослинних олій (в порівнянні з нафтовими оливами), яка визначалась відповідно [2] ГОСТ 9490-75, значно перевищує нафтові по показнику зносу (Di). Він характеризує протизносні властивості мастильного матеріалу і складає для соняшникової олії Di=0,31мм, а ріпакової Di=0,30мм, тоді як для нафтових олив цей показник складає: для моторної оливи М10Г2к – Di=0,40мм., для трансмісійної ТАД-17И– Di=0,40мм, для гідравлічної МГЕ-46В – Di=0,40мм. Такі показники були отримані завдяки жирнокислотному складу рослинних олій, які містять в своєму складі олеїнову та інші жирні кислоти, що є поверхнево активні речовини. Також значення показнику зносу було порівняно з моторною оливою для двотактових двигунів ТАКТ-2Т (Di=0,63мм), та нафтової оливи без присадок МС-20 (Di=0,90мм). Що стосується критичного навантаження (Рк), та навантаження зварювання (Рз), рослинні олії поступаються тільки оливам М10Г2к та ТАД-17И. Це пояснюється тим, що дослідні зразки рослинних олій, на відміну від нафтових олив, не містять ніяких протизадирних присадок. Для досліджуваних зразків рослинних олій показник критичного навантаження (Рк) склав 617Н, а показник навантаження зварювання (Рз) – 1568Н. Відповідно для нафтових олив МГЕ-46В Рк=490Н, Рз=1568Н., ТАКТ-2Т Рк=617Н, Рз=1568Н., МС-20 Рк=617Н, Рз=1568Н.

Також до переваг рослинних олій слід віднести високий індекс в'язкості [3] (ІВ), що становить 160, тоді як у нафтових олив величина індексу в'язкості складає 80 – 100. Суттєвою перевагою рослинних олій перед нафтовими оливами є їхня біологічна нешкідливість та повне розщеплення при потраплянні в грунт або воду, а також те, що вони мають відновлювальну природу походження. Що стосується інших експлуатаційних показників то вони приблизно однакові.

До суттєвих недоліків рослинних олій слід віднести їхню здатність до піноутворення та швидке окислення під час зберігання та в процесі експлуатації,

викликане їхнім хімічним складом. Ці недоліки легко можна усунути шляхом підбору необхідних присадок та попередньою гідратацією олій.

Проведена робота дала можливість визначити та порівняти з існуючими товарними нафтовими оливами основні експлуатаційні властивості рослинних олій, на підставі яких була вибрана сировинна база для виготовлення олив та робочих рідин.

Список літератури

1. О. Кихтенко Технические масла на основе биосырья // autoExpert Киев.: №8 2008г. 34-35с.
2. ГОСТ 9490-75 Материалы смазочные жидкие и пластичные. Метод определения смазочных свойств на четырехшариковой машине
3. ГОСТ 25371-97 Нефтепродукты. Расчет индекса вязкости по кинематической вязкости

Определение технического состояния силовой установки зерноуборочного комбайна

В.А. Войтов, *проф., д-р техн. наук*, **С.Ю. Ярохно**, *асп.*
Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. Петра Василенка

При работе комбайна на уборке урожая возникают отказы различных систем и агрегатов, а силовая установка работает практически всегда. Однако она может работать с избыточным расходом топлива или не развивать полной мощности, что приводит к увеличению времени на проведение уборочных работ [1], а следовательно и увеличению затрат на горюче-смазывающие материалы, заработную плату и т.д. [2]. Следовательно, необходимо разработать методику определения технического состояния силовой установки зерноуборочного комбайна по результатам измерения следующих параметров: расход воздуха и топлива, давление во впускном коллекторе и обороты коленчатого вала.

На основе разработанной нами концепции диагностирования основных параметров систем и агрегатов силовой установки была разработана методика определения исправного состояния силовой установки, представленная на рис.1.

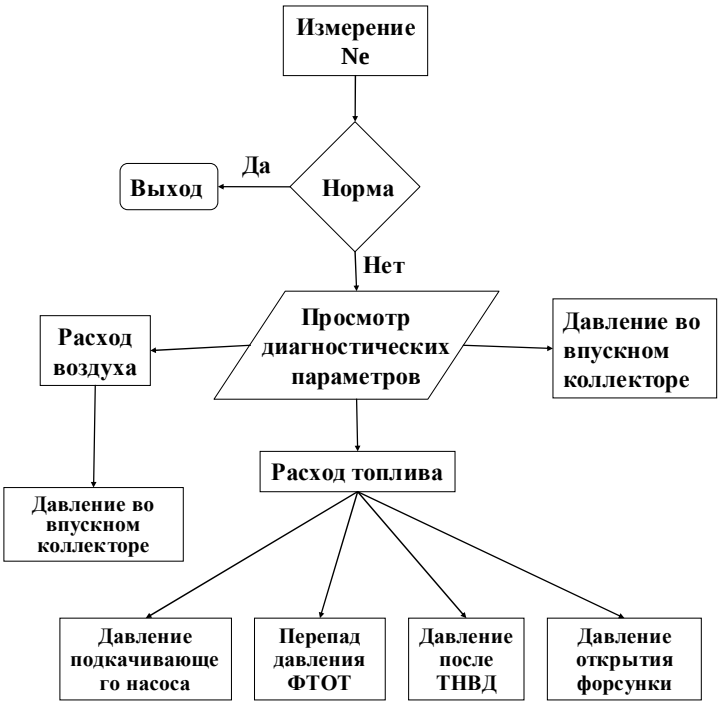


Рисунок 1 – Методика определения технического состояния силовой установки

Методика основана на измерении параметров, которые характеризуют эффективность работы силовой установки: расход воздуха и топлива, давление во впускном коллекторе и обороты коленчатого вала. Эти параметры являются основополагающими при определении индикаторной мощности двигателя внутреннего сгорания [3]:

$$N_i = \frac{p_i \cdot V_h \cdot n \cdot 10^{-3}}{30 \cdot \tau}. \quad (1)$$

Для определения эффективной мощности силовой установки необходимо определить ещё и механический КПД. Рассмотрев различные методики определения механического КПД было установлено что максимально близкой по точности к индикаторному методу является метод по расходу топлива, который мы и применили. Зная все составляющие, определяем эффективную мощность [3]:

$$N_e = N_i \cdot \eta_M . \quad (2)$$

Получив численное значение эффективной мощности можно судить о техническом состоянии силовой установки и экономической целесообразности использования этого агрегата. Если получили неудовлетворительный результат необходимо просмотреть численные значения измеренных параметров и выявить неисправную систему.

Все измерения предполагается проводить с помощью прибора разработанного в НИТИ ХНТУСХ (Научно–исследовательский технологический институт Харьковского национальноготехнического университета сельского хозяйства).

По результатам замеров диагностических параметров и определении эффективной мощности силовой установки зерноуборочного комбайна можно судить о надежности силовой установки при проведении уборочных работ.

Список литературы

1. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку: Підручник / Д.Г. Войтюк, В.М. Барановський, В.М. Булгаков та ін. – К.: Вища освіта, 2005. – 464 с.
2. Технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур. Харків: ХДТУСГ. 2001 – 173 с.
3. Ховах М. С. Автомобильные двигатели / Под ред. М. С. Ховаха. М., «Машиностроение», 1977

Підвищення надійності машин для копання картоплі

С.В. Міненко, *асп.*
Житомирський національний агроекологічний університет

Як відомо, при вирощуванні картоплі, найбільш трудомісткий процес це викопування та сепарування картопляного вороху. Він займає більше 40% всіх енергозатрат, що припадають на виробництво картоплі. Це пояснюється тим, що у картопляному воросі, який викопується картоплезбиральною машиною, лише 2 – 5% бульб. Необхідність якісного відділення ґрунту, каміння та рослинних решток від бульб – першочергове завдання картоплезбиральної техніки. Цей процес ускладнюється недопущенням пошкодження бульб картоплі, що вплине на термін їх зберігання [1, 2].

Основними робочими органами для сепарації картопляного вороху є сепаратори просіюючого типу [3]. Прутковий елеватор є найбільш розповсюдженим робочим органом такого типу, що обумовлюється простотою конструкції і можливістю з одночасною сепарацією транспортувати масу вороху вверх при куті нахилу до 25 %. Але, крім позитивних якостей, елеватори мають і суттєві недоліки: швидкий знос деталей, що труться в абразивному середовищі, забивання та поломки при роботі на кам'янистих ґрунтах, значні пошкодження бульб та неповне використання робочої поверхні сепаратора [1, 4].

Покращення процесу сепарації елеваторів досягається декількома шляхами: використанням сил інерції, струшуванням робочих частин, введенням додаткового транспортуючого елементу або встановленням розрихлювача-вирівнювача.

Струшування робочих частин елеватора досить широко застосовується на більшості картоплезбиральних машин, де основним сепаруючим пристроєм виступає прутковий елеватор. Найпоширеніші два основних способи струшування [4]: за допомогою еліпсоподібних зірочок та коливального важеля.

Введення в конструкцію розрихлювача-вирівнювача значно підвищує продуктивність роботи пруткового елеватора та якість його роботи в тяжких умовах. Відомі пристрої такого типу не дозволяють рівномірно розподілити масу вороху по ширині сепарації елеватора. Тому, розробка пристрою, що забезпечив би якісне кришіння грудок та рівномірний розподіл вороху є перспективним напрямком вдосконалення картоплезбиральних машин.

В останні роки широкого розповсюдження набули комбіновані сепаратори, що дозволяють здійснювати активний вплив на бульбоносний шар. Це досягається встановленням додаткових бітерів, що мають на меті розбити тверді ґрунтові утворення та направити масу на подальшу сепарацію на прутковому елеваторі. Рекомендоване вченими місце розташування бітерів – за підкопуючими робочими органами, де найменше буде відчуватися удар по бульбах картоплі робочими органами бітера. М.Е. Мацепуро встановив, що при обертанні бітерів зі швидкістю до 7,7 м/с забезпечується повне руйнування грудкових утворень, але при цьому збільшується похкодженість бульб [5].

Комбіновані робочі органи значно покращують якість сепарування на основному сепаруючому пристрої. Дослідження В.М. Алесенка показали високу грунтоподрібнювальну здатність роторних бітерів, що розташовані на початку елеваторного сепаратора. Так, при швидкості лопатей бітера 4,7 м/с кількість грудок більше 30 мм, які сходили з елеватора, не перевищувала 1,0%. Але пошкодження бульб картоплі роторними бітерами з суцільними лопатями сягали 12%, а прутковими роторами до 50% [6].

Для покращення роботи пруткового елеватора О.М. Оскирко запропонував конструкцію розрихлювача-вирівнювача встановленого у приймальній частині картоплезбиральної машини, що має вигляд барабану діаметром 200 мм на якому встановлені робочі диски еліпсної форми, встановлених під кутом 30º до напрямку руху машини [7]. Але даний пристрій має ряд недоліків: нерівномірність вирівнювання ґрунту при збільшенні подачі картопляного вороху, неможливість регулювання частотою обертання розрихлювача при зміні умов копання, великий кінематичний режим роботи розрихлювача-вирівнювача ($\lambda = 3,5...4,5$), що призводить до пошкодження бульб картоплі.

М.М. Шумило обґрунтував конструкцію підкопуючо-сепарувального пристрою, що складається з пруткових барабанів, встановлених перпендикулярно до напрямку руху картопляного вороху [8]. Недоліком робочого органу такого типу є нагромадження картопляного вороху між барабанами, що призводить до неефективної роботи основного сепаратора.

В останні роки вчені приділяли увагу активній дії на бульбоносний шар робочих органів, що дає змогу активізувати процес просіювання ґрунту на основному сепаруючому пристрої. Такі комбіновані сепаратори показували набагато кращі показники роботи [9,10,11,12].

Отже, комбіновані сепаратори потребують подальшого конструктивного вдосконалення, а також теоретичного та експериментального дослідження з метою підвищення якісних показників їх роботи.

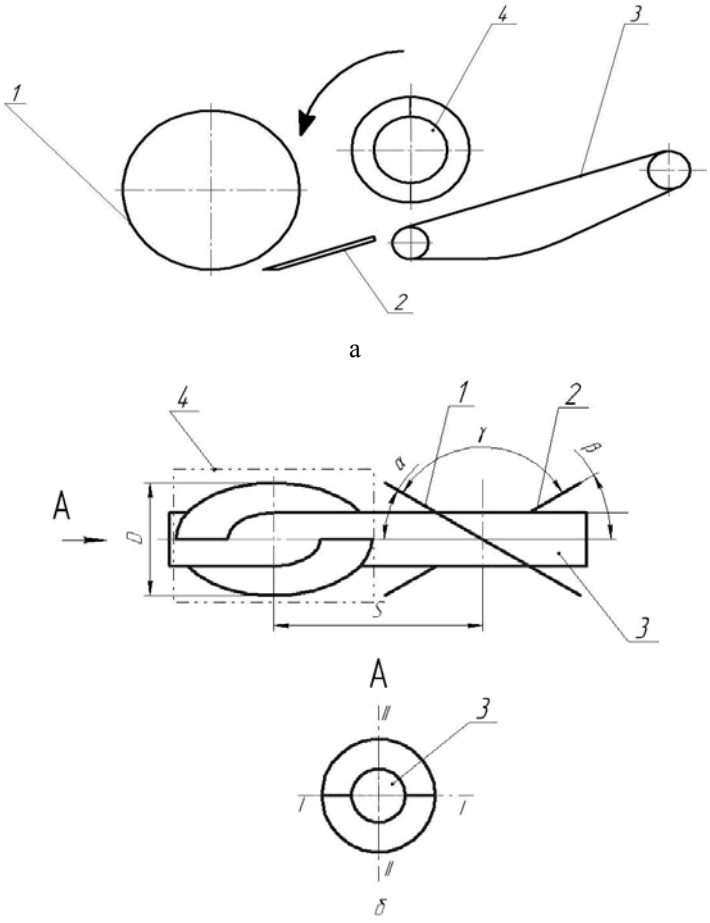


Рисунок 1 – Схема розрихлювача-вирівнювача картоплезбиральної машини

Нами запропоновано новий комбінований сепаратор для картоплезбиральної машини зі змінним ступенем впливу на бульбоносний шар.

Розглянемо детальніше технологічний процес роботи комбінованого сепаратора (Рис. 1.). При русі машини лемеші *2* підкопують бульбоносний шар та подають його до сепаруючого пристрою, що складається з сепаруючого елеватора *3* та розрихлювача-вирівнювача *4*. Розрихлювач *4* активно діє на бульбоносний шар, руйнуючи тверді грудкові утворення та розрівнюючи його по ширині сепаруючого елеватора *3* за допомогою розрихлюючих елементів *5*, які жорстко встановлені на валу *8*. Кожен розрихлюючий елемент *5* за допомогою півдисків лівого *6* та правого *7* почергово направляє бульбоносний шар до центральної частини сепаруючого елеватора. Оскільки площини *I – I* та *II – II* в яких знаходяться великі осі півдисків зміщені на кут 90º, то за один оберт валу *8* розрихлювача *4*, кожен півдиск виконує один робочий рух і подає частину шару до сепаруючого елеватора *3*.

Таким чином, якісні показники технологічного процесу сепарування картопляного вороху, поліпшуються завдяки рівномірному вирівнюванню бульбоносного шару по ширині сепаруючого елеватора та зменшенні твердих грудкових утворень.

Список літератури

1. Бекетов П.В. Снижение потерь картофеля и овощей при уборке и хранении. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 220 с.
2. М. І. Самокіш, І.М. Бендера, П.І. Фірман, Ю.П. Фірман. Активізація сепарації гренту в картоплезбиральних машинах / Збірник наукових праць. – Подільська аграрно-технічна академія. Камянець-Подільський. – Вип. 10. – с. 227 – 230.
3. Сисолін П.В. та ін. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування. Кн. 2: Машини для рільництва / П.В. Сисолін, Т.І. Рибак, В.М. Сало; За ред.. – М.І. Чорновола. – К.: Урожай, 2002. – 364 с.
4. Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1984. – 320 с.
5. Мацепуро М.Е. Технологические основы механизации уборки картофеля. – Минск: Гос. изд-во, 1969. – 301 с.
6. Алесенко В.М. Обоснование параметров и режимов работы роторного битера для разрушения картофельной грядки /Механизация и электрификация сельского хозяйства. – Минск: Ураджай, 1969. – Вып.2 – с.24-29.
7. Отчет о научно-иследовательской работе по теме № 87.1.262 «Исследование и внедрение комплекса машин для возделывания и уборки картофеля». Минск, 1988. – 40 с.
8. Завгородний А.Ф., Шумило М.М. Обоснование параметров и режимов работы подкапывающе-сепарирующего устройства корнеклубнеуборочных машин. Механизация и электрификация сельского хозяйства. Киев, Урожай: 1987. Вып. 65, с. 8 – 13.
9. Фирман Ю.П. Обґрунтування параметрів та режимів роботи стрічкового сепаратора картоплезбиральної машини: Автореф. дис… канд. техн. наук / Львівський державний аграрний університет. – Львів, 2006. – 19 с.
10. Смолінский С.В. Обґрунтування конструкції і параметрів спірального сепаратора картопляного вороху. Дис. … канд. Тех.. наук. – Київ., 2002. – 143 с.
11. Ткачук В.С. Обґрунтування технологічних параметрів ротаційно-вібраційного сепаратора картоплезбиральної машини: Автореф. дис… канд. техн. наук / Таврійська держ. агротехнічна академія. – Мелітополь, 2001. – 17 с.
12. Бончик В.С. Розробка та обґрунтування параметрів ротаційного картоплекопача: Автореф. дис… канд. техн. наук / Луцький держ. технічний ун-т. – Луцьк, 2001. – 19 с.

Напряженное состояние поверхностных слоев деталей с концентраторами напряжений

Е.В. Стерпул, *ст.,* **Б.И. Бутаков,** *проф., д-р техн. наук*
Николаевский государственный аграрный университет

В большинстве случаев эксплуатации разрушение деталей машин, оборудования, аппаратов и элементов конструкций начинается с поверхности (усталость, износ, контактное взаимодействие, воздействие сред и т.д.). Потому во многих случаях надежность и долговечность изделий зависят от качества, прочности и структурно-напряженного состояния металла поверхностных слоев деталей. При изготовлении и эксплуатации деталей машин на их поверхностях образуются неровности и микронеровности, а слой металла, непосредственно прилегающий к поверхности, имеет нередко иную структуру, фазовый и химический состав по сравнению с сердцевиной, кроме того, в нем возникают остаточные напряжения.

Для упрочнения поверхностного слоя металлических деталей ответственного назначения используется поверхностное пластическое деформирование (ППД) обкатыванием роликами или чеканкой бойками.

С целью улучшения внешнего вида и повышения износостойкости поверхностного слоя применяется чистовое ППД, а для увеличения усталостной и контактной прочности деталей – упрочняющая обработка. Совмещение чистового и упрочняющего ППД значительно повышает эффективность упрочнения, так как одновременно обеспечиваются, с одной стороны, получение интенсивного поверхностного наклепа с созданием на большой глубине остаточных сжимающих напряжений, с другой – достижение низкой шероховатости поверхности.

Для упрочняющего обкатывания металлических изделий крупных машин, когда при высокой степени пластической деформации необходима также существенная глубина ее проникновения, широко применяются сферические или торообразные ролики, и при больших углах вдавливания ролика φ_a в направлении его подачи в обкатаной поверхности детали появляется волнистость с шагом, отличным от величины подачи. Основной причиной этого явления многие исследователи считают наличие торцевого биения ролика, приводящего к переменной подаче обкатывания. Для предотвращения волнистости при чистовом обкатывании рекомендуют принимать угол вдавливания φ_a = 2-3° (что, однако, ограничивает шероховатость обкатанной поверхности величиной $40 \leq R_Z \leq 160$ мкм), а для уменьшения волнистости – использовать ролики с точным рабочим профилем и чаще их перешлифовывать.

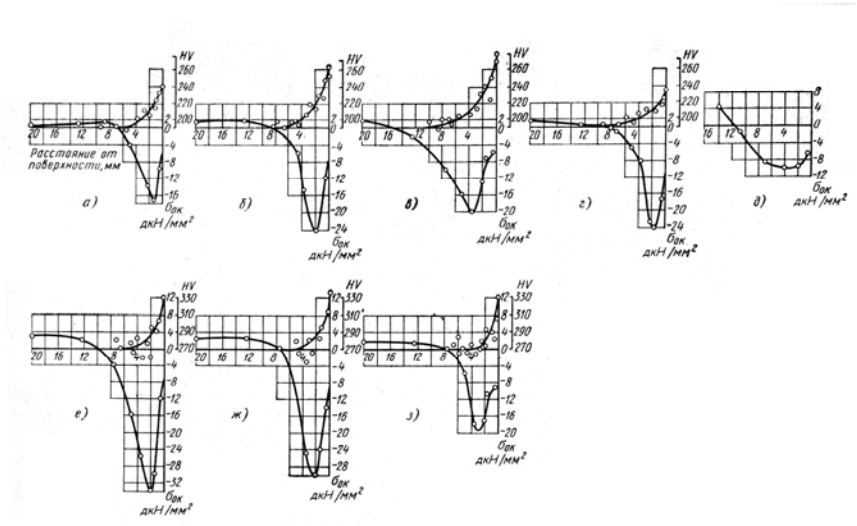
Совмещение чистового и упрочняющего обкатывания роликами осуществляется устранением волнистости поверхности при упрочняющем обкатывании стабилизацией усилия на деформирующем ролике, установкой роликовых узлов на опорах качения [1], повышением эффективности деформации с помощью способа огибанием роликами, повышением степени пластической деформации за счет применения роликов малого диаметра [2].

Теория дислокаций объясняет развитие пластической деформации в отдельных кристаллах. В поликристаллических материалах кристаллы неравнопрочны, неодинаково ориентированы по отношению к действующим усилиям и потому получают неодинаковые деформации. Кроме того, при поверхностном деформировании степень деформации уменьшается по мере удаления от поверхности. В результате

усредненная пластическая деформация (наклеп) отдельных приповерхностных слоев получается различной.

Наклеп поверхности вызывает увеличение объема поверхностных слоев металла, которому препятствуют нижележащие менее наклепанные слои, вследствие чего возникают остаточные напряжения первого рода, уравновешивающиеся в макрообъемах металла.

Характер распределения остаточных напряжений *σок*, величина твердости *HV* металла поверхностных слоев при различных условиях обкатывания *P*, продольных радиусах *rp* ролика, и скоростях *V* обкатывания показаны на рисунке 1 [3].



а – сталь 50, *rp*=12 мм, *P*=15 кН, *V*=51,5 м/мин; *б* – сталь 50, *rp* =12 мм, *P*=34 кН, *V*=51,5 м/мин; *в* – сталь 50, *rp* =12 мм, *P*=60 кН, *V*=52,5 м/мин; *г* – сталь 50, *rp* =100 мм, *P*=60 кН, *V*=52,5 м/мин; *д* – сталь 50, *rp* =18 мм, *P*=60 кН, *V*=22 м/мин; *е* – сталь 34ХН1М, *rp* =12 мм, *P*=60 кН, *V*=47 м/мин; *ж* – сталь 34ХН1М, *rp* =12 мм, *P*=60 кН, *V*=52,5 м/мин; *з* – сталь 34ХН1М, *rp* =12 мм, *P*=60 кН, *V*=120 м/мин

Рисунок 1 – Твердость металла и остаточные напряжения в поверхностном слое обкатанных валов

Из графиков видно, что остаточные напряжения имеют наибольшую величину не на поверхности детали, а на некотором расстоянии от нее, но величина твердости имеет наибольшее значение именно на поверхности и уменьшается по мере удаления в глубину детали.

Для многих деталей наиболее важны осевые остаточные напряжения. В дальнейшем будем иметь в виду именно их, полагая, что в поперечных сечениях детали эти напряжения складываются с напряжениями от внешних нагрузок.

Стремящиеся занять больший объем поверхностные наклепанные слои испытывают остаточные сжимающие напряжения, а стесняющие их деформацию глубинные ненаклепанные слои — напряжения растяжения. Обычно соотношение площадей сечения, соответствующих наклепанному слою и сердцевине, невелико, и значительные напряжения сжатия в поверхностных слоях уравновешиваются небольшими, распределенными по оставшейся части сечения растягивающими напряжениями. Но в отдельных случаях растягивающие напряжения могут достигать и больших значений, что может вызвать пластическую деформацию и даже привести к образованию трещин.

Остаточные напряжения первого рода играют определяющую роль в изменении сопротивления усталости и долговечности деталей машин. Особенно значительным их влияние может быть для деталей с концентраторами напряжений, что связано со способностью остаточных напряжений концентрироваться у дна концентраторов и

изменять градиент действующих напряжений [4]. Концентраторами напряжений являются галтели, канавки, впадины, разрезы у дна которых концентрируются остаточные напряжения, влияющие на сопротивление усталости и на долговечность деталей машин. Если в поверхностных слоях детали без нанесения надреза осевые остаточные напряжения от ППД описываются эпюрой 1 (рис. 2 а), то у дна надреза, располагающегося в пределах упрочненной зоны, эпюра будет иметь вид 2 (рис. 2 в). Остаточные напряжения при наличии надреза превосходят аналогичные напряжения в гладкой детали в K_K раз, где K_K – коэффициент концентрации напряжений:

$$K_K = \frac{\sigma_{OC_K}}{\sigma_{OC_Г}} \tag{1}$$

Характер распределения рабочих напряжений при наличии надреза также изменяется в соответствии с коэффициентом концентрации напряжений:

$$K_K = \frac{\sigma_{P_K}}{\sigma_{P_Г}} \tag{2}$$

Суммарные напряжения для вала с надрезом будут иметь вид эпюры 6 (рис. 2,г), а для гладкого — эпюры 5 (рис. 2,б), где действуют остаточные и рабочие напряжения. Распределение рабочих напряжений на детали с надрезом

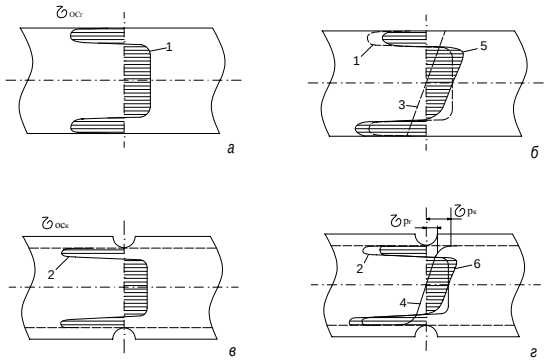


Рисунок 2 – Эпюры рабочих и остаточных напряжений

– эпюра 4 (рис.2,г) так же имеет отличный от гладкого характер – эпюра 3 (рис.2,б). Из всего выше сказанного следует, что при наличии накатанного надреза на детали остаточные напряжения в ней значительно выше по сравнению с гладкой деталью, и потому, накатыванием поверхности дна канавки можно значительно повысить эффект упрочнения от ППД.

Существенное влияние на появление внутренних напряжений и упрочнение оказывают процессы, связанные с распадом при пластическом деформировании твердых растворов, выделением по плоскостям скольжения продуктов распада, а также попаданием между блоками осколков зерен, резко увеличивающих силы взаимодействия между отдельными элементами кристаллической решетки. При наличии в поверхностном слое после закалки структуры остаточного аустенита упрочнение может произойти в результате его распада и превращения в мартенсит, сопровождающегося увеличением удельного объема и возникновением остаточных напряжений. Измельчение мартенсита и превращение его в мелкоигольчатую структуру приводит к повышению всех механических свойств металла. Изменение

механических свойств поверхностных слоев сопровождается и выпадением карбидной фазы при обработке ряда сталей [5].

Следовательно, в результате упрочнения поверхностных слоев при поверхностном деформировании можно обеспечить улучшение физико-механических свойств металла вследствие структурных превращений, измельчения зерен, а также формирования в поверхностном слое остаточных напряжений сжатия, возникающих за счет развития сдвигов в кристаллической решетке. Эксплуатационные свойства деталей определяются обоими этими факторами. К этому следует добавить и улучшение качества поверхности, выражающееся в уменьшении высоты неровностей, более пологой их конфигурации, что снижает коэфициент концентрации напряжений и приводит к повышению усталостной прочности деталей. Наличие концентраторов напряжений (галтели, канавки, впадины) на обкатанной детали значительно влияет на повышение прочности и долговечности деталей.

Список литературы

1. Бутаков Б.И. Усовершенствование процесса чистового обкатывания деталей роликом // Вестник машиностроения. – 1984. – №7. – С. 50–53.
2. Бабей Ю. И., Бутаков Б. И., Сысоев В. Г. Поверхностное упрочнение металлов. Киев: Наукова думка, 1995.–256 с.
3. Браславский В. М. Обкатка крупных валов широкими самоустанавливающимися роликами. // Вестник машиностроения. – 1964. – №2. – С. 39–43.
4. Кудрявцев И. В. Внутренние напряжения как резерв прочности в машиностроении.- М.: Машгиз, 1951.–278 с.
5. Школьник Л. М., Шахов В. И. Технология и приспособления для упрочнения и отделки деталей накатыванием.– М.: Машиностроение, 1964. –184 с.

Дослідження залишкового напруження в сталевих зразках після магнітно-імпульсної обробки

Д.В. Спірідонов, *ст. гр. АВ 08(МБ)*
В.О. Мажейка, *ст. гр. УП 07*, **О.Й. Мажейка,** *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

В більшості випадків при обробці деталей в її поверхневому шарі виникають залишкові напруження. Їх величина і знак залежать від режимів і виду обробки. Оскільки залишкові напруження істотно впливає на міцність деталей, що працюють в умовах навантажень, що циклічно змінюються, то їх визначення є актуальною задачею при виборі методу та режимів технологічного процессу [1].

У роботі досліджувались залишкові напруження в сталевих плоских зразках після магнітно-імпульсній обробки. З цією метою було виготовлено дві партії зразків, по 20 штук кожна. Зразки однієї партії досліджувалися в стані постачання, інші – після магнітно-імпульсній обробки.

Залишкова напруга визначалася по деформаційних кривих, отриманих в результаті пошарового видалення частки матеріалу зразка електрохімічним розчиненням. Для виміру деформацій використовувалася тензобалочка, що дозволяла вимірювати переміщення зразка з точністю до $1{,}4.10^{-3}$ м.

Напруження обчислювалися за формулою:

$$\sigma(a) = \frac{4 \cdot E}{3 \cdot l^2} \cdot \left[(h-a)^2 \cdot \frac{df(a)}{da} - 4 \cdot (h-a) \cdot f(a) + 2 \cdot \int_0^a f(\xi) \cdot d\xi \right], \qquad (1)$$

де E – модуль подовжньої пружності матеріалу зразка;
e – довжина ділянки, яку зтравлювали;
h – початкова товщина зразка;
f(a) – прогинання зразка.

Розрахунки проводилися на ПЕВМ. За результатами розрахунку будувалися епюри залишкової напруги згідно з товщиною видаленого шару. Аналіз отриманих епюр показав, що спостерігається велике розсіювання залишкової напруги в зразках як після магнітно-імпульсної обробки, так і в зразках без цієї обробки. Середні величини максимальної залишкової напруги в одному і в другому випадках практично рівні (s_{max} = 15 Мпа). Отже, при магнітно-імпульсній обробці залишкова напруга невелика і нестабільна.

Список літератури

1. Применение поверхностного наклепа для упрочнения зубчатых колес станков. – М.: ОНТИ ЭНИМС, 1968. – 27 с.

Нанесення плазмово-лазерних покриттів

О.В. Матякубов, *ст. гр. АВ 06-1П*
В.О. Мажейка, *ст. гр. УП 07*, **О.Й. Мажейка,** *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет
А.М. Лутай, *ст. викл.*
Національний технічний університет України «КПІ», м. Київ

Інтеграція в технології нанесення покриттів висококонцентрованими потоками енергії істотно розширює можливості з створення сучасних машин та агрегатів для роботи в теплонапружених умовах із наявністю агресивного середовища [1].Стійкість управління передачею лазерної енергії у просторі при суворому нормуванні її величини дозволяє формувати покриття із заданими експлуатаційними властивостями: корозійностійкими, зносостійкими, теплостійкими та ін.

Якість отримуваних покриттів багато у чому залежить від геометричних та теплофізичних параметрів плазмового факела напилюючого пристрою. Для вивчення характеру впливу параметрів факела проведена фіксація плазмового згустка відеокамерою з подальшою комп'ютерною обробкою. Проведений аналіз показав, що у факелі плазмотрона з вихровою стабілізацією електричної дуги ззавдяки дії відцентрових сил спостерігається надто неефективний розподіл напилюваного порошкового матеріалу, що призводить до його втрат (30-40%) та вимагає підвищених витрат енергії для прогрівання матеріалу підкладки до температурі хімічної взаємодії.

З метою оптимізації геометричних параметрів плазмового факела розроблена спеціальна конструкція плазмотрона з вихідним соплом прямокутної форми. Така конструкція плазмотрона дозволяє одержувати плазмовий факел з великою щільністю потоку порошкового матеріалу через відсутність відцентрових сил. Крім того, плазмовий факел має поперечний перетин близький до прямокутного, що дає можливість в 2-3 рази зменшити відстань лазерного випромінювання. В результаті зменшується доля випромінювання, що поглинається та, у меншій мірі, виявляються дефокусуючі властивості плазми. Прямокутна форма плями нагріву від плазмового згустка повною мірою поєднується з плямою нагріву від сфокусованого лазерного випромінювання, що сканується перед ним впоперек напряму руху системи напилення та дозволяє значно зменшити ширину перекриття оброблюваних зон.

Список літератури

1. Коваленко В.С, Головко Л.Ф., Черненко В.С. Упрочнение и легирование деталей машин лучом лазера.-К.: Техніка, 1990. - 192 с.

Про зв’язок основних констант міцності і пластичності титанових сплавів

М.В. Бочаров, *ст. гр. АВ 04-1*, **В.О. Мажейка,** *ст. гр. УП 07*
О.Й. Мажейка, *проф., канд. техн. наук*, **О.Б. Чайковський**, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Між параметрами пластичності та міцності металів та сплавів, що виявляються при випробуванні на розтягування та при втискуванні кульового індентора, тобто при оцінці твердості по Брінеллю, існує глибокий внутрішній зв'язок, оскільки, в обох випадках ці параметри відображають властивості, що належать металам [1]. Використовуючи засоби розмірного аналізу, зокрема, р -теорему, функціональний зв'язок між п'ятьма розмірними параметрами міцності та пластичності при розтягуванні.

$$\frac{P}{2{,}7\,\sigma_b D^2} = \left(\frac{d}{D}\right)^n \text{ или } \frac{P}{D^2} = a_0\left(\frac{d}{D}\right)^n \tag{1}$$

Аналіз експериментальних даних для більшості матеріалів (в основному вуглецевих сталей) показав, що зв'язок П1=ф(П2,п3) можна представити у вигляді:

$$\Pi_1 = \frac{P}{\sigma_b D^2};\ \Pi_2 = \frac{d}{D};\ \Pi_3 = \delta_p \tag{2}$$

$$\text{где}, a_0 = 2{,}7\,\sigma_b, n = 2 + 1{,}13\,\delta_p.$$

Таким чином, значення s_b і d_p можуть бути визначені з двох дослідів на втискування (наприклад, при однакових кульках D1=D2, але різних навантаженнях Р1 і Р2) без трудомістких випробувань на розтягування. Проте, подібні експериментальні залежності були встановлені в кінці сорокових років для невеликої номенклатури сталей типу Ст1, Ст2, Ст3, Ст5. Досить сучасні метали та сплави , зокрема, титанові, експериментальній перевірці вірності зв'язків практично не піддавалися.

У роботі встановлено, що для титана Вт1–0 взаємозв'язок параметрів втискування та основних властивостей при розтягуванні не відрізняється від встановленого раніше. Метод втискування кульки дозволяє визначити міцність s_b та пластичність d_p і d_{10} титану замість проведення випробувань на розтягування з точністю по s_b в середньому =8-9%, по $d_{p»=}$ 12-13%, $d_{10=»}$ 8-10%. Даний метод дозволяє досить просто розділяти партії титанових металів за їх міцністю та пластичністю на приладі Брінелля та диференційовано використовувати метал в різних операціях холодного штампування.

Лазерне наплавлення деталей сільськогосподарських машин з їх комбінованим зміцненням

В.О. Мажейка, *ст. гр. УП 07*, **О.Й. Мажейка,** *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Лазерне наплавлення широко застосовують для підвищення зносостійкості різних деталей машин та інструментів, що використовуються у сільському господарстві. Важливим питанням лазерної поверхневої зміцнючої обробки є можливість її застосування для підвищення опірності зношуванню та втомленої міцності деталей, що працюють при циклічних знакозмінних навантаженнях.

Метою роботи було розробка технології лазерного наплавлення деталей сільськогосподарських машин із застосуванням термодеформаційного зміцнення.

Відомо, що на втомлену міцність та опірність матеріалу втомленому зносові домінуючий вплив мають величина, знак та характер розподілу залишкових макронапруг. При лазерному зміцненні залишкові макронапруги формуються в наслідок дії двох конкуруючих процесів - чисто термічного "нагрівання-охолодження" та структурно-фазових перетворень.

Варіюванням режимами обробки встановлено, що в поверхневому шарі можуть формуватися як стискаючі, так і розтягуючи напруження. Більш того, вони можуть змінювати свій знак навіть у межах однієї зони лазерного нагрівання в залежності від швидкості обробки, густини потужності випромінювання, хімічного складу та вихідної структури сталі. Останнє свідчить про те, що на загальний напружений стан виробу суттєво буде впливати і закономірність розміщення зміцнених зон по оброблюваній поверхні. Таким чином, процес формування залишкових макронапружень при лазерному зміцненні є багатофакторним та неоднозначним.

У зв'язку з цим при вирішенні конкретної технологічної задачі дуже складно, а іноді, і неможливо, знайти такі умови обробки деталі, які б забезпечували одержання зміцненого шару, що має одночасно необхідну глибину, мікроструктуру, твердість, стискаючи залишкові напруги.

Одним із способів одержання гарантованих стискаючих залишкових макронапруг є метод поверхневого пластичного деформування: обкатуванням роликом, кулькою, ультразвуком.[1].

Аналіз особливостей розглянутих методів показує, що їхнє сполучення в одному процесі може забезпечити формування зміцненого шару зі структурою, що володіє всіма перевагами структури лазерного гартування і до того ж має сприятливі, з точки зору підвищення втомленої міцності та зносостійкості, стискаючі залишкові макронапруги.

Оскільки в основі лазерного наплавлення з термодеформаційним зміцненням лежать три процеси - нагрівання, розплавлення та деформування, то для вибору технологічної схеми обробки, її параметрів, визначення режимів опромінювання, величини та координати крапки прикладання деформуючого зусилля досліджувалися закономірності зміни термічного циклу "нагрівання-охолодження".

Для дослідження використовували модель одномірного нагрівання напівнескінченного середовища необмеженим поверхневим тепловим джерелом з постійною інтенсивністю $Wp=A\cdot P/\pi\cdot r_0^{\ 2}$,Вт/см^2, що діє протягом часу $t = 2\cdot r_0/V$. При

цьому виконується умова, r0>>$(at)^{1/2}$. Розподіл температури залезно від глибини в різні моменти часу t>0 описується відомою залежністю [2] :

$$T(z,t) = \frac{q}{\lambda} 2\sqrt{at}\{\frac{1}{\sqrt{\pi}} \exp(-\frac{z^2}{4at}) - \frac{z}{2\sqrt{at}} \times \Phi^*(\frac{z}{2\sqrt{at}})\}$$

де Ф=1-Ф* - функція помилок; К – коефіцієнт теплопровідності; z – глибина проникнення заданої ізотерми.

Вважали, що процес термомеханичного зміцнення буде здійснюватися після наплавлення поверхні в інтервалі температур Тз<Т<Тпл, де Тз - температура загартування даного матеріалу, Тпл - температура плавлення. Приймали Тз = 850°С.

Щоб уникнути розвитку процесу рекристалізації та застосовувати найменші величини прикладених зусиль до деформуючих роликів, процес лазерного термомеханичного зміцнення доцільно проводити при температурах (0,5-0,6)Тпл <Т<Тпл, тобто для сталі 45 - у діапазоні від 650° С до 1300° С.

Для розглянутого випадку найбільш раціональними режимами лазерної обробки є: Р=1000Вт, d_0 = 8мм, V=I,7см/с в данному випадку матеріал прогрівається на досить велику глибину, що забезпечує одержання загартованого й одночасно наклепаного шару достатніх розмірів [3].

Для проведення експериментальних досліджень був розроблений спеціальний стенд, що включає потужний електророзрядний CO_2 лазер, 3-х координатний стіл з системою ЧПУ, систему фокусування випромінювання сполучену з системою навантаження, пристрій для деформування поверхні деталі роликом. Для фокусування випромінювання використовувалася лінза з KCl з фокусною відстанню f = 350 мм. В якості наплавлювальних матеріалів використовували порошки на основі нікелю (ПГСР-2) та заліза (ФБХ).Для деформування була застосована конструкція пристрою, в основі дії якої використовувалась пружина стиску. Змінюючи положення спеціального кільця можна плавно регулювати величину зусилля в діапазоні F= 8...65 кгс. Попередньо пристрій тарувався за допомогою динамометра стиску ДОСМ-3-01.

Обговорення результатів. Структура, що наплавлялась мала дислокаційну побудову аустеніту, деформованого при високій температурі та характеризувалась утворенням тривимірних сіток дислокацій стійкої фрагментованої, полігонізованої субструктури. Після високотемпературної деформації залишаються тільки стабільні для цих температур дислокації. Рекристалізація в такій структурі відбувається не так інтенсивно.

Результати дослідження та порівняння наплавленої структури зі структурою сталі 45 після лазерного зміцнення показали, що в першому випадку відбулося більш сильне здрібнювання зерна .

Виявлено залежність зменшення розмірів зерна з підвищенням величини деформуючого зусилля. Зносостійкість зразків після комбінованої обробки зросла в 1,7 (для наплавки порошком ФБХ) до 2,2 рази (для наплавки порошком ПГСР-2) в порівнянні зі зразками з лазерним зміцненням (сталь 45).

Дослідження напруженого стану наплавлених деталей та підданих термомеханічному зміцненню показали, що у поверхневому шарі наводяться стискаючі залишкові напруги, величина яких для досліджених навантажень коливалася в межах (-200...-500)МПа.

Висновки. Виконані дослідження свідчать про перспективність лазерного наплавлення з термодеформаційним зміцненням, як методу підвищення зносостійкості та втомленої міцності деталей важко навантажених сільскогосподарських машин.

Список літератури

1. Папиев Д.Д. Отделочно - упрочняющая обработка поверхности пластическим деформированием. Машиностроение, I975, 152 с.
2. Рыкалин Н.Н., Углов А.А. Кокора А.Н., Лазерная обработка материалов, М.: Машиностроение, 1975, 250 с.
3. Коваленко В.С., Головко Л.Ф., Безкорнов А.И. О напряженном состоянии поверхностных слоев материалов, упрочненных излучением лазера. Электронная обработка материалов, 2, I980, с.34-37.

Лазерне зміцнення конструкційних сплавів з попередним пластичним деформуванням

Мотаз Аль-Шаро, *асп.,* **В.О. Мажейка,** *ст. гр. УП 07*
О.Й. Мажейка, *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет
А.М. Лутай, *ст. викл.*
Національний технічний університет України «КПІ», м. Київ

Поверхнева пластична деформація (ППД) конструкційних сплавів дає можливість отримувати поверхні деталей зі стискуючою залишковою напругою, дрібно дисперсною структурою, згладженою формою мікронерівностей при значній площі опорної поверхні. Ефект від використання ППД значно зростає, якщо його проводити у поєднанні з іншими методами зміцнення (наприклад, послідовно обробляти променем лазера). Успішне вживання комбінованих методів поверхневого зміцнення конструкційних сплавів можливо лише за умови формування оптимальної структури контактуючих поверхонь, що зумовлює набуття необхідних експлуатаційних властивостей виробу [1,2].

Метою дослідження є визначення критеріїв оптимізації структури поверхневого шару при інтенсифікації лазерного зміцнення сплавів з попередньою пластичною деформацією.

Досліджувалося питання доцільності використання ППД у поєднанні з лазерним зміцненням на установках “Квант-16” та “Квант-18” для сталей 30 ХГСА, 38ХН3МФА, 25Х2Н4МА, У12, ХВГ, причому ППД виконувалося як до, так і після лазерної обробки. У першому випадку досягалося деформаційне зміцнення поверхневих шарів зразків, в другому – обробка ППД проводилася з метою зниження шорсткостей та деякого додаткового зміцнення поверхневих шарів сталей, а також при певних режимах лазерної обробки для формування масляних кишень, що утримують мастило при роботі пар тертя.

Встановлено, що створені шляхом ППД недосконалості кристалічної будови багато в чому визначають механізм та кінетику фазових та структурних перетворень в матеріалі, а тому формування остаточної структури сплаву і його властивостей в разі проведення лазерної обробки після ППД відбувається в умовах підвищеної щільності недосконалості кристалічної будови основних фаз металу. Прискорення двофазного розпаду мартенситу після лазерної обробки також підвищує щільність дефектів, забезпечуючи високу зносостійкість поверхневого шару деталей. Так, для сталей 30ХГСА підвищення зносостійкості після лазерної обробки і ППД досягало 56 %, для сталей У12, ХВГ – 37 %.

Висновок. Застосування комбінованої зміцнювальної обробки (лазерна і ППД) значно підвищує якісні і кількостні характеристики конструкційних матеріалів (сталей).

Список літератури

1. Папиев Д.Д. Отделочно - упрочняющая обработка поверхности пластическим деформированием. Машиностроение, I975, 152 с.
2. Рыкалин Н.Н., Углов А.А. Кокора А.Н., Лазерная обработка материалов, М.: Машиностроение, 1975, 250 с.

Дослідження звукових коливань легкового автомобіля

О.А. Гаршанов, *ст. гр. АВ 08(МБ)*
В.О. Мажейка, *ст. гр. УП 07*, **О.Й. Мажейка**, *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Метою роботи є дослідження конструкції кузова легкового автомобіля з точки зору передачі вібрацій від опор двигуна в салон легкового автомобіля та розробка конструктивних заходів щодо зниження рівня шуму в салоні.

За допомогою МКЭ-пакета ANSYS досліджені власні коливання кузова. Були використані оболонкові кінцеві елементи ізопараметричного другого порядку. Кінцевоелементна модель має 1816 елементів та 5064 вузлів. Для зниження розмірності враховувалася геометрична симетрія кузова відносно подовжньої вертикальної площини. У досліджуваному діапазоні частот від 0 до 200 гц опинилося близько 150 форм коливань. Знайдені для них значення частоти добре узгоджуються з наявними експериментальними даними.

Високий рівень шуму в салоні може виникнути при збігу частот власних коливань з частотою збуджуючої сили. Для дослідження вимушених коливань використовувався гармонійний аналіз. Коефіцієнт демпфування приймався однаковим для всіх типів коливань. Його величина змінювалася в межах (1.4)%; при цих значеннях спостерігається найкраща узгоджуваність результатів із експериментальними даними. Для отримання сумарного відгуку по всіх формах коливань застосовувався спектральний аналіз.

До лонжерона в точці кріплення двигуна прикладалася сила величиною 10Н із спектральною щільністю, постійною в діапазоні частот від 110 до 140 гц. У цьому діапазоні спостерігається найбільша рухливість переднього лонжерона, що супроводжується інтенсивним проникненням звуку в салон. Набути значення віброшвидкостей добре узгоджуютьсяз даними експериментів.

Запропоновані варіанти модифікації конструкції лонжерона. Доопрацювання конструкції дозволяє істотно знизити величину перехідної рухливості лонжерона та, відповідно, величину віброшвидкості. Інтенсивність шуму може бути зменшена при цьому в 4.6 разів.

Вибір технологічних параметров лазерної обробки при легуванні

Ю.В. Іванов, *ст. гр. АВ 06-1СК*, **В.О. Мажейка,** *ст. гр. УП 07*
О.Й. Мажейка, *проф., канд. техн. наук*, **С.І. Маркович**, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Лазерне оплавлення покриттів безпосередньо у процесі плазмового напилення через великі градієнти температур викликає інтенсивні теплові потоки. Вони прискорюють масоперенос по всій зоні розплаву. У покриттях здійснюється лазерне легування при масопереносі конвективним перемішуванням і за рахунок дифузії матеріалів в рідкій і твердій фазах. Хімічні реакції на поверхні покриття не мають вирішального значення. Зона лазерної дії має будову схожу при лазерному гарті з оплавленням. Дифузія розплавлених елементів в зону термічного впливу зазвичай відбувається на відстані не більше 10 мкм. В деяких випадках перерозподіл легуючих елементів у твердій фазі досягає глибини до h~ 200...300 мкм. Це можливо при утворенні блоків в твердому сплаві, тонких каналів рідкої фази по кордонах зерен та масопереносу по ним.

Швидкі локальні деформації в твердій фазі створюють перемішування дислокації атомів. При високих швидкостях кристалізації виникає структура з відсутністю шаруватості. Всі фази в легованій зоні перемішані рівномірно по глибині.

При газотермічному способі нанесення покриття КТП35н + 85Н карбіди титану закріплюються в шарі пластичного нікелю. Це забезпечує високу зносостійкість покриття. Можливість форсувати режими експлуатації покриття без зміни його складу забезпечує одночасну лазерну обробку напиленого шару. Досягається збільшення міцності зчеплення покриття на 90%. Підвищення адгезійної міцності на 20% багатошарової системи (КТП35н +85Н) з підшаром НА67, нанесеним на підкладку з АЛ4Т6, можливо при реалізації режимів з високошвидкісним оплавленням її верхнього шару. При цьому відбувається заплавление пір, тріщин, здійснюється приварювання покриття до підкладки. У зоні оплавлення квазіевтектична структура відрізняється мелкодисперсністю.

Одночасну плазмову та лазерну обробки проводять з оплавленням поверхневого шару на глибину до h~ 50.10-3м при товщині покриття разом з підшаром h = (500...600)$\cdot 10^{-3}$м.

Розробка схеми технологічного лазера із розімкненим контуром роботи

Мотаз Аль-Шаро, *асп.,* **О.Й. Мажейка**, *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет
А.М. Лутай, *ст. викл.*
Національний технічний університет України «КПІ», м. Київ

У процесі роботи електрогазорозрядного лазера із замкнутим контуром активне середовище змінюється, вживання різних регенеруючих пристроїв не вирішує повністю проблеми погіршення якості активного середовища, або вимагає істотного ускладнення конструкції [1], унаслідок зміни середовища падає щільність потужності випромінювання в плямі.

У даній роботі пропонується рішення задачі стабілізації вихідної потужності за допомогою використання лазера з розімкненим контуром. При розімкненому контурі параметри середовища можуть чітко витримуватися за рахунок того, що кожного разу в розрядний проміжок поступає нове середовище. Лазерна суміш накопичується безперервно у процесі роботи лазера шляхом каталітичної реакції вуглекислого газу (CO_2) з пропаном (C_3H_8) накопичується окис вуглецю (CO). Накопичена суміш поступає в сопловій блок де відбувається змішування з повітрям та прискорення потоку до надзвукових швидкостей. Криогенні температури активної суміші досягаються за рахунок прискорення до надзвукових швидкостей. Після соплового блоку надзвуковий потік поступає у розрядний проміжок де горить ВЧ-розряд. Після розрядного проміжку надзвуковий потік гальмується до дозвукових швидкостей, загальмований потік проходить через каталізатор де відбувається конверсія окису вуглецю (CO) у вуглекислий газ (CO_2) з подальшим викидом у атмосферу.

Створена математична модель процесу напрацювання окису вуглецю (CO), розширення в сопловому блоці, збудження активної суміші у розрядному проміжку, конверсії окислу вуглецю (CO) у вуглекислий газ (CO_2).

Проведена оцінка витрат компонентів, які необхідні для створення активної суміші. Як показують попередні розрахунки на одну годину роботи потрібно біля одного балона вуглекислого газу (CO_2) і біля одного балона пропану (C_3H_8). Екологічна безпека вирішується шляхом конверсії окису вуглецю (CO) у вуглекислий газ (CO_2) перед викидом в атмосферу.

Список літератури

1. Рыкалин Н.Н., Углов А.А. Кокора А.Н., Лазерная обработка материалов, М.: Машиностроение, 1975, 250 с.

Стисле повітря як автопаливо

С.М. Лавренюк, *ст. гр. АВ 06-2*
В.В. Аулін, *проф., канд. ф.-м. наук,* **О.Ю. Жулай,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Автомобільний транспорт вважається одним з найбільших джерел надходження парникових газів в атмосферу. Саме тому безперервно виникають ідеї використання альтернативних методів енергетичного забезпечення транспортного процесу. На особливу увагу серед новаторських пропозицій заслуговує використання стислого повітря, як силового енергозабезпечення автомобілів.

Мета роботи – провести аналіз перспективності застосування двигунів на стиснутому повітрі в умовах транспортного процесу.

Задачі дослідження:

− вивчити історію розвитку застосування силових пневмоагрегатів;

− проаналізувати рівень відомих конструктивних рішень та перспективних технологій в даному напрямі;

− виявити існуючі проблеми, та можливі шляхи їх вирішення.

Історія виникнення

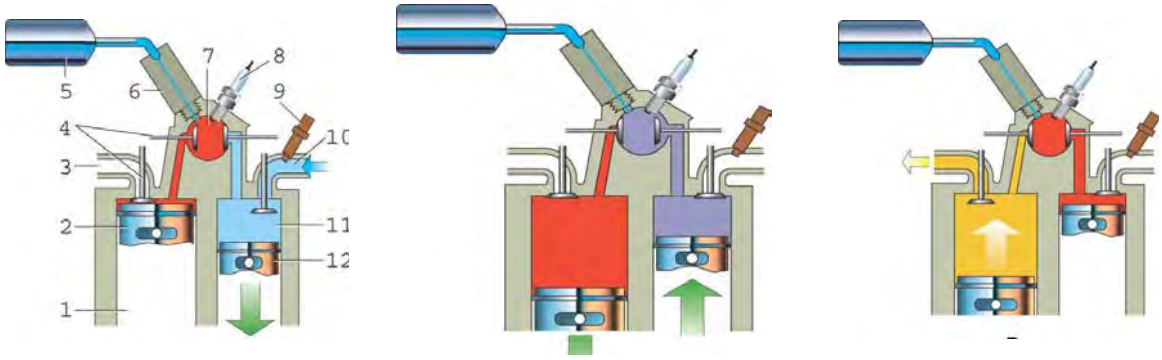
Французький інженер Ги Негр багато років обслуговував гоночні автомобілі класу Ф1. Ці "боліди на колесах" використовують для розгону повітряний акумулятор. Тоді інженерові прийшла в голову думка влаштувати на цьому принципі двигун для міського автомобіля, який не забруднюватиме навколишнє середовище. Він заснував в Люксембурзі фірму, MDI (Motor Development International) та створює першу модель гібридного двигуна, здатного працювати на стислому повітрі, бензині, газі або дизельному паливі. При цьому було вирішено відмовитися від класичної схеми, де всі процеси стиснення, займання суміші і робочий хід - відбуваються в одному циліндрі. Пізніше на цьому ж принципі був винайдений чистий повітряний двигун який зовсім не забруднював навколишнє середовище. Отож, Ги Негр заклав основи існуючих на сьогодні основних конструктивних рішень реалізації даного підходу до енергозабезпечення транспортного процесу автомобілів.

Відомі конструктивні рішення та нові технології

Розвиток даного напряму досліджень призвів до виокремлення таких основних напрямків вирішення проблеми. Перший варіант передбачав використання гібридної силової установки, а саме бензинового двигуна внутрішнього згорання та пневматичного силового агрегату (рис. 1: а - поршень в малому циліндрі рухається вниз, засмоктуючи зовнішнє повітря (при роботі на бензині - горючу суміш), одночасно відкривається випускний клапан в камері згорання, випускаючи повітря від попереднього такту у великий циліндр. б - поршень в малому циліндрі стискає повітря або - при роботі на бензині - горючу суміш (впускний клапан циліндра закритий, впускний клапан камери згорання відкритий).

У даній конструкції використовують два циліндри, причому різного діаметру (один об'ємом 270см^3, інший - 755см^3). Циліндри сполучені каналами з сферичною камерою об'ємом 20см^3. При роботі двигуна на бензині в малому циліндрі відбуваються всмоктування і стиснення горючої суміші, яка потім виштовхується в камеру згорання. Там вона підпалюється іскровим розрядом і згорає при постійному об'ємі (обидва клапани камери закрито). Потім відкривається клапан, ведучий в циліндр розширення (великий).

В кінці такту стиснення тиск піднімається до 21МПа, температура - до 400°С. У великому циліндрі відбувається робочий хід. в - в камеру згорання подається стисле повітря під тиском 4…5МПа (або підпалюється горюча суміш), в цей час у великому циліндрі - такт випуску. На швидкостях до 60 км/ч, коли потрібна потужність не перевищує 10к.с., мотор працює на повітрі, понад 60 - автоматично переходить на бензин (максимальна потужність - 70к.с. при 7000об/хв.). Витрата бензину на шосе - менше 3л/100км. Об'єм повітряного резервуару на перших порах був невеликий - всього 15л, але навіть це вистачало на годину міської їзди.



а б в

1 – циліндр розширення (великий); 2 – поршень великого циліндра; 3 – випускний канал; 4 – клапани; 5 – балон із стислим повітрям; 6 – повітряна форсунка; 7 – камера згорання; 8 – свічка запалення; 9 – паливна форсунка

Рисунок 1 – Конструкція і робочий цикл гібридного двигуна

При всіх перевагах даного варіанту остаточно мета не була досягнута. Тому Ги Негр взявся за новий двигун, і новий автомобіль з нульовим забрудненням. У цій машині немає бензинового підживлення, тільки стисле повітря. Новий мотор багато в чому повторив вже обкатаний гібридний. Проте тепер поршні почали довше "зависати" в мертвих точках (80% часу) завдяки особливим прослизаючим муфтам на колінчастому валу. Ефективність роботи такого двигуна виявилась в 5...6 разів вище, ніж у двигуна внутрішнього згорання при тих же параметрах .У циліндр засмоктується не зовнішнє повітря, а частина вихлопу. Немає систем запалення, уприскування палива, бензобака. Зате під днищем акуратно розташувалися чотири карбонові 50-літрові резервуари для стислого повітря. Його запасу (200л. при 200 атм.) вистачає на 500км. при швидкості 40км/год або на 100км. при 90км/год.

При гальмуванні енергія рекуперується - компресор високого тиску закачує зовнішнє повітря назад в балони. "Заправляти" автомобіль можна двома способами. Від повітряної магістралі високого тиску - 2-3 хвилини або від електромережі: той же компресор накачає балони за 4 години – швидше, ніж заряджає електромобіль.

Питома витрата вуглеводнів або інших енергоносіїв в силовій установці, що працює на базі нового двигуна, для отримання 1квт потужності, як мінімум в 5-6 разів менше, ніж в ДВЗ (188 г/кВт·год) і складає 30…35 г/кВт·год.

Існуючі проблеми, та можливі шляхи їх вирішення

У кожному механізмі який стосується автомобіля цілком можливе виникнення проблеми, яка заважала б його роботі. Отже, існують такі проблеми:

- низька динаміка;
- значне шумове навантаження;
- заправка автомобіля;
- проблема температури навколишнього середовища (спека та мороз).

Проблема шуму вирішується покращенням звукоізоляції. Мета - звести рівень шуму двигуна в режимі заправки до 40Дб, що приблизно рівне рівню шуму побутової пральної машини. Це вельми важливо - адже такі машини доведеться, заправляти на стоянках і в гаражах. Зробити це буде доволі просто - повітряний двигун легко перемикається в компресорний режим з електричним приводом і за 4...5 годин закачує бортовий бак до потрібного тиску.

А машину, за наявності мережі станцій заправки, де стоятимуть резервуари із стислим повітрям, можна буде заряджати протягом трьох хвилин.

Проблема роботи двигуна у різних погодних умовах цілком серйозна, адже існує велика ймовірність обмерзання, це досить непросте питання ефективності роботи таких механізмів. Двигун працює на різниці тиску (200 ат.), а щоб конденсат не замерзав в магістралях, пропонується встановити вологовідділювач. При вирішенні усіх цих проблем, автомобіль найвигідніше буде використовувати, в якості міського таксі, адже вони найбільше знаходяться на автомобільних дорогах і є одним з найбільших забрудників навколишнього середовища з автотранспорту.

Отже, за проведеними порівняннями двох двигунів видно, що конструкція та технічні можливості чисто повітряного двигуна є більш вигіднішими за гібридний двигун за такими характеристиками як екологічність, низькі затрати в експлуатації та надійність у роботі внаслідок більш простої конструкції.

Особливості використання електромеханічної обробки для зміцнення деталей сільськогосподарської техніки

Д.С. Нетребенко, *ст. гр. ТС 05-1***, Р.А. Осін,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

При термічній обробці поверхонь деталей виникають значні залишкові напруження, які впливають на показники міцності, найчастіше викликаючи утворення холодних тріщин, які під час експлуатації додаються до робочих напружень і призводять до руйнування або утворення умов, при яких ймовірність появи руйнувань становиться значною. Використання традиційних методів термообробки, наприклад відпускання, дозволяє знизити залишкові напруження, але утворення крупно кристалічної структури запобігти неможливо. У випадку відпущення з'єднань, утворених металами з різними коефіцієнтами лінійного розширення, в процесі охолодження виникають додаткові напруження, які додаються до власних.

Таким чином, традиційна термічна обробка не завжди дозволяє повністю усунути недоліки, отримані в період відновлення деталей. Так, при нормалізації виявляються структурна спадкоємність сталей і тому подрібнення зерна не таке ефективне, як це необхідне для забезпечення значного підвищення ударної в'язкості, пластичності та інших властивостей. При відпусканні не здійснюється перекристалізації сталі, зерна не подрібнюються, запас пластичності залишається низьким. До того ж, традиційні методи термічної обробки характеризуються великою тривалістю технологічних процесів, що значно зменшує продуктивність процесу відновлення.

Таким чином, традиційні методи зміцнення деталей мають наступні особливості:

1. часткове зниження пластичності та межі витривалості внаслідок утворення значних залишкових напружень, що, в свою чергу, викликає деформацію елементів деталі, зміну їх розмірів і форми, відшарування стрічки;
2. вплив на шар металу відносно невеликих розмірів з незначним подрібненням зерна і утворенням з зон металевого з'єднання;
3. необхідність використання комплексу додаткових прийомів і обладнання, що викликає збільшення витрат електроенергії, дорогих легованих матеріалів, знижує продуктивність процесу.

Перспективним є зміцнення металів методами ППД у зовнішніх електричних полях (електромеханічні обробка (ЕМО)), яка дає можливість широкого регулювання зносостійкості в залежності від їх напруги та орієнтації.

Зовнішні електричні поля здійснюють активний вплив на процеси поверхневого пластичного деформування (ППД). Головна причина активної дії зовнішніх електричних полів на метал в процесі ППД пов'язана з явищами зміцнювання і роззміцнення. Особливості процесів ППД, поверхонь металів в електричних полях полягають в тому, що вони піддаються ряду впливів (електричні індукція, виникненню сил Кулона, електрострикції, зміні внутрішнього тертя), на формування фізико-механічних параметрів стану поверхневого шару.

Сутність електромеханічного методу обробки полягає в тому, що при контакті інструменту з виробом через них проходить струм великої сили і низької напруги, за рахунок чого виступаючі гребінці підлягають нагріванню і під тиском інструменту

деформуються і згладжуються. При цьому проходить термічна обробка поверхневого шару.

Однак існуючі технологічні схеми та обладнання для ЕМО не завжди дозволяють використовувати даний метод, зокрема проблематично використання ЕМО для ступінчастих валів.

Пропонується пристрій для зміцнення зовнішніх поверхонь вигладжуванням, що забезпечує обробку торцем циліндричного інструменту, який обертається навколо своєї вісі, причому остання розміщена перпендикулярно осі патрона привода обертання деталі з профілем робочої поверхні циліндричного інструменту, виконаного із заокругленням радіусом 0,1 – 0,3 мм, підвищує стійкість інструменту і дозволяє виконувати обробку ступінчастих валів по всій довжині ступіней, включаючи зону ступінчастої зміни діаметру, а також обробку нежорстких деталей.

Аналіз способів зміцнення зовнішніх циліндричних поверхонь деталей поверхнево-пластичним деформуванням

В.В. Нездолін, *ст. гр. ТС 05-1***, Р.А. Осін,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Критерієм оцінки якості деталей є не тільки точність розмірів та шорсткість робочих поверхонь, а також фізико-механічні властивості поверхневого шару матеріалу деталі: залишкові напруження (знак і величина), наклеп (ступінь і товщина), рельєф мікрогеометрії (радіус впадини або виступу надрізу - сліду від інструменту, кількість та орієнтованість надрізів). Ці фактори у переважній більшості мають першочергове значення для забезпечення надійності та довговічності як самої деталі, так і виробу в цілому. В силу цього головними завданнями технології на сучасному етапі, поряд із безперервним вдосконаленням процесів, що забезпечують точність розмірів та форми деталей, є створення нових та вдосконалення існуючих технологій по корекції та наданню поверхневому шару матеріалу деталей необхідних фізико-механічних властивостей.

Технологічні заходи, направлені на підвищення міцності, надійності і довговічності деталей, незважаючи на їх відмінності за характером впливу та дії на оброблювану деталь, фізичну чи хімічну суть процесів, що відбуваються при цьому, можна об'єднати єдиним спільним терміном – “зміцнення деталей”.

Сучасне машинобудування використовує декілька основних технологічних методів зміцнення деталей, які поділяються на термічні (загартовування), хімічні (нанесення захисних та зносостійких покриттів), фізичні, механічні та комбіновані. Кожен з цих методів має окреслене коло доцільності і ефективності застосування, свої переваги та недоліки, однак жоден з них не є універсальним. Тому науковці та інженери світу продовжують роботу над вдосконаленням відомих методів зміцнення, а також, над створенням нових, більш ефективних та прогресивних.

Серед різновидів технологічних методів зміцнення деталей, в силу їх широкого практичного застосування, високої ефективності та простоти реалізації, одне із чільних місць посідають методи механічного зміцнення. Сучасний арсенал способів механічного зміцнення налічує до 10 напрямків та 120 різновидів застосувань оздоблювально-зміцнювальних операцій, об'єднаних спільною назвою «поверхневе пластичне деформування» - (ППД), які дозволяють не тільки покращити мікрорельєф поверхні, а й змінити будову та властивості поверхневих шарів металу в необхідному напрямку, створити прошарки матеріалу з наперед заданими фізико-механічними властивостями і оптимальним мікрорельєфом.

Раціональний вибір способів механічного зміцнення і впровадження їх у практику машинобудування дозволяє в широких межах змінювати зносостійкість, втомну міцність, корозійну стійкість та інші експлуатаційні властивості деталей машин.

Ефективність способів зміцнення методом ППД у поєднанні з високою продуктивністю й економічністю робить їх перспективними у всіх галузях промисловості - від приладобудування до важкого машинобудування.

Номенклатура деталей у машинобудуванні, що підлягають зміцненню методом ППД, дуже значна, причому переважна більшість деталей доводиться на частку автотракторного, авіаційного, сільськогосподарського і важкого машинобудування.

Аналіз використання методу ППД для зміцнення деталей машин у вітчизняній і закордонній практиці показав різноманіття застосовуваних способів зміцнення, що підтверджує особливу ефективність використання методу ППД для зміцнення деталей.

Поверхневе деформування здійснюють способами, які умовно можна поділити на дві групи. До першої слід віднести такі, що передбачають створення зусилля деформування від інструменту шляхом безперервного контакту з деталлю (статичні), до другої - ті, при яких здійснюється ударна дія по поверхнях робочих тіл або інструменту (динамічні). Не зважаючи на велику кількість способів ППД, їх поєднує спільність основних процесів та впливів на стан металу та оброблюваної поверхні. При різних умовах обробки проявляються або неперервні, або дискретні особливості матеріалів.

Одними з основних напрямків розвитку і розширення області впровадження методу ППД у вітчизняній промисловості є:

1. Створення наукової теоретичної бази для поглибленого дослідження механізму ППД і його впливу на напружено-деформований стан матеріалу деталі у зоні деформування з метою інтенсифікації процесів пластичного деформування, оптимізації режимів зміцнення, підвищення продуктивності й ефективності процесів зміцнення і створення для розробки системи керування якістю і технологічними процесами у машинобудуванні.

2. Розробка нових способів зміцнення деталей методом ППД.

3. Створення нових конструкцій високоефективного деформуючого інструменту і пристроїв (гладилки, розкатки, дорни).

4. Створення гами спеціалізованого зміцнюючого устаткування.

Аналіз та експертна оцінка якості міських пасажирських перевезень

Д.В. Голуб, *асп.*
Кіровоградський національний технічний університет

Якість обслуговування пасажирів в даний час стає пріоритетним напрямом в процесі надання транспортних послуг населенню. До показників якості перевезень пасажирів, згідно ряду робіт відносяться: коефіцієнт наповнення рухомого складу; витрати часу пасажирів на пересування; регулярність руху; тяжкість дорожньо-транспортних пригод.

Крім цього під підвищенням якості перевезень пасажирів можна розуміти і комплекс заходів, що припускають скорочення витрат часу населення на пересування і поліпшення комфортабельності поїздок. Загальні витрати часу пасажира складаються з витрат часу на підхід до зупинки, часу очікування пасажиром транспортного засобу, посадки в пересувний склад, переміщення в рухомому складі і рухів пішки до кінцевого пункту.

При оцінці пасажирських перевезень враховуються:

- витрати на перевезення при обмеженні часу пересування пассажирів;
- мінімізація часу пересування при обмеженні витрат;
- психофізіологічний критерій.

Для уявлення більш повної картини про процес перевезення доцільно знати і інші чинники, що впливають на поліпшення останнього, такі як: транспортна рухливість населення, очікуваний пасажирооборот, безперервність перевізного процесу, розподіл пасажиропотоку між різними маршрутами, приналежність пасажира до тієї або іншої соціальної групи, час, затрачуваний на поїздку, ціна за проїзд і т.д.

Для оцінки якості перевезень пасажирів пропонується зовсім іншу систему показників:

- надійність - перевезення пасажирів від пункту відправлення до пункту призначення по графіку (час поїздки);
- комфортність - фізичне середовище, в якому виконується транспортна послуга з погляду зручності поїздки, оглядності і т.д.;
- безпека - свобода від небезпек, ризику проїзду у громадському транспорті;
- ввічливість – позитивна поведінка при наданні постачальником транспортної послуги, коректність, люб'язність і контактність обслуговуючого персоналу;
- доступність - частота руху транспорту загального користування;
- взаєморозуміння - вивчення постачальником транспортних послуг інтересів пасажирів, обізнаність і врахування їх вимог при формуванні роботи транспорту;
- комунікабельність - здатність доступної взаємодії елементів транспортної системи.

Знання транспортної рухливості населення і правильне прогнозування пасажирообороту дозволяє раціонально розподілити перевезення між видами транспорту, правильно визначити потребу в рухомому складі, поліпшити транспортне обслуговування населення і т.д.

З метою виявлення інтересів і переваг пасажирів були проведені анкетні опитування у м. Кіровограді. Форма анкети, що використовується при опитування пасажирів, представлена в таблиці 1. Опитування пасажирів проводився методом випадкового вибору респондентів. Результати анкетування зведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Результати анкетування пасажирів на центральних зупинках міста Кіровограда

Запитання	Варіанти відповідей	Структура пасажиро-потоку, %	Запитан-ня	Варіанти відповідей	Структ ура пасаж и-ропо-току, %
Ваша вікова категорія?	<16 років 16-24 24-40 40-60 >60	13 21 29 37 26	Кінцевий пункт поїздки по місту (мікро-райони)	101-й мікрорайон Жадова-Попова Панаєва-Волкова Бєляєва Ковалівка Центр Велика Балка Катранівка Кущівка Завадівка Олесіївка Масляниківка Арнаутово Сел. Гірниче Балашівка Стара Балашівка Сел. Нове	7 9 8 6 9 23 4 3 5 2 4 3 0 7 5 3 2
Ви працюєте?	Працюючий Безробітний Студент Пенсіонер	43 7 19 31			
Мета вашої поїздки?	По роботі Культурно-побутова На навчання	7 66 27			
Якими видами транспорту ви користуєтеся?	Маршрутне таксі Автобус Тролейбус	61 17 22			
Кількість видів транспорту що використо-вується	1 2	61 39			
Час що використо-вується на поїздку	<20 хв 20-40 40-60 >60	11 62 24 3			

З даних таблиці можна бачити, що пасажири, будучи споживачами транспортних послуг, відрізняються один від одного потребами і можливостями. Це необхідне враховувати при організації роботи транспорту.

В структурі пасажиропотоку більш четверті пасажирів складають літні люди старше 60 років. Для них дуже важливо, щоб транспорт ходив регулярно, з меншими інтервалами, мінімальними втратами часу на очікування, а також можливість мати в салоні сидяче місце. Як правило, літні люди мають пільги на проїзд, і тому користуються переважно транспортом загального користування.

Приблизно 2/3 від загального пасажиропотоку складає працездатне населення, з них 43% - працюючі, 19% - що вчаться. Ці категорії населення здійснюють трудові поїздки, створюючи часи-пік в буденні дні. Це обумовлює підвищений інтерес до проблеми

транспортного обслуговування в цей час. Особливу увагу необхідна приділяти скороченню витрат часу на поїздку і зниженню наповнення транспортних засобів.

Більше половини загальної кількості поїздок у весінньо-літній період складають культурно-побутові поїздки. Враховуючи особливості міських маршрутів, можна сказати, що головна проблема транспортників полягає у раціональному розподілі засобів транспорту у часи-пік. У зв'язку з цим зростає потреба в транспортних послугах, пред'являються особливі вимоги до рухомого складу, зростає потреба в підвищенні регулярності руху транспорту. Важливим є і узгодженість в роботі транспорту.

Час, затрачуваний на поїздку, є одним з критеріїв оцінки якості транспортного обслуговування. Більш третини опитаних пасажирів витрачають на поїздку понад годину. Для підвищення якості обслуговування необхідно збільшувати швидкість перевезення. Цього можна досягти підвищенням технічної швидкості, а також зниженням часу очікування транспорту (за рахунок зменшення інтервалів руху).

Для виявлення переваг пасажирів було запропоноване 100 респондентам проранжувати в порядку важливості наступні чинники по різних видах транспорту: час; зручність; ціна; надійність; безпека.

Результати обробки отриманих даних наведені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Відсотковий вибір респондентів по видам транспорту

Вид транспорту	Відсотковий розподіл респондентів					
	Час	Комфорт	Ціна	Надійність	Безпека	ВСЬОГО
Маршрутне таксі	41,2	17,6	12,3	16,2	12,7	100
Автобус	11,9	15,7	36,4	14,7	21,3	100
Тролейбус	10,5	14,7	43,2	14,7	16,9	100

Обробка даних в табл. 2 дала можливість отримати умовні коефіцієнти переваг пасажирів у м. Кіровограді з урахуванням чинників, що визначають їх споживчу цінність поїздки, а саме: маршрутні таксі-0,35; автобуси - 0,31; тролейбуси - 0,34.

Графічне відображення отриманих даних більш чіткіше показує вибір респондентів за показниками якості.

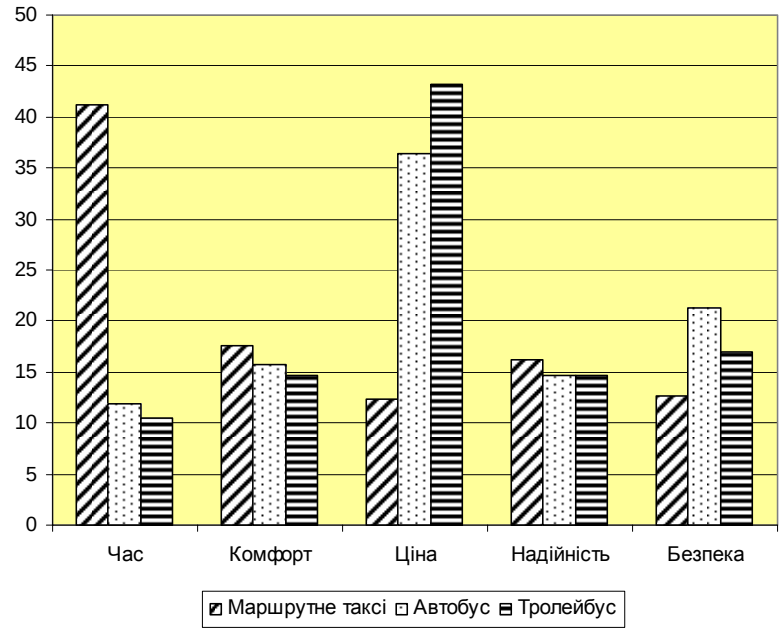


Рисунок 1 – Відсотковий розподіл вибору респондентами показників якості перевезень

Щодо розподілу респондентів при виборі показників якості перевезення діаграма свідчить, що для показника часу перевага надається маршрутним таксі, а ціни за проїзд – автобусам і тролейбусам, решта показників якості практично однакова: комфорт, надійність, безпека.

Вибір методу обстеження пасажиропотоків при організації міських пасажирських перевезень

І.О. Плохов, *ст. гр. АТ 07-2*, **Д.В. Голуб,** *асп.*
Кіровоградський національний технічний університет

При виборі методу обстеження пасажиропотоків необхідно використовувати декілька критеріїв, основним з яких є повна і об'ємна інформація. Передусім необхідно визначити показники процесу перевезень МПТ, значення яких слід отримати в результаті обстеження, а також можливості застосування того або іншого методу в конкретних умовах реалізації транспортного процесу.

Суттєвими критеріями по вибору методу обстеження пасажиропотоків є вартість і трудомісткість. Їм найбільше відповідають методи математичного моделювання. Проте, останні два критерії повинні співвідноситися з попередніми, тобто за умови отримання інформації достатньої за об'ємом і достовірністю. Взаємозв'язок існуючих методів обстеження пасажиропотоків з критеріями найповнішої інформації представлено на рисунку 1.

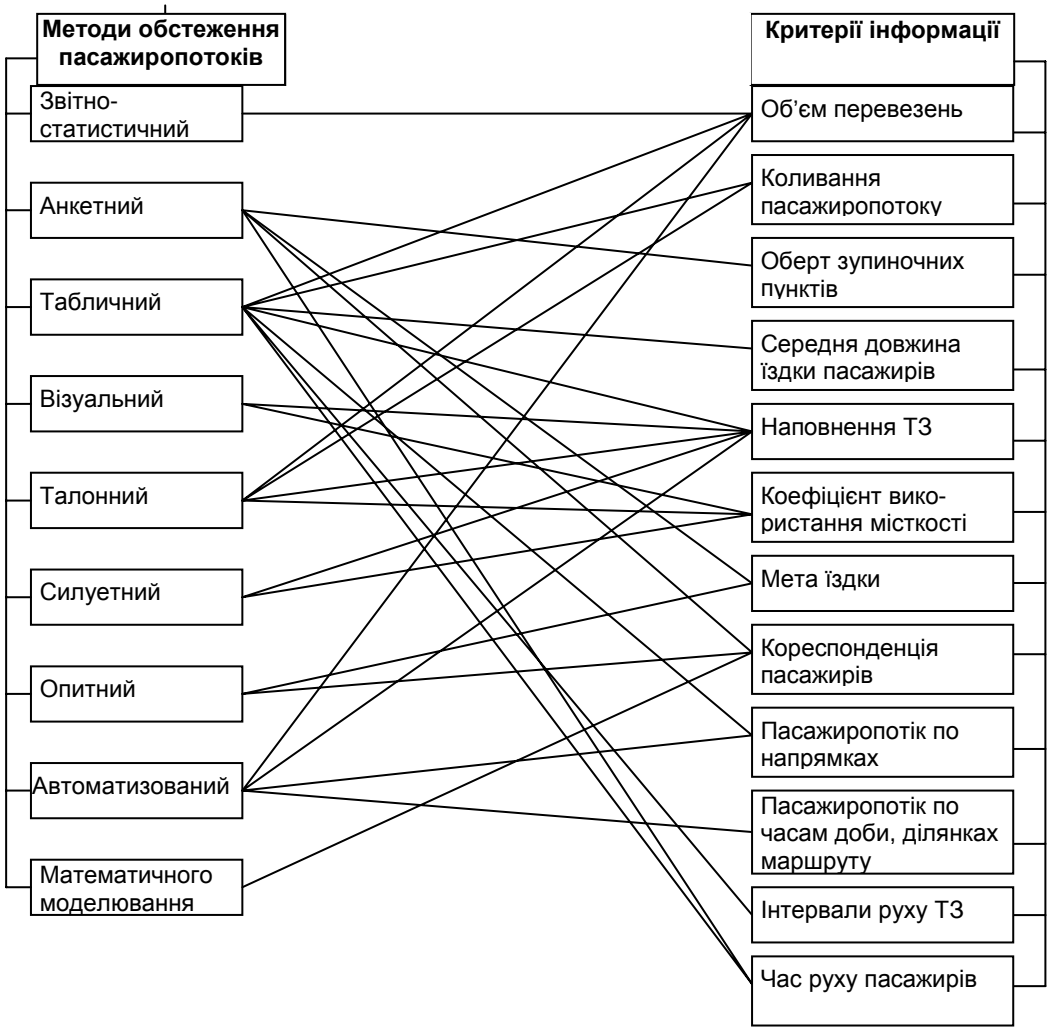


Рисунок 1 – Взаємозв'язок методів обстеження пасажиропотоків та критеріїв найповнішої інформації

Безумовно, найважливішим критерієм є можливість використання того або іншого методу обстеження пасажиропотоків при організації міських пасажирських перевезень. В умовах, коли частка приватного транспорту в загальному об'ємі пасажирських перевезень складає більше 70% і продовжує збільшуватися, застосування всіх вище наведених методів стає проблематичним.

Можливості домовиться зі всіма власниками приватних пасажирських транспортних засобів практично немає, що ставить під сумнів використання автоматизованих методів обстеження пасажиропотоків, а також методів з розташуванням обліковців безпосередньо в транспортних засобах. Так, в м. Кіровограді на ринку пасажирських перевезень працюють декілька крупних приватних підприємств з кількістю транспортних одиниць більше 100 і близько 15 малих підприємств, що мають від десяти до п’ятдесяти транспортних засобів, які не зацікавлені в обстеженні пасажиропотоків, в результаті якого зведення про їх доходи ставали б відкритими.

Таким чином, виникає необхідність в адаптації існуючих методів натурного обстеження пасажиропотоків в умовах переважання приватного транспорту на міських маршрутах.

Для дослідження пасажиропотоку в м. Кіровограді була розроблена і апробована методика, що полягає в суцільному натурному обстеженні пасажиропотоку на всіх видах МПТ з розташуванням обліковців на зупинних пунктах. Враховуючи, що загальна кількість зупинних пунктів в м. Кіровограді близько 300, а кількість обліковців на кожному зупиночному пункті повинна бути в межах від 2 до 4, то доцільно представити маршрутну мережу міста, що складається із сполучених між собою основних пасажироутворюючих вузлів. Лінії, що сполучають основні пасажироутворюючі вузли, є ділянками, на яких відбувалося обстеження пасажиропотоку. Всім зупинним пунктам привласнювалися певні порядкові номери.

Обстеження кожної ділянки проводиться в один робочий і один вихідний день.

Процедура застосування методу включає три етапи:

- підготовчий;
- безпосереднє проведення обстеження і обробка даних;
- аналіз результатів обстеження.

Підготовчий етап включає наступні заходи:

а) виділення основних пунктів формування пасажиропотоків;

б) розбиття маршрутної мережі МПТ на ділянки, враховуючи, що кожна ділянка повинна складатися з 10 - 12 зупинних пунктів в одному напрямі;

в) вимірювання відстаней між зупиночними пунктами.

Безпосереднє проведення обстеження включає сім основних заходів.

1) Складання облікових відомостей.

При складанні облікової відомості були виділені основні показники, які повинні фіксувати обліковці на зупинних пунктах: час під’їзду транспортних засобів до зупинних пунктів і час їх стоянки; пасажиробмін - змінюваність пасажирів на зупинних пунктах для кожної одиниці пасажирського транспорту. Результати заносяться обліковцями в спеціальні розроблені облікові відомості. Фіксується номер маршруту, державний реєстраційний номер транспортного засобу, час його під’їзду до зупинки, час стоянки, кількість пасажирів, що вийшли і ввійшли, і наповнюваність салону.

Для оцінки наповнюваності рухомого складу застосовуємо чотирибальну шкалу, представлену в таблиці 1.

Таблиця 1 – Облік наповнюваності МПТ

Оцінка наповнюваності	Критерії наповнюваності
1	Заповнення від нуля до половини всіх місць для сидіння (при відсутності стоячих пасажирів)
2	Заповнення від половини до всіх місць для сидіння (при відсутності стоячих пасажирів)
3	Є стоячі пасажири
4	Салон наповнено повністю, сідання пасажирів виключено

2) Вибір районів маршрутного обстеження, що сполучають основні пасажироутворюючі вузли.

Кількість зупинних пунктів, що знаходяться на *n*-ній ділянці, визначалася по формулі:

$$Y_n = j_{en} - j_{on} + 1 \quad (1)$$

де j_{en} - номер кінцевого зупиночного пункту для *n*-ної ділянки;

j_{on} - номер початкового зупиночного пункту для *n*-ної ділянки.

3) Вступний інструктаж обліковців. Інструктаж включає:

- ознайомлення з порядком роботи обліковця і його обов'язками при проведенні обстеження пасажиропотоків;
- видача облікових відомостей, маршрутних довідників, що включають коротку характеристику маршруту обстеження, найменування зупинних пунктів обстеження пасажиропотоку, звірка годинника;
- проведення інструктивних занять по ознайомленню їх з порядком роботи, заповненню облікових відомостей, правами в період проведення обстеження;
- вступний інструктаж по охороні праці і техніці безпеки;

4) Розстановка обліковців на зупинних пунктах, що відповідають вибраним районам обстеження.

Залежно від потоку транспортних засобів МПТ на кожний зупиночний пункт розміщується від 2 до 4 обліковців, одні з яких ведуть облік тролейбусів, приватних автобусів середнього класу (типу «ПАЗ», «Богдан»), інші - автобусів особливо малого та малого класу («Газель», «БАЗ»).

5) Контроль роботи обліковців на зупинних пунктах.

Контроль здійснюється щодня в перебігу всього часу роботи обліковців. В процесі контролю здійснюється розподіл на зупиночні пункти наступної ділянки і роздача на них облікових відомостей.

6) Процес обстеження пасажиропотоків.

7) Збір облікових відомостей.

8) Обробка і аналіз отриманих результатів.

Модифікація поверхні металів і сплавів при гальваномеханічній обробці

В.О. Мажейка, *ст. гр. УП 07*
О.Й. Мажейка, *проф., канд. техн. наук*
Е.К. Солових, *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Електролітичні покриття металами та сплавами, отримувані в умовах механічної активації, відрізняються комплексом цінних властивостей – підвищеною мікротвердістю, стійкістю до зносу і корозії; їх нанесення протікає з підвищеною, в порівнянні із звичайними гальванопокриттями, швидкістю та дозволяє скоротити число технологічних операцій, в т.ч. екологічно небезпечних на стадіях підготовки поверхні та додаткової обробки. Для технологічної реалізації таких покриттів необхідне вивчення взаємозв'язку між механізмом процесу їх формування та властивостями отриманих покриттів. Дослідження виконувалися в потенціогальванодинамічних, статичних та імпульсних режимах електролізу різних електролітів залізнення, хромування та нікелювання при варіюванні температурних та гідродинамічних факторів. Поверхня, що покривається, безперервно, або періодично оброблялася різними активаторами.

Покриття має структуру від дрібнозернистої до квазіаморфної, тому що активація стимулює вихід дислокацій на поверхню та зростання числа центрів кристалізації. Дислокації служать бар'єром для розповсюдження можливих тріщин. Вимірювання значень стаціонарних потенціалів вказують, що метал в ядрі дислокації електрохімічно активний, поза ним – пасивний, що сприяє підвищенню міцності матеріалів. Максимальна мікротвердість отримується при використанні діамантових активаторів та знижується при використанні карбіду кремнію, титану, фторопласту.

Досліджено осадження покриттів з різних електролітів, наприклад, оксалатно-сульфатного та сульфамінового з електролітичним залізом. У обох електролітах виявлено, що динаміка зростання покриттів в часі характеризується автоколиваннями щільності струму. Такі коливання дають пряму інформацію про формування зерен кристалів заліза, міжзерневих кордонів та окремих шарів осідання, а роль “фону”, що викликає частку коливальних ефектів, виконує критичне газонаповнення електроду воднем, що виділяється.

Скорочення витрат пластичних (консистентних) змащень

О.Л. Руденко, *ст. гр. ТС 05-2*, **В.А. Павлюк-Мороз**, *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

Втрати пластичних змащень у деяких господарствах у залежності від умов збереження, видачі і застосовуваного устаткування досягають 30-40% від загальної їхньої витрати. Основні причини втрат змащень – їхня висока в'язкість, недосконаліть засобів заправлення і мала доза разової видачі – від 4 до 20 м при дозаправленні і трохи більше при заміні. Тому навіть невеликі по абсолютній величині втрати, віднесені до такої дози видачі, у процентному вираженні здобувають більше значення.

Властивості пластичних змащень і технологія їхні застосування причинами неминучих утрат на всіх технологічних операціях, зв'язаних із уведенням змащень у вузли машин. Величини цих утрат приведені в таблиці 1. Результати отримані для солідолу (найбільш розповсюджене змащення) на наявному в даний час устаткуванні для змащення з дотриманням усіх вимог по його застосуванню.

Втрата пластичних змащень виникають через налипання їх на стінки тари, заправні лопатки, прес-масельнички, штуцера, трубки, а також через спробні нагнітання, вироблених при заправленні ручного шприца і для видалення повітря з нього.

З баз солідол поставляють, а потім зберігають у господарствах у фанерних барабанах або бочках місткістю 80—170 кг. Утрати солідолу через залишок на стінках і днищі тари складають 0,8—1,1% навіть при гарній організації видачі. Крім того, при тривалому зіткненні з повітрям через мале споживання солідол у відкритій тарі затвердіває і стає непридатним до вживання.

Пластичні змащення нагнітають у вузли машин ручними шприцами, солідолонагнітача 03-1153 (пневматичний) або НИИАТ-390 (електромеханічний), а також установками для централізованого змащення і заправлення машин.

Ручний шприц, місткістю близько 200 м, заповнюють з барабана 350—400 разів, а з бочки 700—850 разів. При заповненні шприців часто використовують випадкові предмети, що потім викидають, а іноді шприц заповнюють і руками. Через налипання на випадкові предмети, поверхні деталей шприца, а також на руки губиться 2,5—5,0% солідолу.

Таблиця 1 – Втрати солідолу при збереженні і заправленні

Операція	Втрати солідолу	
	причина	Величина %
1. Збереження солідолу на нафтоскладі в барабанах або бочках	Залишки на стінках тари	0,94
2. Заповнення солідолом з бочки або барабана за допомогою лопаточки:		
а) ручного шприца	Прилипання до лопаточки і спробні нагнітання	7,64
б) бункера пневматичного солідолонагнітача 03-1153	Прилипання до лопаточки	0,85

в) бункера електромеханічного солідолонагнітача НИИАТ-390	Те ж	0,98
3. Зарядка з бункера пневматичного солідолонагнітача 03-1153:		
а) ручного шприца за допомогою спеціального пристосування	Спробні нагнітання	3,76
б) пістолета-нагнітача	Те ж	0,86
4. Нагнітання солідолу у вузол, що змазується:		
а) ручним шприцом	Видалення повітря із шприца залишки на прес-масельничках	7,80 3,08
б) пнвматичним пістолетом-нагнітачем 03-1153	Те ж, на деталях пістолета	0,19
в) роздавальним шлангом з пістолетом солідолонагнітача НИИАТ-390	Те ж	3,80
г) за допомогою установки моделі 359 для централізованого	Те ж	0,91*

* - Барамзін С.В. Як запобігти втраті нафтопродуктів. М., „Московський робітник”, 1976

Крім того, 3,7—8,5% солідолу витрачається при виконанні спробних качков з метою заповнення плунжерної пари шприца і видалення повітря з нього. При відсутності в шприці, підтискної пружини ці втрати досягають 30-35%. При заповненні ручного шприца за допомогою спеціальних пристосувань утрати значно скорочуються.

Сумарні втрати солідолу залежать від обраної схеми заправочно-мастильних операцій і застосованого при цьому устаткуванні. Найбільш розповсюджені схеми технологічних операцій приведені в таблиці 2. Найбільші втрати приходяться на схеми, у яких застосовують ручні і недостатньо механізовані операції.

Таблиця 2 –Загальні втрати солідолу при збереженні і заправленні в залежності від схеми руху

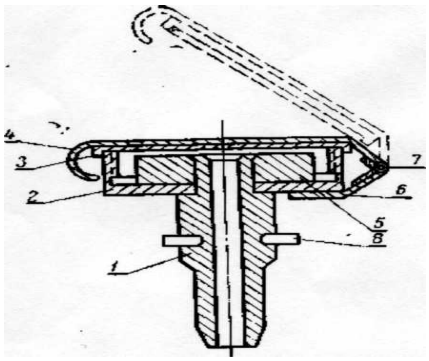
Варіант	Схема руху (номер операції по табл.1)	Величина втрат, %
I	1-2а-4а	16,4
II	1-2б-3а-4а	13,4
III	1-2б-3б-4б	2,8
IV	1-2у-4у	5,7
V	1-4м	4,9

Результати підрахунку сумарних утрат показують, що навіть за умови дотримання правил збереження, видачі і заправлення солідолу, але при виконанні всіх операцій вручну, його втрати можуть досягти 16,4%. Найнижчий відсоток утрат (2,8—5,7%) забезпечують технологічні варіанти III, IV і V за рахунок застосування пневматичних і електромеханічних солідолонагнітачів і установки для централізованого заправлення і мащення машин.

Найбільше ефективно знижуються втрати пластичних змащень при збереженні в герметичній тарі без доступу вологи і пилу, а також при використанні спеціальних пристосувань і устаткування для нагнітання їх у вузли, що змазуються. Так, застосування пневматичного пістолета-нагнітача з порціонною видачею солідолу (утрати 0,19%) у 57 разів економніше ручного шприца (утрати 10,88%).

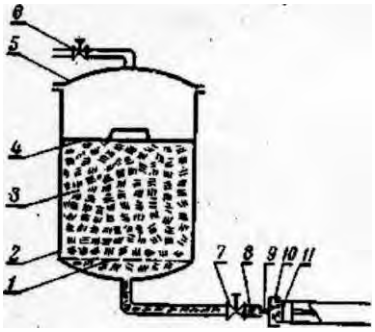
Скорочення втрат солідолу при заправленні в ручну шприци досягають застосуванням для цієї мети до пневматичного солідолонагнітача 03-1153 спеціального пристосування (рис. 1), що забезпечує швидку зарядку шприца чистим солідолом без повітряних пухирців при мінімальних утратах.

При заправленні згвинчують голівку шприца і на її місце нагвинчують пристосування. Шприц із пристосуванням кріплять на штуцері зарядного пристрою бункера солідолонагнітача (рис. 2). Солідол з бункера надходить у шприц під тиском стиснутого повітря. Це нескладне пристосування легко виготовити в майстерні господарства.



1 - корпус; 2 - тарілка; 3 - кришка; 4 - пружина кришки; 5 - заглушка; 6 – стійка осі; 7 - вісь; 8 – штифт

Рисунок 1 – Пристосування для зарядки шприців з бункера солідолонагнітача 03-1153



1 - сітка бункера; 2 - корпус бункера; 3 - солідол; 4 - диск; 5 - кришка бункера; 6 - кран для впуску стинутого повітря; 7 - кран для видачі солідолу; 8 - штифт пристосування; 9 - пристосування; 10 - кришка пристосування; 11 - корпус шприца

Рисунок – 2 Схема зарядки шприца з бункера пневматичного солідолонагнітача 03-1153

Зарядку ручних шприців за допомогою лопаточки варто робити на місці збереження солідолу. У цьому випадку залишки солідолу після спробних нагнітань можна зібрати безпосередньо в ємність із солідолом або в спеціальну банку.

Для скорочення втрат не можна видавати пластичні змащення по агрегатах дрібними партіями.

Для зарядки шприців можна використовувати змащення, упаковані в поліетиленові туби, розміри яких відповідають розмірам внутрішньої порожнини шприца. Тубу вставляють у шприц, попередньо надрізавши її торцеву частину для видачі змащення, нагвинчують голівку і після виконання спробних нагнітань шприц готовий до вживання. Застосування туб показало, що втрати скорочуються в 1,5 – 2

рази в порівнянні зі звичайними методами збереження і видачі солідолу. Хоча вони і не виключають цілком утрат, але запобігають забрудненню змащення, ліквідують зайві перекладки, підвищують культуру роботи механізаторів і продуктивність праці.

Заохочення за економію нафтопродуктів.

Важливим заходом щодо економії нафтопродуктів є впровадження системи матеріального і морального стимулювання.

З метою посилення матеріальної зацікавленості в ощадливій витраті нафтопродуктів рекомендується встановлювати премії за економію палива і мастильних матеріалів проти встановлених норм витрати за умови дотримання агротехнічних вимог до якості тракторних робіт у наступних розмірах:

− трактористові-машиністові виплачується 35% вартості зекономлених їм палива і мастильних матеріалів;

− бригадирові тракторно-рільничої (тракторної, комплексної) бригади — 7%, механікові, помічникові бригадира і заправникові по 3% вартості нафтопродуктів, зекономлених по бригаді;

− майстрові-наладчикові — 5% вартості палива і мастильних матеріалів, зекономлених по бригадах, що обслуговуються;

− завідувачеві нафтогосподарством — 3%, працівникам ремонтних майстерень, зайнятих на роботі з регулювання паливної апаратури, — 5% вартості нафтопродуктів, зекономлених у цілому по господарству.

За необгрунтовану перевитрату нафтопродуктів з вини працівників повинне бути утримано: із тракториста-машиніста — 50% вартості перевитрачених їм палива і мастильних матеріалів, із бригадира — 10%, механіка і помічника бригадира по техніці — 5%, із заправника — 5% вартості перевитрачених нафтопродуктів по бригаді, з майстра-наладчика —10% вартості перевитрачені палива і мастильні матеріали по бригадах, що обслуговуються.

Якщо перевитрата нафтопродуктів допущена не з вини працівників, то в межах до 30% проти встановлених норм він списується керівником господарства.

Перевитрата нафтопродуктів понад 30% проти встановлених норм, допущена не з вини працівників, а в результаті виконання сільськогосподарських робіт у складних умовах, списується керівником вищестоячої організації (районного керування сільського господарства, тресту радгоспів і т.п.) по представленню актів комісії в складі фахівців господарств.

При виконанні тракторних робіт з порушенням встановлених агротехнічних вимог із тракториста-машиніста утримується 50%, а з бригадира тракторно-рільничої бригади (тракторної, комплексної) — 10% вартості палива і мастильних матеріалів, витрачених на роботу, виконану недоброякісно.

За економію нафтопродуктів проти встановлених норм виплачується премія: водіям автомобілів у розмірі до 25% вартості зекономленого бензину і до 12% вартості зекономленого дизельного палива; працівникам, зайнятим регулюванням двигунів і вузлів системи споживання й електроустаткування,— до 3% вартості, палива, зеконмленого на всіх закріплених за ними автомобілях (з урахуванням перевитрати палива окремими з них); інженерно-технічним працівникам, що безпосередньо здійснюють керівництво роботами по регулюванню двигунів і вузлів системи споживання й електроустаткування й облікові витрати палива автомобілями,— до 2% вартості зекономленого палива всіма автомобілями (з урахуванням перевитрати палива окремими з них).

Перелік професій робітників і посад інженерно-технічних працівників, що підлягають преміюванню за економію нафтопродуктів, установлює керівник господарства за узгодженням із профспілковою організацією.

За перевитрату нафтопродуктів понад установлені норми з вини водіїв автомобілів з них утримують 60% вартості перевитраченого бензину і 35% вартості перевитраченого дизельного палива.

Виплату премії за економію нафтопродуктів і утримання з заробітку за їхню перевитрату доцільно робити після закінчення кожного кварталу. При заповненні перевитрати в наступних кварталах цілком або частково виробляється перерахунок з поверненням раніше утриманих сум.

Премії за економію нафтопродуктів виплачуються понад фонд заробітної плати і не залежать від максимальних розмірів премії, виплачуваної відповідно до інших рішень. Вона враховується при вирахуванні середнього заробітку працівників.

Вплив експлуатаційних факторів на зношування гільз циліндрів двигунів внутрішнього згоряння

О.Л. Руденко, *ст. гр. ТС 05-2*, **С.Є. Катеринич**, *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

Стінка гільзи циліндра разом із головкою циліндра та днищем поршня утворюють замкнутий об'єм - камеру згорання, яка забезпечує протікання робочих процесів.

В момент спалаху паливної суміші в циліндрі різко підвищується температура і тиск газів. В наслідок цього поршень переміщується в бік збільшення робочого об'єму. Гази проникають за поршневі кільця притискають їх до дзеркала циліндра, витискуючи з-під них шар мастила, внаслідок чого між кільцями і стінкою циліндра виникає граничне тертя.

Тиск кільця на стінку в момент спалаху паливної суміші можна визначити за формулою [1]:

$$p_x = \frac{p_t}{h * r} + B_i (p_r - 1) \qquad (1)$$

де p_t - сила пружності кільця;

h - висота спряженої з циліндром частини кільця;

r - радіус циліндра;

B_i - доля від тиску газів в циліндрі в і-й під кільцевій канавці поршня;

p_r - тиск газів у над поршневій порожнині циліндра.

Товщина масляної плівки змінюється при русі поршня. В період всмоктування на дзеркалі циліндра відбувається розрідження масляної плівки робочою сумішшю. Плівка видувається із-під поршневих кілець в момент такту стискання і вигорає при займанні. Це практично приводить до знищення масляної плівки чи втрати її змащувальної здатності.

Найбільш несприятливі умови роботи деталей виникають в місцях реверсивного руху поршня, особливо біля камери згоряння, де найбільш високі температури та максимальні тиски на поверхнях тертя циліндра і кілець.

Ближче до середньої частини гільзи режим роботи покращується. Швидкість руху поршня на цьому проміжку найбільша, при цьому підвищується несуча здатність масляної плівки, що приводить до напіврідинного тертя.

Серед складних процесів руйнування поверхневих шарів гільз циліндрів можна достатньо чітко розрізнити молекулярно-механічний, корозійно-механічний та абразивний процеси зношування. При експлуатації двигуна зношування його деталей є сумою різних видів зносу. Величина і характер яких залежать від конструкції двигуна, технології його виготовлення, якості палива і масла, умов експлуатації, температурного та силового режимів, властивостей матеріалів деталей і поверхневих шарів, що виникають при терті.

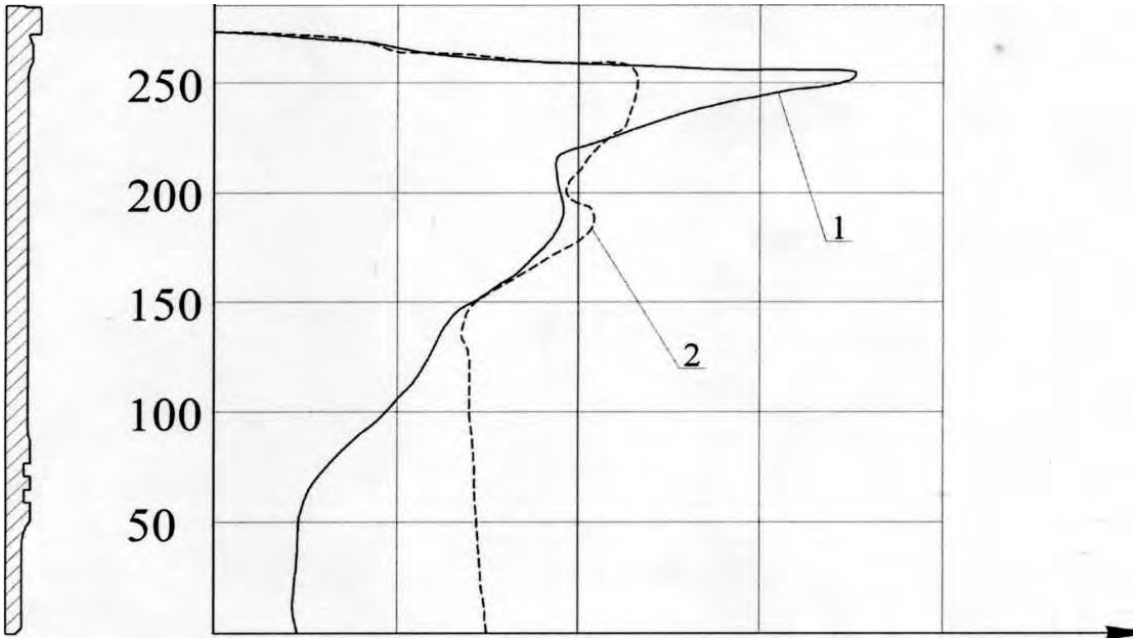
У двигунах однієї марки при доброму технічному обслуговувані знос деталей буде мати однаковий характер. Тому актуально розглянути вплив експлуатаційних факторів: дорожні та кліматичні умови, теплові, швидкісні і навантажувальні режими роботи, а також запиленість повітря.

Для дослідження впливу експлуатаційних факторів на процес зношування гільз циліндрів були проведені випробування 42 гільз семи дизельних двигунів марки ЯМЗ-236: п'ять двигунів були поставлені на трактори Т-150 К; інші два - на автомобілі МАЗ-500.

Тракторні двигуни експлуатувалися в умовах підвищеної запиленості на оранці, культивації, посівних та транспортних роботах. Автомобільні двигуни експлуатувалися на автомобільних дорогах на швидкісних режимах.

Середній наробіток до першого капітального ремонту двигуна ЯМЗ-236 становить 12000 мото.год., при цьому знос становить 0,20 мкм.

Із замірювань було виявлено те, що тракторні двигуни, які працювали в умовах підвищеної запиленості мають більшу величину зносу та інший характер його розподілу по висоті твірної порівняно з автомобільними двигунами (рис. 1).



1 – в умовах підвищеної запиленості та високих навантаженнях; 2 – при тривалих навантаженнях та підвищених швидкісних режимах

Рисунок 1 – Характер розподілу величини зносу по висоті гільз циліндрів в залежності від умов та режимів експлуатації

Проаналізувавши результати досліджень, можна зробити висновок про те, що в різних умовах експлуатації змінюється не тільки загальна інтенсивність зношування, але і співвідношення між його складовими.

Абразивне зношування деталей циліндро-поршневої групи викликається в основному частинами мінерального походження, що надходять в двигун разом з повітрям та паливом. Пил, що потрапляє в двигун через впускний тракт викликає максимальний знос у верхній частині гільзи (рис.1, крива 1). Це обумовлено великою концентрацією пилу у верхній частині деталі та сильним подрібнюванням абразивних частинок між кільцями та стінкою циліндрів.

В процесі впускання при повороті кривошипа на деякий кут в циліндр потрапляє пил в кількості:

$$G = z_0 * V \qquad (2)$$

де z_0 - об'ємна концентрація пилу в паливно-повітряній суміші, що потрапляє в циліндр двигуна;

V - надпоршневий об'єм циліндра.

Частина пилу, яка потрапила до циліндру і осіла на поверхні гільзи потрапляє під верхнє компресійне кільце, подрібнюється, і, відповідно під кожне наступне кільце потрапляють частинки абразиву менших розмірів. Подрібнення частин проходить неодноразово у відповідності з кількістю поршневих кілець.

Використовуючи загальні закономірності абразивного зношування деталей [3,4,6], лінійні залежності зносу від концентрації абразиву та питомої поверхні пилу (в певному діапазоні), а також беручи до уваги передумови, запропоновані в роботі В.І. Новикова, отримаємо загальне рівняння абразивного зносу циліндрів в будь-якій точці його твірної за один хід поршня:

$$I = A\frac{pz_F}{D_S i}$$

де А - коефіцієнт пропорційності;

р - тиск кільця на стінку циліндра;

z_F - концентрація абразивних частин на поверхні циліндра;

$D_S = \frac{S}{S_0}$ - відносна дисперсність пилу (S_0 та S питомі поверхні пилу відповідно початкова, що потрапляє в циліндр та після подрібнення в циліндрі поршневими кільцями);

i - відносна зносостійкість матеріалу пари циліндр - поршневе кільце.

Абразив, що потрапив у масло викликає найбільший знос циліндрів у середній частині, тому що разом з маслом найбільша кількість абразиву потрапляє на нижню частину деталі.

Крива 2 (рис. 1), що описує характер розподілу величини зносу гільз автомобільних двигунів отримана при роботі двигуна з високими швидкостями і навантажувальними режимами. В даному випадку потрапляння пилу в значних кількостях до двигуна не було, тому зношування слід вважати молекулярно-механічним, що визначається високими температурами, великою швидкістю поверхонь, які труться та значними навантаженнями. За таких умов підвищується інтенсивність схоплювання контактуючих поверхонь і можуть виникати задирки.

Корозійно-механічне зношування має місце при роботі двигуна в умовах низьких температур. Агресивні речовини, що утворюються під час згоряння палива розчиняються конденсатом, утворюючи слабкі кислоти. При взаємодії їх зі стінкою утворюється окис заліза, який про ході поршня зіскоблюється поршневими кільцями.

Не можна остаточно сказати про те, що на зношування гільз циліндрів має вплив один якийсь із факторів. Як правило, мають місце одночасно процеси молекулярно-механічного, корозійно-механічного та абразивного зношування. Разом з тим в окремих умовах один із видів зношування може мати перевагу і у відповідності з цим крива зносу циліндрів по твірній має певний характер.

Проте, як показують дослідження, найбільш небезпечним зношуванням є абразивне зношування. Для подовження ресурсу двигуна необхідно покращити процес очищення повітря та палива, що потрапляє до камери згоряння. На ресурс також впливає якість робочої поверхні. Висока твердість стінки чинить значний опір зношуванню.

Список літератури

1. Григорьев М.А., Пономарев Н.Н. Износ и долговечность автомобильных двигателей. М., «Машиностроение», 1976, 248 с.
2. Канарчук В.Е. Долговечность и износ двигателей при динамических режимах работы. «Наук, думка», 1978, 256 с.
3. Костецький Б.И. Трение, смазка и износ в машинах. Киев, изд-во «Техніка», 1970, 395 с.
4. Крагельский И.В. трение и износ. М. «Машиностроение», 1968, 480 с.
5. Мишин И.А. Долговечность двигателей. Л., «Машиностроение» (Ленингр. отд-ние), 1976, 288 с.
6. Хрущов М.М., Бабичев М.А. Исследование изнашивания металлов. АН СССР, 1960,351 с.

Про вплив початкової температури електроліту на розташування зони видалення покриття TIN при електролітно-плазмовій обробці

О.І. Ревенко, *ст .гр. АВ 06-1*, **В.О. Мажейка,** *ст. гр. УП 07*
О.Й. Мажейка, *проф., канд. техн. наук*, **Е.К. Солових,** *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

У роботі вивчається процес видалення покриття з нітриду титану з компресорних лопаток ГТД із сталі ЕІ-961Ш електролітно-плазмовим методом в 5% сульфаті амонію при напрузі 320 В та різній початковій температурі електроліту у ванні без температурної стабілізації. Електролітно-плазмова обробка (ЕПО) проводилися на циліндрових зразках 7мм і завдовжки 55мм із сталі ЕІ-961Ш з покриттям TIN товщиною 3-5 мкм. Було встановлено, що варіювання початкової температури розчину від 80 до 30 ^{ОС} призодить до підвищення площі видаленого покриття від 5 до 50% за час обробки 15 хвилин, при цьому шорсткість полірованої зони зменшується на 50-20 % щодо початкової шорсткості відповідно. Наголошується також, що у вказаному інтервалі температур ділянка поверхні, з якої видалено покриття, при початковій температурі 80 і 60 ^{ОС} розташована в нижній, при 40 ^{ОС} – в середній, а при 30 ^{ОС} – у верхній частці зразка.

Отримані результати пояснюються використанням уявлень про вплив температури електроліту на механізм функціонування парогазової оболонки (ПГО), яка виникає на поверхні оброблюваної деталі-анода при високій напрузі. Залежно від температури електроліту, ПГО може утримувати і ділянки бульбашкового, перехідного та плівкового типів кипіння. Низька температура розчину сприяє утворенню плівкового кипіння, тоді як висока – бульбашкового. Було встановлено, що плівкове кипіння сприяє інтенсивному окисленню поверхні, перехідне – зніманню оксидного шару, а бульбашкове – поліруванню поверхні. Нерівномірність температури електроліту вздовж зразка при різних її початкових значеннях призводить до зміщення у зоні видалення покриття відповідно до зони перехідного типу кипіння. Отримані дані підтверджуються динамікою характеристик змінної складової струму, що ілюструє функціонування ПГО.

Дослідження експлуатаційних властивостей газового моторного палива за допомогою широкосмугового лямбда-зонду

О.М. Непомнющий, *ст. гр. АВ 04-2*
С.І. Маркович, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Для вироблення правильних рекомендацій що до експлуатації газобалонних автомобілів було проведене дослідження оптимального співвідношення повітря/паливо або значення коефіцієнта Лямбда та визначено особливості його регулювання.

Дослідження проводили за допомогою широкосмугового лямбда-зонда, який одночасно володіє дуже високою швидкодією, на відміну від газоаналізаторів, що дозволяє проводити вимірювання не тільки на сталих режимах, але і на перехідних режимах роботи двигуна.

Вихідний сигнал дворівневого лямбда-зонда має тільки два стійкі стани - низький рівень вихідної напруги указує на те, що склад суміші бідніше ідеального, високий рівень напруги указує на те, що склад суміші багатше ідеального, а широкосмуговий лямбда-зонд дозволяє зміряти чисельне значення співвідношення повітря/паливо або чисельне значення коефіцієнта Лямбда. Широкосмуговий лямбда-зонд може працювати тільки в парі з відповідним контроллером з виводом на дисплейчислового значення коефіцієнта(рис.1.).

Рисунок 1 – Широкосмуговий лямбда-зонд та контролер

Оптимальне співвідношення повітря/паливо відображено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Оптимальне співвідношення повітря/паливо

Тип палива	Стехіометричне співвідношення повітря/паливо
Неетильований бензин	14,7:1
Пропан (зріджений газ)	15,5 : 1
Метан (стиснений газ)	17,2 : 1
Дизельне паливо	14,6 :1
Метанол (метиловий спирт)	6,4 : 1
Етанол (етиловий спирт)	9,0 : 1

Оптимальною вважають топливоповітряну суміш із значенням Лямбда = 0,95-1. Максимальна потужність двигуна може бути досягнута, коли двигун працює на

"збагаченій" паливоповітряній суміші при орієнтовних значеннях Лямбда = 0,8-0,9. Максимальна економічність бензинового двигуна може бути досягнута, коли двигун працює на сталих середніх оборотах на "збідненій" топливовоздушной суміші при значенні Лямбда = 1,04-1,08.

В ході регулювання устаткування необхідно прагнути досягти приготування такої паливоповітряної суміші, щоб зміряний коефіцієнт Лямбда на всіх режимах роботи двигуна був максимально близьким до одиниці. Для проведення вимірювань значення коефіцієнта Лямбда або значення співвідношення повітря/паливо, необхідно встановити широкосмуговий лямбда-зонд в потік відпрацьованих газів за допомогою утримувача і підключити його до контроллера.

Першим кроком є регулювання складу суміші на холостому ході. Шляхом обертання регулювального "гвинта подачі газу на холостому ходу", розташованого на корпусі редуктора, необхідно так відрегулювати склад поливоповітряної, щоб коефіцієнт Лямбда, зміряний за допомогою широкосмугового лямбда-зонда, був рівним одиниці або декілька меншому одиниці.

Наступним кроком є регулювання складу поливоповітряної суміші на режимі часткового навантаження. Шляхом плавного відкриття дросельної заслінки, поволі збільшуємо обороти двигуна до 3000 оборотів двигуна в хвилину. Якщо значення коефіцієнта Лямбда після досягнення такої частоти обертання двигуна більше одиниці, що указує на збіднення суміші, то шляхом обертання "гвинта витрати газу під навантаженням" проти годинникової стрілки необхідно декілька збагатити суміш за рахунок збільшення прохідного перетину вентиля.

Якщо значення коефіцієнта Лямбда менше одиниці, що указує на збагачення суміші, то шляхом обертання "гвинта витрати газу під навантаженням" за годинниковою стрілкою (укрутити) необхідно декілька обіднити суміш за рахунок зменшення прохідного перетину.

Після досягнення значення коефіцієнта Лямбда рівного одиниці при частоті обертання двигуна рівною 3000 оборотів за хвилину, необхідно повторно виконати регулювання складу суміші на холостому ході. Регулювання гвинтів необхідно повторити три-чотири рази, оскільки "гвинт подачі газу на неодруженому ході" і "гвинт витрати газу під навантаженням" роблять значний взаємний вплив. Для досягнення максимальної точності настройки, рекомендується зміряти коефіцієнт Лямбда при русі автомобіля по трасі на швидкості 90 км/ч на сталому режимі і при необхідності відкоректувати регулювання гвинтів.

Досягнення мінімальної витрати газу можливе тільки у разі забезпечення діапазону розкиду коефіцієнта Лямбда не більше 0,95-1,05, чого досягти не завжди вдається.

Досягши приготування газоповітряної суміші, зміряний коефіцієнт Лямбда якої рівний одиниці на всіх режимах роботи двигуна, досягається максимальна потужність двигуна і одночасно максимальна паливна економічність. При цьому слід врахувати, що у разі переобладнання системи живлення двигуна на зріджений газ, деяке зниження максимальної потужності все ж таки спостерігатиметьсячерез меншу калорійність суміші пропан-бутан порівняно з бензином. У разі переобладнання системи живлення двигуна на стислий газ, зниження максимальної потужності істотніше із-за ще нижчої калорійності метану. Додатково максимальна потужність двигуна знижується ще і із-за погіршення наповнюваності циліндрів газоповітряною сумішшю порівняно з сумішшю бензину і повітря, особливо у разі установки простого газобалонного устаткування.

Втрата потужності компенсується значною мірою шляхом установки ранішого кута випередження запалення за рахунок високого октанового числа газу як палива.

Методика визначення основних показників процесу перевезення пасажирів

Р.М. Губік, *маг. гр. АВ 04-1*
В.В. Аулін, *проф.*, *канд. ф.-м. наук*, **Д.В. Голуб,** *асп.*
Кіровоградський національний технічний університет

Оскільки характер пасажиропотоків на маршрутах МПТ безперервно змінюється, то важливо при проведенні обстеження пасажиропотоків в мінімальні терміни проводити обробку і аналіз отриманої інформації: визначити показники, що характеризують роботу маршрутів; виявити резерви; визначити найраціональніший режим роботи і т.д.

Розв'язання цих питань пов'язано з трудомісткими обчисленнями і рішенням логічних задач, що стає можливим при використанні достатньо складного математичного апарату і засобів ЕОМ. Автоматизація процесу обробки даних обстеження не тільки дає скорочення трудомісткості і термінів обробки, але і передбачає використання результатів обробки при проведенні аналізу роботи МПТ у напрямі визначення «пікового періоду» часу і ділянок з максимальним і мінімальним пасажиропотоком в різні періоди часу; характеристик роботи зупинних пунктів і характеристик процесу перевезень пасажирів існуючими типами МПТ в різні періоди часу; підвищення ефективності організації руху пасажирських транспортних засобів і т.д.

Був розроблений алгоритм, в якому використовуються наступні умовні позначення: *i* - індивідуальний номер транспортного засобу, відповідний державному реєстраційному номеру; *j* - номер зупиночного пункту; *k* - номер маршруту; *r* - інтервал часу; Δa_{ij}^{k} *та* Δb_{ij}^{k} - відповідно кількість пасажирів, що ввійшли і вийшли, з *i*-го транспортного засобу *k-ого* маршруту на *j*-ому зупиночному пункті; t_{ij}^{k} - час підходу *i*-го транспортного засобу *k*-ого маршруту до *j*-ого зупиночного пункту; t_{ij}^{k} - час стоянки *i*-ого транспортного засобу *k*-ого маршруту на *j*-ому зупиночному пункті; *n* - номер ділянки (*i* = 1.. .N); l_{ij+1} - відстань між *i* – м та *j+1* зупиночними пунктами; m_i - пасажиромісткість *i*-го транспортного засобу.

Розроблений алгоритм визначенням основних показників процесу перевезень МПТ включає наступні основні етапи.

1) Введення початкових даних

Будь-який маршрут МПТ охоплює як мінімум дві ділянки. Тому для кожного маршруту вводяться цифрові значення початкових і кінцевих зупинних пунктів на кожній ділянці, які заносяться до таблиць початкових та кінцевих зупинних пунктів *n*-ної ділянки *i*-го маршрута та *k*-го маршруту. У випадку, якщо *k*-ий маршрут не проходить по *n*-ній ділянці, то відповідна комірка обнуляється.

Далі розглядаються відстані між зупиночними пунктами $l_{j,j+1}$ для кожної *n*-ної ділянки і відстані $l_{j_{en},j_{on+1}}$ між кінцевими зупиночними пунктами *n*-ої ділянки і початковими зупиночними пунктами (*n*+1)-ої ділянки. Дані, отримані в результаті обстеження пасажиропотоку, заносяться в базу даних у вигляді таблиці.

2) Визначення часу руху *i*-ого транспортного засобу *k*-ого маршруту за інтервал часу *r*.

За інтервал часу *r* необхідно розглядати кожну ділянку окремо. Обстеження наступної ділянки проводиться в інший день і в даний інтервал часу *r* можливо, що *i*-тий транспортний засіб (ТЗ) не проїде. Тому потрібно провести операцію привласнення номера *i* іншій транспортній одиниці того ж маршруту і класу, щоб час підходу його до початкового зупиночного пункту (*n+1*)-ої ділянки було злагоджене з часом прибуття *i*-ого транспортного засобу на кінцевий зупиночний пункт *n*-ої ділянки.

- час руху *i*-ого транспортного засобу *k*-ого маршруту на ділянці *n* за інтервал часу *r*:

$$t_{i(n)}^{kr} = t_{i,j_{e(n)}}^{kr} - t_{ij_{o(n)}}^{kr}; \quad (1)$$

- визначення відстані між кінцевим і початковим зупиночними пунктами *n*-ої ділянки *k*-ого маршруту:

$$l_{(n)}^{k} = \sum_{j=j_{o(n)}^{k}}^{j_{e(n)}^{k}-1} l_{(n)j,j+1}^{k}; \quad (2)$$

- визначення попереднього значення середньої швидкості сполучення *i*-их транспортних засобів *k*-ого маршруту за інтервал часу *r* на *n*-ій ділянці

$$V_{i(n)}^{kr(cp)} = \frac{l_{(n)}^{k}}{t_{i(n)}^{kr}}; \quad (3)$$

- визначення часу руху *i*-ого транспортного засобу між кінцевим зупиночним пунктом *n*-ої ділянки і початковим зупиночним пунктом (*n+1*)-ої ділянки за інтервал часу *r*:

$$t_{i(n,n+1)}^{r} = \frac{l_{j_{e(n)},j_{o(n+1)}}^{k}}{V_{i(n)}^{kr(cp)}}; \quad (4)$$

- визначення розрахункового часу, в який *i*-тий транспортний засіб *k*-ого маршруту підходить до початкового зупиночного пункту (*n+1*)-ої ділянки:

$$t_{i(n)j_{o(n+1)}}^{kr(расч)} = t_{i(n)j_{e(n)}}^{kr} + t_{i(n)}^{kr} + t_{i(n,n+1)}^{kr}; \quad (5)$$

- привласнення *i*-го номера іншому *i*(*n+1*)-тому транспортному засобу *k*-ого маршруту на (*n+1*)-ій ділянці, яка вибирається з наступної умови:

$$t_{i(n+1)j_{o(n+1)}}^{kr} = t_{i(n)j_{o(n+1)}}^{kr(расч)} + t; \quad (6)$$

- визначення часу руху в рейсі *i*-го транспортного засобу *k*-ого маршруту за інтервал часу *r*:

$$t_{i}^{kr(дв)} = \sum_{n=1}^{N} t_{i(n)}^{kr} + \sum_{n=1}^{N-1} t_{i(n,n+1)}^{kr}; \quad (7)$$

- визначення часу стоянки на зупинних пунктах *i*-го транспортного засобу *k*-ого маршруту в рейсі за інтервал часу *r*:

$$\Delta t_i^{kr} = \sum_{n=1}^{N} \left(\sum_{j=j_{o(n)}^k}^{j_{e(n)}^k} \Delta t_{i(n)j}^{kr} \right); \quad (8)$$

- визначення часу рейса *i*-го транспортного засобу *k*-ого маршруту в рейсі за інтервал часу *r*:

$$t_i^{kr(рейс)} = t_i^{kr(дв)} + \Delta t_i^{kr} . \quad (9)$$

3) Визначення швидкостей руху

- визначення швидкості сполучення *i*-го транспортного засобу *k*-ого маршруту за інтервал часу *r*:

$$V_i^{kr} = \frac{l^k + \sum_{n-1}^{N-1} l_{j_{e(n)}^k, j_{o(n+1)}^k}^k}{t_i^{kr(рейс)}}; \quad (10)$$

- визначення середньої швидкості сполучення *k*-ого маршруту за інтервал часу *r*:

$$V^{kr} = \frac{\sum_{i=1}^{d_k} V_i^{kr}}{d_j^{kr}}; \quad (11)$$

де d_j^{kr} - кількість транспортних засобів *k*-ого маршруту, проїжджаючих через *j*-ий зупиночний пункт за інтервал часу *r*:

- визначення технічної швидкості *i*-го транспортного засобу *k*-ого маршруту за інтервал часу *r*:

$$V_i^{kr(mex)} = \frac{l^k + \sum_{n=1}^{N-1} l_{j_{e(n)}^k, j_{o(n+1)}^k}^k}{t_i^{kr(дв)}}; \quad (12)$$

- визначення середніх технічних швидкостей *k*-ого маршруту за інтервал часу *r*:

$$V^{kr(mex)} = \frac{\sum_{i=1}^{d_k} V_i^{kr(mex)}}{d_j^{kr}} . \quad (13)$$

4) Визначення інтервалів руху

- визначення інтервалу руху *i*-го транспортного засобу *k*-ого маршруту на *j*-му зупиночному пункті за інтервал часу *r*:

$$И_{ji,i+1}^{kr} = t_{i+1,j}^{kr} - t_{i,j}^{kr}; \quad (14)$$

- визначення інтервалу руху *k*-ого маршруту на *j*-му зупиночному пункті за інтервал часу *r*:

$$И_j^{kr} = \frac{\sum_{i=1}^{d_j^{kr}} И_{ji,i+1}^{kr}}{d_j^{kr}}; \quad (15)$$

- визначення середнього інтервалу руху *k*-ого маршруту за інтервал часу *r*:

$$И^{kr} = \frac{\sum_{j=1}^{g^k} И_j^{kr}}{g^k}, \quad (16)$$

де g^k - кількість зупинних пунктів, через які проходить *k*-тий маршрут.

5) Визначення кількості перевезених пасажирів

- визначення кількості пасажирів, перевезених *i*-им транспортним засобом *k*-ого маршруту на ділянці *n* за інтервал часу *r*:

$$a_{i(n)}^{kr} = \sum_{j=j_{o(n)}^k}^{j_{e(n)}^k} \Delta a_{ij(n)}^{kr}; \quad (17)$$

- визначення кількості пасажирів, перевезених *i*-им транспортним засобом *k*-ого маршруту за інтервал часу *r*:

$$a_i^{kr} = \sum_{n=1}^{N} \Delta a_{i(n)}^{kr}; \quad (18)$$

- визначення кількості пасажирів, перевезених *k*-им маршрутом за інтервал часу *r*:

$$a^{kr} = \sum_{i=1}^{d_j^{kr}} \Delta a_i^{kr}. \quad (19)$$

6) Пасажиропотік на *j*-му зупиночному пункті за інтервал часу *r*:

- кількість пасажирів, що увійшли до транспортних засобів на *j*-му зупиночному пункті за інтервал часу *r*:

$$a_j^r = \sum_{i=1}^{d_j^{kr}} \Delta a_{ij}^r; \quad (20)$$

- кількість пасажирів, що вийшли на *j*-му зупиночному пункті за інтервал часу *r*:

$$b_j^r = \sum_{i=1}^{d_j^{kr}} \Delta b_{ij}^r; \quad (21)$$

- пассажиропоток *j*-ого зупиночного пункту за інтервал часу *r*:

$$П_j^r = a_j^r + b_j^r. \quad (22)$$

7) Наповнюваність на *j*-му зупиночному пункті за інтервал часу *r*:

- наповнюваність *i*-го транспортного засобу *k*-ого маршруту на *j*-му зупиночному пункті за інтервал часу *r*:

$$H_{ij}^{kr} = \sum_{n=1}^{N}\left[\sum_{j=j_{on}^{k}}^{j_{en}^{k}}\left(\Delta a_{ij(n)}^{kr} - \Delta b_{ij(n)}^{kr}\right)\right]; \tag{23}$$

- середня наповнюваність *k*-ого маршруту на *j*-му зупиночному пункті за інтервал часу *r*:

$$H_{i}^{kr} = \frac{\sum_{i} H_{ij}^{kr}}{d_{j}^{kr}}. \tag{24}$$

8) Визначення пасажирооборотів транспортних засобів і маршрутів
- пасажирооборот *i*-го транспортного засобу *k*-ого маршруту за інтервал часу *r*:

$$P_{i}^{kr} = \sum_{j=1}^{g^{k}}\left(H_{ij}^{kr} \cdot l_{j,j+1}\right); \tag{25}$$

- пасажирооберт *k*-ого маршруту за інтервал часу *r*:

$$P^{kr} = \sum_{i=1}^{d_{j}^{kr}} P_{i}^{kr}\ . \tag{26}$$

9) Дохід *i*-го транспортного засобу *k*-ого маршруту за інтервал часу *r*:

$$D_{i}^{kr} = a_{i}^{kr} \cdot T_{i}^{r}\ , \tag{27}$$

де T_{i}^{k} - тариф *i*-го транспортного засобу *k*-го маршруту.

Методика визначення кількості води в моторних працюючих оливах

О.А. Андрєєв, *ст. гр. АВ 06-2*
В.В. Аулін, *проф.,* *канд. ф.-м. наук,* **О.Ю. Жулай,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Серед різноманітності методів визначення технічного стану двигунів особливе місце займають методи оцінки характеристик працюючої моторної оливи. Вміст води в оливі вище критичного рівня значно сприяє підвищеній зношуваності деталей силового агрегату. Володіючи великим ступенем універсальності застосування, вони при цьому забезпечують доволі повну та достовірну інформацію про технічний стан деталей, що змащуються в процесі експлуатації. Якщо врахувати той факт, що таких деталей в силових агрегатах переважна більшість, то можна говорити про визначення їх загального технічного стану з можливістю постановки прогнозу гарантованого терміну експлуатації.

Мета роботи – провести аналіз діагностичних методів визначення технічного стану силових агрегатів по вмісту води в працюючий моторних оливах.

Задачі дослідження:

− провести аналіз існуючих методів виявлення та визначення концентрації води в працюючих моторних оливах;

− обґрунтувати можливість застосування даних методів для експрес-діагностики технічного стану силових агрегатів;

− запропонувати діагностичних метод для визначення присутності води в оливах та визначення її кількості з достатньою точністю для проведення експрес-аналізу.

Особливості методів дослідження моторної оливи на шкідливий вміст води

Методи дослідження та визначення виду технічного стану силових агрегатів техніки по вмісту в мастильних матеріалах продуктів зносу рідин набули певного застосування в сфері технічної діагностики. Широкому їх застосуванню перешкоджає значний термін часу необхідний для отримання кінцевого результату діагнозу та необхідність застосування спеціального обладнання.

Деякі з них, наприклад, спосіб для виявлення вмісту води у моторних оливах пройшли державну атестацію і були рекомендовані до застосування [ГОСТ 2477-65 (СТ СЭВ 2382-80) Нефтепродукты. Метод определения содержания воды. - Введ. 1966-01-01. - М.: Изд-во стандартов, 1991.-47с.] Недоліком даного способу є необхідність нагрівання моторної оливи до температури кипіння води 100^{o}С та застосування лабораторного обладнання, що не завжди зручно та можливо в умовах експлуатації техніки.

Зазначений недолік частково усунений у способі для визначення вмісту води в моторних оливах методом, так званої “крапельної проби”, де виявлення води визначається по наявності специфічних ознак на фільтрувальному папері після нанесення крапельної проби моторної оливи.

Також відомий спосіб визначення вмісту води в працюючий оливі з допомогою електронних приладів, наприклад WS04(Pall , США) (рис. 1). Він вимірює вміст води в оливі та температуру. Отримані дані виводяться на дисплей. Точність виміру складає +/- 2 %.

При всіх перевагах (оперативність, зручність у користуванні, універсальність

тощо), даний прилад не дає необхідної точності виміру (±2% при нормованій граничній концентрації – 0,2%).

Рисунок 1 – Електронний прилад для визначення вмісту води Pall WS04

Пропонується спосіб експрес - діагностики вмісту води в працюючій моторній оливі, коли в проби оливи додають певну кількість (10…25%) азотної або суміші азотної та хлорної кислот. Спосіб може бути використаний для виявлення та визначення кількості води в працюючій моторній оливі двигунів внутрішнього згорання, а також для визначення її фізико-механічних властивостей.

Спосіб експрес-діагностики вмісту води в працюючій моторній оливі реалізується наступним чином: проба береться безпосередньо з працюючої моторної оливи, прогрітого до робочої температури двигуна в завчасно підготовлену тару в кількості 100мл, додають 10…25% азотної або суміші азотної та хлорної кислот. В результаті реакції виділяється наявна вода, і оскільки вона є важчою ніж моторна олива, то опускається вниз, де по висоті її шару в мірній тарі визначають кількість.

В процесі експлуатації органічних мастил відбувається зміна їх властивостей. Деякі з них стають емульсіями, в тому числі і водними емульсіями.

Хімічний склад органічних мастил, як правило, тим складніший, чим вище їх густина і в’язкість. Це пояснюється тим, що зі збільшенням молекулярної маси окремих вуглеводнів значно збільшується число їх ізомерів. Практично, існує залежність між вмістом окремих фракцій вуглеводнів та нафтою, з якої їх отримують, глибиною та способом їх очищення після розділення нафти на фракції.

Парафінові вуглеводні:

- азотна кислота:

$$C_nH_{2n+2} + HO - NO_2 \rightarrow C_nH_{2n+1}NO_2 + H_2O,$$

- суміш азотної та хлорної кислот:

$$C_nH_{2n+2} + \begin{matrix} HO - NO_2 \\ H - Cl \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} C_nH_{2n+1}NO_2 \\ C_nH_{2n+1}Cl \end{matrix} + H_2O.$$

Завдяки фізичним властивостям галогенопохідні та нітропохідні збираються в суміш, яка відділяється від води (H_2O) (при дії однієї мінеральної кислоти або суміші кислот на моторні оливи). Застосування того чи іншого варіанту реалізації способу експрес-діагностики залежить від вихідного матеріалу (виду, сорту оливи).

Отже, проведений аналіз методів визначення концентрації води в працюючих моторних мастилах показав основні їх недоліки, що не дають можливість широкого їх застосування в процесі експлуатації: висока вартість обладнання, при недостатній точності отриманих результатів робить застосування його економічно недоцільним. Альтернативою може бути пропонований метод, що дозволяє отримати необхідну

точність інформації при малій тривалості процесу дослідження; він не потребує застосування вартісного обладнання та високої кваліфікації обслуговуючого персоналу, хоча виявляє певні вимоги до техніки безпеки, так як в процесі дослідження використовується хімічні сполуки. В цілому метод являється ефективним, що дозволяє рекомендувати його до застосування як метод експрес-діагностики працюючих моторних олив, одного з компонентів системи визначення технічного стану силових агрегатів.

Оптимізація режимних параметрів мікроплазмової обробки напилюваних покриттів

О.Й. Мажейка, *проф., канд. техн. наук*
С.І. Маркович, *доц., канд. техн. наук*, **Ю.В. Рябоволик,** *асп.*
Кіровоградський національний технічний університет

Для оптимізації режимних параметрів при нанесеннні покриттів методом електродугового напилення з супутньою пошаровою мікроплазмовою обробкою велике значення мають термічні цикли процесу, які визначають умови взаємодії зміцнюючих фаз з матрицею твердого розчину в процесі її перекристалізації, а також інтенсивність дифузійного переміщення заліза з основного металу в покриття. При оплавленні напилених покриттів параметри режиму, що безпосередньо визначають термічний цикл - температура нагріву, час витримки, швидкість охолоджування і ін. - роблять істотний вплив на структуру, адгезійні і міцністні властивості матеріалу покриття і його зносостійкість.

З метою вибору оптимальних параметрів режиму мікроплазмової обробки, розраховували термічні цикли та температурні поля в приповерхневому шарі циліндрових деталей. Для цього визначали режими, які сприяли нагріву в необхідному температурному інтервалі, а також товщину оплавленного шару та встановлювали аналітичну залежність між основними параметрами дії плазмової дуги та температурним полем оброблюваної поверхні. При розрахунках температурних полів застосовували метод суперпозиції - накладення в часі процесів вирівнювання температури від дії миттєвих зосереджених джерел, прикладених в певні моменти часу у відповідних точках тіла.

Приймали наступні допущення: початкова температура тіла та навколишнього середовища рівна нулю; джерело теплоти (плазмова дуга) точкове, переміщається по поверхні циліндра по деякій довільній гвинтовій лінії постійного кроку; ефективна потужність джерела постійна в часі; теплообмін на поверхні металевого тіла при високій швидкості процесу вважається адіабатичним, тобто коефіцієнт тепловіддачі α значно менше коефіцієнта теплопровідності λ і співвідношення (α / λ) > 0; теплофізичні властивості матеріалу (α, λ - коефіцієнти температуро - і теплопровідності) приймали постійними і відповідними середній температурі процесу (500°С) [5]; λ =18 Вт/м · °С; α = 4 · 10^{-6} $м^2$/с; не враховується теплота фазового переходу, що поглинається на передній межі плями нагріву при плавленні легкоплавкої фази оброблюваного покриття і що виділяється згодом при її кристалізації.

З урахуванням вказаних допущень температурне поле в приповерхневому шарі циліндрового зразка розраховували по формулах, одержаним методом інтегральних перетворень Лапласа-Карсона .

Температура точки у момент часу *t* в циліндровій системі координат r, φ, z на (*m*+1) -му обороті рівна

$$T = \frac{q}{2\pi\lambda v_\varphi} \sum_{i=0}^{m} \left\{ \frac{1}{\Delta t_i} \exp\left[-\frac{(R-r)^2 + (z - v_z \xi_i)}{4\alpha \Delta t_i} \right] \right\}$$

де q - потужність теплового джерела; R - радіус циліндрового зразка; v_φ - лінійна швидкість обертання; Δt_i - час від початку 1-го обороту; v_z - лінійна швидкість переміщення джерела уздовж осі Z; $\xi_i = \frac{\varphi + 2\pi_i}{w}$ - момент часу, в який на (i+ 1) -му обороті кут знаходження теплового джерела рівний φ (w- кутова швидкість).

Вираз для точкового джерела в достатній мірі застосовно для розрахунку температурних полів при розосередженому тепловому навантаженні на відстані, що перевищує діаметр плями джерела нагріву (в даному випадку стислої дуги), тобто при $\Delta t_i > \tau$ т, де = $\tau = \frac{d}{2v_\varphi}$ - діаметр плями джерела нагріву).

На підставі приведеної формули були розроблені два обчислювальні алгоритми і складені програми для ПЕОМ, що дозволяють розраховувати розподіл температури в циліндровому зразку для будь-якого заданого відрізка часу або простору при певному режимі рухомого по гвинтовій лінії теплового джерела, якщо задані його потужність, швидкості обертання і подовжнього переміщення. На основі розроблених програм розраховані температурні поля і термічні цикли в циліндровому зразку на прикладі мікроплазмової обробки напилюваних покриттів.

Визначено, що нагрів покриття по товщині зразка нерівномірний: має місце значний перегрів точок, розташованих на поверхні, і недостатній нагрів точок на глибині 1 мм. Для якісного оплавлення необхідний нагрів в інтервалі температур від 1050 до 1280 ^{o} С, тобто вище за температуру плавлення пластичної складової сплаву (біля 1050 ^{o}С), але нижче за температуру плавлення зносостійкої компоненти (1280^{o} С). З урахуванням цієї вимоги було запропоновано виконувати мікроплазмову обробку, пошарово (за один прохід мікроплазмового пальника обробляти шар завтовшки 0,2-0,4 мм).

Виявлено, що із збільшенням швидкості знижується максимальна температура нагріву точки, розташованої на певній глибині від поверхні, наслідком чого є зменшення глибини проплавлення оброблюваного матеріалу.

Загальна картина нагріву оброблюваної циліндрової поверхні представлена була температурним полем у вигляді ізотерм, розташованих за рухомим джерелом. Проекція на вісь абсцис перетину найбільш широкої частини температурної кривої при 1050 ^{o}С дозволяє визначите ширину сліду обробки. Відповідно до цього можна вибрати крок обробки за умови оплавлення всієї площі покриття (сусідні зони оплавлення повинні стикатися один з одним).

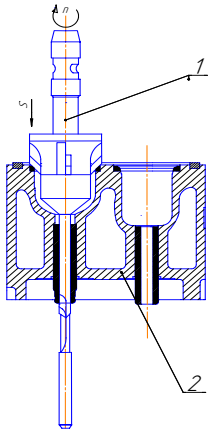
На підставі теоретичних і експериментальних досліджень були вибрані наступні режимні параметри мікроплазмової обробки, напилюваних покриттів: струм розряду дуги 20-40 А, напруга дуги 55-60 В, відстань від зрізу сопла до виробу 10 мм, витрата плазмоутворюючого газу 1,5-2,5, а захисного - 5 л/хв., лінійна швидкість обертання зразка 18-25 м/год, крок між витками 3- 4 мм.

Розробка комбінованого різального інструменту для ремонту головок блоку

І.О. Руденко, *ст. гр. АВ 05,* **С.І. Маркович,** *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

В процесі ремонту головки блоку двигуна велике значення має дотримання співвісності внутрішньої поверхні направляючої втулки клапана та сідла клапана. Згідно технічних вимог, відхилення від співвісності складає здебільшого від 0,01до 0,025 мм. Збільшення цього параметру значно затрудняє процес притирання фаски клапана до сідла. Традиційно в процесі ремонту застосовувалась технологія при якій після заміни деталей направляюча втулка піддавалась розсвердлюванню. Після цього деталь піддавалась ручній слюсарній обробці: розгортанні втулки та зенкуванні фасок сідла з базуванням зенківки по внутрішньому діаметру втулки. При цьому через знос центрувального стрижня зенківки та перекошування ріжучих кромок нерідко виникали порушення співвісності.

В розробленій технології пропонується проводити обробку на радіально-свердлувальному верстаті з застосуванням швидкоз`ємного патрону та комбінованого різального інструменту. Інструмент являє собою сверло-зенковку, що дозволяє сумісно обробляти отвір втулки та основну фаску сідла. Свердло сконструйоване по типу «гарматного сверла», тобто свердла одностороннього різання. Оснащене ріжучою пластиною з твердого сплаву ВК6М та направляючом стрижнем для центрації по внутрішньому діаметру втулки. Зенківка також оснащена ріжучими вставками з твердого сплаву. Інструмент та процес обробки представлено на рис. 1.



1 – інструмент; 2 – деталь

Рисунок 1 – Комбінований інструмент та схема процесу сумісної обробки направляючої втулки клапана та фаски сідла клапана головки блоку

Глибину зенкування контролювали за допомогою індикатора часового типу ІЧ, що закріплювався на шпинделі радіально-свердлувального верстата з базуванням по площині роз`єму головки. Подальша чистова обробка сідел проводилась традиційними методами. Після перевірки деталей на співвісність виявлено що відхилень від допуску не спостерігалось. Процес притирання фаски клапана до сідла скоротився на 25%.

Застосування пропонованої технології та інструменту дозволило механізувати процес обробки, підвищити якість та знизити трудомісткість ремонту.

Розробка математичної моделі пасажиропотоку з мінімізацією сумарного пробігу порожніх місць ЗМПТ

В.В. Аулін, *проф.***,** *канд. ф.-м. наук,* **Д.В. Голуб,** *асп.*
Кіровоградський національний технічний університет

Обмеження по освоєнню пасажиропотоків пов'язані з існуючим парком засобів транспорту (ЗТ), частотою їх руху та пропускною спроможністю вулиць і зупинних пунктів. Задача розрахунку раціональної кількості засобів міського пасажирського транспорту (ЗМПТ) різних типів на маршрутах полягає в тому, щоб кількість місць в різних типах ЗТ відповідала пасажиропотоку на них.

Відомо, що дані про пасажиропотік на ділянках характеризують маршрути проходження ЗМПТ, що фактично склалися, а також систему організації перевезень в цілому. За календарний період на цих ділянках з урахуванням попиту на місця в різних типах ЗМПТ р-ого маршруту обсяг пасажиропотоку дорівнює:

$$П_i^n = \sum_{j=1}^{d} \sum_{p=1}^{p} \delta_{ip}^n \cdot П_{jip}^n , \qquad (1)$$

де $\delta_{ip}^n = 1$, якщо і-ий тип ЗМПТ р-ого маршруту слідує по n-ій ділянці, а в протилежному випадку випадку $\delta_{ip}^n = 0$;

$П_{jip}^n$ – пасажиропотік j-ої типологічної групи і-го типу ЗМПТ р-ого маршруту на n-ій ділянці за календарний період.

Згідно функції попиту пасажиропотік j-ої типологічної групи на п-ій ділянці р-ого маршруту за календарний період складе:

$$П_{jip}^n = \beta_{ji} \cdot П_{jp}^n , \; \beta_{ji} = \frac{y_{ji}}{\sum_{i=1}^{a} y_{ji}} , \qquad (2)$$

де β_{ji} - частка поїздок пасажирів і-м типом ЗМПТ.

В якості критерію обґрунтовування раціональної кількості ЗТ різних типів приймаємо попит пасажирів різних типологічних груп на кожний тип ЗМПТ.

Побудуємо модель раціональної кількості ЗМПТ різних типів, який би забезпечував повне освоєння пасажиропотоків по кожному типу МПТ з урахуванням попиту пасажирів, а також пропускної спроможності вулиць і зупинних пунктів.

Вважаючи, що x_{ip}^n - кількість ЗТ і-го типу р-ого маршруту, працюючих на п-ій ділянці, тобто $x_{ip}^n \geq 0, \quad i = \overline{1,a}$, цільова функція, що враховує попит пасажирів на типи ЗМПТ, дає можливість мінімізувати сумарний пробіг порожніх місць і матиме вигляд:

$$\Phi = \sum_{n=1}^{N}(\sum_{p=1}^{P}\delta_{1p}^{n}\cdot m_1\cdot n_{p1}\cdot\gamma_1\cdot x_{1p}^{n} - \Pi_1^n + ... + \sum_{p=1}^{P}\delta_{ip}^{n}\cdot m_i\cdot n_{pi}\cdot\gamma_i\cdot x_{ip}^{n} - \Pi_i^n + ... + \sum_{p=1}^{P}\delta_{ap}^{n}\cdot m_a\cdot n_{pa}\cdot\gamma_a\cdot x_{ap}^{n} - \Pi_a^n) \quad (3)$$

При цьому система обмежень на попит пасажирів має наступний вигляд:

$$\begin{cases} \sum_{p=1}^{P}\delta_{1p}^{n}\cdot m_1\cdot n_{p1}\cdot\gamma_1\cdot x_{1p}^{n} \geq \Pi_1^n; \\ \sum_{p=1}^{P}\delta_{ip}^{n}\cdot m_i\cdot n_{pi}\cdot\gamma_i\cdot x_{ip}^{n} \geq \Pi_i^n; \\ \sum_{p=1}^{P}\delta_{ap}^{n}\cdot m_a\cdot n_{pa}\cdot\gamma_a\cdot x_{ap}^{n} \geq \Pi_a^n, \end{cases} \quad (4)$$

де m_1 - місткість і-го типу ЗМПТ, пас., і = 1..., а; n_{pi} - кількість рейсів і-го типу ЗТ за певний інтервал часу; γ_i - коефіцієнт використовування місткості і-го типу МПТ; Π_i^n - попит пасажирів на і-ий тип ЗМПТ; Π^n - сукупний попит пасажирів на всі типи ЗМПТ на n-ій ділянці, $\Pi^n = \sum_{i=1}^{a}\Pi_i^n$

Система обмежень на обіг зупинних пунктів і пропускну спроможність вулиць, подається нерівностями:

$$\begin{cases} \sum_{p=1}^{P}\delta_{1p}^{n}\cdot x_{1p}^{n} \geq x_{1p}^{(\min)}; \\ ... \\ \sum_{p=1}^{P}\delta_{ip}^{n}\cdot x_{ip}^{n} \geq x_{ip}^{(\min)}; \\ ... \\ \sum_{p=1}^{P}\delta_{ap}^{n}\cdot x_{ap}^{n} \geq x_{ap}^{(\min)}, \end{cases} \quad (4)$$

де $x_{ip}^{(\min)}$ - мінімальна кількість рухомого складу і-го типу МПТ р-ого маршруту,

Зазначимо, що цільова функція (3) і системи обмежень (4, 5) є математичною моделлю розподілу засобів міського пасажирського транспорту з урахуванням попиту пасажирів, побудованої на основі лінійного програмування.

Враховуючи систему обмежень мінімізують суму квадратів відхилень вартості запропонованих місць від величини доходу за перевезення пасажирів залежно від

попиту на місця в ЗМПТ різних типів, тим самим максимально наближають запропоновані категорії місць до попиту на них:

$$\sum_{n=1}^{N}\sum_{i=1}^{a}\ (\sum_{p=1}^{P}(\delta_{ip}^{n}\cdot m_i\cdot n_{pi}\cdot\gamma_i\cdot x_{ip}^{n}-\Pi_i^{n})^2\cdot c_{ip}^{2})\to\min, \tag{6}$$

де c_{ip} - вартість проїзду в ЗМПТ і-го типу р-ого маршруту.

Поставлена задача є задачею квадратичного програмування, яка розв'язується методом Лагранжа. При цьому Функція Лагранжа має вигляд:

$$F=\sum_{n=1}^{N}\sum_{i=1}^{a}\ (\sum_{p=1}^{P}(\delta_{ip}^{n}\cdot m_i\cdot n_{pi}\cdot\gamma_i\cdot x_{ip}^{n}-\Pi_i^{n})^2\cdot c_{ip}^{2}-\sum_{n=1}^{N}\lambda^{n}(\sum_{p=1}^{P}\delta_{ip}^{n}\cdot m_i\cdot n_{pi}$$
$$-\sum_{n=1}^{N}\lambda^{n}(\sum_{n=1}^{N}\delta_{ip}^{n}\cdot x_{ip}^{n}-\frac{60\cdot L^{n}}{V_i^{n}\cdot J_{ip}^{n(\max)}}). \tag{7}$$

Розв'язок задачі отримують з системи характеристичних рівнянь, яка отримується прирівнюючи до нуля частинні похідні від функцій Лагранжа по змінним x_{ip}^{n}, λ^{n}, μ^{n}:

$$\begin{cases}\sum_{n=1}^{N}(\sum_{i=1}^{a}\sum_{i=1}^{a}2\delta_{ip}^{n}\cdot m_i\cdot n_{pi}\cdot\gamma_i\left[\delta_{ip}^{n}\cdot m_i\cdot n_{pi}\cdot\gamma_i\cdot x_{ip}^{n}-\Pi_i^{n}-\lambda^{n}\right]-\mu^{n}\cdot x_{ip}^{n})=0;\\ \sum_{p=1}^{p}\delta_{ip}^{n}\cdot m_i\cdot n_{pi}\cdot\gamma_i\cdot x_{ip}^{n}-\Pi_i^{n}=0;\\ \sum_{n=1}^{N}\delta_{ip}^{n}\cdot x_{ip}^{n}-\frac{60\cdot L^{n}}{V_i^{n}\cdot J_{ip}^{n(\max)}}=0,\end{cases} \tag{8}$$

З системи рівнянь, враховуючи дані процесу перевезень пасажирів отримують значення x_{ip}^{n} кількості рухомого складу існуючих типів МПТ для кожного маршруту з умови:

$$x_{ip}=\max_n(x_{ip}) \tag{9}.$$

Аналіз існуючих конструкцій керованих підвісок автомобілів

Ю.В. Яхниця, *ст. гр. АВ 06-2*
В.В. Аулін, *проф.,* *канд. ф.-м. наук,* **О.Ю. Жулай,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Підвіска автомобіля призначення для сприймання нерівностей дороги і гасіння коливань. Зміна дорожніх умов, залежно від швидкості руху, стану дорожнього покриття і ситуації на дорозі автомобіля вимагає зміну характеристик підвіски автомобіля. Традиційні конструкції підвісок не дають змогу змінювати їх характеристику. Тому на сьогодні поширення набувають керовані підвіски автомобілів.

Мета роботи: проаналізувати існуючі конструкції керованих підвісок автомобілів.

Задачі дослідження:

1. Дослідити існуючі конструкції керованих підвісок легкових автомобілів.

2. Проаналізувати особливості їх конструкції, переваги і недоліки перед традиційними конструкціями підвісок.

3. Простежити перспективи розвитку керованих підвісок.

Загалом усі конструкції керованих підвісок легкових автомобілів об’єднують в собі ряд датчиків (швидкості руху, дорожнього просвіту, прискорення, сповільнення, положення автомобіля та ін..) електронні системи керування, яка керує не тільки підвіскою, але і гальмівною системою і системою рульового керування і самі керовані елементи підвіски.

Відмінностями різних конструкцій полягають у встановленні різних керованих амортизуючих і пружних елементів. В даній роботі представлені наступні конструкції керованих підвісок легкових автомобілів:

Гідропневматичні стійки

Вперше на легкових автомобілях керована підвіска була застосована компанією Citroen у 1955 році, система дістала назву Hydractive, і була встановлена на автомобілі 15CVH Traction Avant, основою конструкції були спеціальні капсули, верхня частина яких була заповнена повітрям, а нижня рідиною, що відділялась від повітря мембраною. Рідина передавала зусилля на мембрану, заповнену газом. Газ в такій системі служить як пружний елемент, а рідина, що протікає через клапани як амортизатор.

Перевагою такої системи стало значний ступінь гасіння коливань кузова, автомобіль легше сприймає нерівності дороги, він постійно знаходився в площині паралельній дорозі, незмінний залишався дорожній просвіт. Також стало можливим на ходу автомобіля регулювати дорожній просвіт, змінюючи об’єм рідини у системі.

Але недоліком застосування гідравлічної системи стали високі вимоги до герметичності системи, якості виконання усіх її елементів, нині на сучасних автомобілях Citroen встановлюють вдосконалену систему Hydractive 3, в якій були усунені ряд недоліків перших систем.

Пневматичні стійки

Пневматичні стійки почали застосовувати на початку цього сторіччя на легкових автомобілях (Mercedes, Volkswagen, Audi, Jaguar). Дана конструкція складається з пневмобалона і амортизатора, які можуть бути закріплені окремо, або співвісно з амортизатором. Пневмобалон слугує як пружний елемент, а рідинний амортизатор

слугує амортизуючим елементом. Пневмоелемент більш м’яко сприймає малі нерівності на дорозі, підвищує ступінь навантаження на осі (підвіска не просідає незалежно від навантаження)а також зміна тиску у пневмобалоні дала змогу керувати дорожнім просвітом автомобіля.

Перевагою конструкції являється менші вимоги до герметичності системи у порівнянні з попередньою конструкцією, стало можливим більш тонко регулювати параметри підвіски. Регулювання дорожнього просвіту автомобіля, підвищення керованості авто в різних дорожніх умовах.

Але обидві системи не дають змогу динамічно реагувати на швидку зміну дорожніх умов і ситуації на дорозі. Через високий час зміни характеристик (час на зміну тиску в пневмобалоні, зміна об’єму рідини в гідропневматичній системі підвіски).

Стійки з керованими амортизаторами

Саме тому наступна конструкція відрізняється від попередніх застосуванням стійок з керованими амортизаторами, в яких жорсткість амортизатора може змінюватися залежно від обраного режиму руху, а також автоматично залежно від умов руху. Характеристика ступеню відбою такого амортизатора може змінюватися в певному діапазоні.

Подібні керовані амортизатои застосовуються в системі адаптивного керування ходової частини DDC що встановлені на автомобілях Volkswagen. Амортизатор являє собою телескопічний амортизатор, в якому між 1-ю і 2-ю робочими камерами встановлений керований електромагнітний клапан, який змінює пропускну здатність залежно від поданої на нього напруги.

Головною перевагою даної конструкції, на відміну від попередньої є динамічна зміна характеристик, електромагнітний клапан за дуже малий проміжок часу змінює жорсткість амортизатора. Залежно від зміни ситуації на дорозі (прискорення, сповільнення, входження в поворот або зміна стану дорожнього покриття) амортизатор швидко змінює свої характеристики.

Недоліком являється складність самого амортизатора,а саме застосування додаткового електромагнітного клапана, що підвищує складність технічного обслуговування і вартості системи.

Система magnetic ride

На сьогоднішній день найперспективнішою розробкою являється система magnetic ride, від компанії delphi, основою даної системи є застосування керованих амортизаторів, дія яких основана на застосуванні спеціальної магнітореологічної рідини, в основі даної рідини -найменші частинки магнітної речовини - ферромагнетика. Дана рідина змінює свою в’язкість відповідно до впливу магнітного поля за мілісекунди. Вперше амортизатори з магніто-реологічною рідиною були застосовані не так давно, в 1998р.

Подібний амортизатор являє собою простий однотрубний амортизатор із електромагнітним поршнем, через отвори якого проходить магнітореологічна рідина, при проходженні отворів рідина змінює свою в’язкість і тим самим змінює жорсткість самого амортизатора, зміна характеристик відбувається миттєво (за 1 мілісекунду) Це дає змогу більш адекватно реагувати на зміну умов руху на великих швидкостях. Головною перевагою перед попередньою конструкцією є застосування меншої кількості механічних елементів. А також можливість більш точно і швидко відрегулювати характеристики амортизатора. На відміну від простих амортизаторів, у даному амортизаторі клапани замінені простими отворами, що зменшує шум амортизатора і підвищує його ресурс (ресурс амортизаторів складає 300 тис км)

Головним і мабуть єдиним недоліком подібних амортизаторів є вартість самої магнітореологічної рідини, що не дає змогу широко застосовувати магніточутливі амортизатори. Але той факт що вартість рідини за останні роки знизилася в 10 разів дає цій розробці великі перспективи розвитку.

Отже, проведений аналіз існуючих конструкцій керованих підвісок легкових автомобілів показав велику кількість можливих технічних рішень, дозволив виявити основні їх переваги та недоліки. Найбільш перспективною на сьогодні, на нашу думку, являється система magnetic ride, дія та зміна характеристик керованих елементів якої в широкому діапазоні з прийнятною швидкістю реагування заснована на використанні спеціальної магнітореологічної рідини.

Оцінка вмісту оксидної фази у структурі зносостійких електродугових покриттів

О.Й. Мажейка, *проф., канд. техн. наук*
С.І. Маркович, *доц., канд. техн. наук*, **Ю.В. Рябоволик,** *асп.*
Кіровоградський національний технічний університет

Одним із основних способів механічної обробки електродугових зносостійких покриттів являється обробка лезовим інструментом [1].

Придатність до обробки покриттів із дротів з маловуглецевої сталі залежить від її режимів нанесення. В залежності від режимів нанесення покриття вміст оксидної фази в ньому коливається від 30 до 60%. При цьому доводиться застосовувати різці з твердих сплавів та надтвердих матеріалів. Покриття із збільшеним вмістом оксидної фази не піддаються лезовій механічній обробці [2].

Для покращення придатності електродугових покриттів до механічної обробки лезовим інструментом були розроблені порошкові дроти на основі дешевих феросплавів двох груп: при розпиленні порошкових дротів першої групи у покритті реалізується карбідне зміцнення, а при розпиленні дротів другої групи у покриттях реалізується зміцнення за рахунок мартенситного перетворення.

Рентгеноструктурний аналіз напилених покриттів першої групи показує наявність лише твердого розчину Feα легованого алюмінієм та хромом та невеликій кількості Fe_3C легованого хромом та слідів оксидів заліза на відміну від покриття із сталі Св-08, де кількість оксидів при цих же режимах напилення сягає 30%. На зниження вмісту оксидної фази, формування більш щільної і дрібнодисперсної структури покриття позитивно впливає алюміній.

Додатково в склад наповнювача дослідних зразків порошкових дротів другого типу зміцнення вводили добавки з`єднань легкоіонізуючих елементів і галогенідів лужних і лужно - земельних металів.

Висновки

1. Зі збільшенням вмісту оксидної фази у покритті підвищується твердість покриття, а відповідно і збільшується знос різця при його обробці.

2. Наявність алюмінію у покритті, а також добавок лужно - земельних металів позитивно впливає на зменшення оксидної фази.

Список літератури

1. Особенности механической обработки востанавливаемых деталей: Обзор. информ. / Госагропром СССР, АгроНИИТЭИИТО; Сост. Сергеев В.З., Голубев И.Г., Селиванова Л.П. – М., 1989.
2. Маркович С.І. Дослідження звязку зносостійкості з фізико-механічними властивостями покриттів, нанесених електродуговим напиленням різнорідних дротів // Проблеми тертя та зношування. – 2007. №46. – С. 16-18.

Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду

А.В. Челнаков, *ст. гр. КМА 05,* **В.А. Павлюк-Мороз,** *доц.*
Кировоградский национальный технический университет

На сегодняшний день во всём мире большое внимание необходимо уделять охране окружающей среды. В данной работе описаны основные факторы влияния на окружающую среду.

Охрана окружающей среды — это система государственных мероприятий, направленных на рациональное природопользование, сохранение и оздоровление окружающей среды в интересах ныне живущих и будущих поколений людей.

Автомобильный транспорт относится к основным источникам загрязнения окружающей среды. В крупных городах на долю автотранспорта приходится более половины объемов вредных выбросов.

В среднем при пробеге 15 тыс. км за год автомобиль сжигает 1,5—2 т топлива и 25—30 т кислорода.

По воздействию на организм человека компоненты отработавших газов делятся на: токсичные, канцерогенные и раздражающего действия.

К токсичным относятся окись углерода, оксиды азота, оксиды серы, углеводороды, альдегиды, свинцовые соединения; к канцерогенным — бенз(а)пирен; к компонентам раздражающего действия — оксиды серы, углеводороды.

Примерный состав отработавших газов представлен в табл. 1.

Таблица 1 – процентное соотношение компонентов отработавших газов, %

Двигатель	N_2	0_2	H_20 (пар)	CO_2	CO	N_x0_y	C_xH_y	Сажа
Бензиновый	74-77	0,3-0,8	3-5,5	5-12	5-10	До 0,8	0,2-3	До 0,4
Дизельный	76-78	2-18	0,5-4	1-10	0,02-5	До 0,5	До 0,5	До 1,1

В табл. 2 представлено относительное содержание вредных веществ в отработавших газах автомобильных двигателей.

Воздействию токсичных составляющих отработавших газов подвергаются в первую очередь водители автомобилей.

Кроме того, при работе автомобиль создает высокий уровень шума и сильную запыленность. При техническом обслуживании и ремонте автомобилей образуются отходы на автотранспортных предприятиях, которые также оказывают вредное воздействие на окружающую среду. Это сточные воды установок для наружной мойки автомобилей, электролит аккумуляторов, этиленгликоль, содержащийся в охлаждающей и тормозной жидкостях.

Таблица 2 – Относительное содержание вредных веществ в отработавших газах, % (по объему)

Вещество	Дизель	Бензиновый двигатель
Оксиды углерода	0,005-0,5	0,25-10
Оксид азота (в пересчёте на азот)	0,004-0,05	0,01-0,8
Сернистый ангідрид	0,003-0,05	-
Углеводороды (в пересчёте на углерод)	0,01-0,5	0,27-0,3
Бенз(а)пирен	До 10 (мкг/м^3)	До 20 (мкг/м^3)
Сажа	До 1,1(г/м^3)	До 0,4 (г/м^3)
Соединения свинца	-	Выбрасывается до 85% соединений свинца от количества введенного в бензин тетраэтилсвинца
Для бенз(а)пирена и сажи относительное содержание приведено в % по массе		

За весь жизненный цикл автомобиля отходов образуется в десять раз больше массы самого автомобиля. Основную массу твердых отходов составляют отработавшие свой срок автопокрышки — 1160 тыс. т, свинцовые аккумуляторные батареи — 1809—200 тыс. т, отходы пластмасс — 60 тыс. т.

Эксплуатация автомобилей связана с широкой сетью автозаправочных станций (АЗС), которая в свою очередь является серьезным источником загрязнения окружающей среды.

Наибольший вред оказывают резервуары, заполненные на 60 % и менее, так как внутри них образуются взрывоопасные концентрации паров бензина с воздухом.

При заполнении резервуаров АЗС бензином в атмосферу выбрасываются пары бензина — так называемое «большое дыхание» резервуара. При суточных температурных колебаниях (ночь—день) также происходит выделение паров бензина — «малое дыхание». При «большом дыхании» резервуара объемом 20 м3 в окружающую среду испаряется зимой примерно 11, а летом 23 л бензина. При ежесуточном одноразовом заполнении резервуара в течение месяца в окружающую среду зимой попадает 330 л бензина, летом — 690 л. Таким образом, среднегодовые потери бензина одного резервуара составят 6 т.

Альтэрнативное горючее для мобильных машин

И.В. Шкирман, *ст. гр. ТС 05-2,* **В.А. Палюк-Мороз**, *доц.*
Кировоградский национальный технический университет

Перспективное автомобильное топливо – это любой химический источник энергии, использование которого в традиционных или разрабатываемых автомобильных двигателей позволяет в какой-то степени решить энерго-экологическую проблему. С учётом специфики автомобильного транспорта сформированы пять основных условий перспективности новых энерго-источников: наличие достаточных энергосырьевых ресурсов, возможность массового производства, технологическая и энергетическая совместимость с транспортными силовыми установками, приемлемые токсические и экономические показатели, безопасность и безвредность эксплуатации.

Альтернативное топливо состоит из однокомпонентных топлив и топливных смесей.

К однокомпонентным относят:

− вторичные ресурсы, включающие побочные продукты переработки жидких и твёрдых топлив;

− углеводородные газ естественного происхождения;

− синтетические топлива.

Из топливных смесей для двигателей интерес представляют следующие:

− смеси топлив с синтетическими спиртами и различными высокоэнергетическими компонентами;

− водотопливные смеси в виде эмульсий различного типа;

− продукты конверсии топлива, использующиеся в качестве добавок к топливу непосредственно на автомобиле;

− добавление водорода к топливам.

Особливості лазерного зміцнення деталей у трибологічних вузлах дорожньої техніки

В.О. Мажейка, *ст. гр. УП 07*, **О.Й. Мажейка**, *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Вступ. У промисловості найбільше поширення отримали CO_2-лазери потужністю 1-10 кВт, причому розмір лазерного пучка, сфокусованого на поверхні оброблюваної деталі, зазвичай не перевищує 8...10 мм. Тому обробку деталей великої площі доводиться проводити з послідовним накладенням «доріжок зміцнення» (треків), що із-за появи зон відпалу на стиках доріжок завжди приводить до неоднорідності обробки.

Теоретичні передумови. Швидке сканування гострофокусованого лазерного пучка по поверхні оброблюваної деталі дозволяє отримати однорідніший зміцнений шар, але вимагає застосування складних оптико-механічних пристроїв (сканаторів), які забезпечують переміщення лазерного променя по оброблюваній поверхні за певним законом з високою швидкістю (частота сканування - сотні герц). Але такі системи складні і недостатньо надійні для промислового застосування [1].

У декілька разів збільшити ширину доріжки зміцнення за один прохід при незмінній потужності лазера можна, якщо відмовитися від традиційної круглої форми фокальної плями і перейти до плями у формі вузької смужки, переміщуваної перпендикулярно своїй довгій стороні. Зміна форми фокальної плями і, отже, форми поверхневого джерела тепла приводить до зміни термічного циклу нагрівання і охолодження оброблюваного матеріалу. При рівності інтенсивностей і швидкостей переміщення джерел нагрівання по поверхні оброблюваної деталі час нагрівання і теплонасичения для джерела смужкової форми менші, а градієнт температури і швидкість охолодження вищі, ніж для джерела круглої форми і такої ж площі. Це означає, що умови нагрівання і тепловідведення при обробці круглим і смужковим пучками істотно розрізняються, що може приводити до відмінностей в характеристиках зміцнених поверхневих шарів.

Мета досліджень. Для з'ясування технологічних можливостей термообробки металу лазерним пучком смужкової форми в роботі було проведено експериментальне дослідження такої обробки з обробкою пучком традиційного круглого перерізу.

Методика досліджень. Об'єктами досліджень служили зразки у вигляді циліндрів або плоских брусків з конструкційної сталі 45, широко вживаною в машинобудуванні. Зразки, на поверхню яких заздалегідь наносилося поглинаюче покриття (типу КПФ), оброблялися безперервними CO_2 -лазерами. Доза опромінювання регулювалася зміною потужності лазерів в межах 1-8 кВт і швидкості переміщення зразка під лазерним променем в межах 5-25 мм/с. Діапазон доз опромінювання, в якому проводилися дослідження, як для круглого, так і для смужкового пучка складав 0,8-9 кДж/см, що відповідає діапазону щільності потужності у фокальній плямі 2,7-17 кВт/см [1].

Для формування смужкового пучка використовувалися дифракційні відбивні фокусатори лазерного випромінювання. Всі ці фокусатори працювали при куті падіння променя 45°, (вони були одночасно фокусуючими і поворотними елементами), фокусна відстань складала 30 мм. Набір з чотирьох фокусаторів забезпечував формування фокальних плям у вигляді майже прямокутних смужок завдовжки 15, 20 і 25 мм при ширині від 1 до 2,5 мм, відповідно до рекомендацій, сформульованих в [2].

Результати досліджень. Мікродюрометричні дослідження зразків, підданих лазерній обробці, показали, що залежності мікротвердості зміцненого шару від дози опромінювання E і швидкості переміщення зразка v при обробці смужковим пучком близькі до відповідних залежностей, отриманих при обробці круглим пучком, але при обробці смужковим пучком на 10 — 30% вище, ніж при обробці круглим пучком (за інших рівних умов

Залежність глибини зміцненого шару h від дози опромінювання при обробці смужковим пучком практично ідентична аналогічній залежності для обробки пучком круглої форми при E = 2 кДж/см2

Таким чином, результати обробки смужковим пучком при E > 2 кДж/см і v< 15 мм/с менш чутливі до варіацій E і v, що виникає в процесі обробки, ніж результати обробки пучком круглої форми.

Висновки. Використання лазерного пучка великої протяжності забезпечує (в порівнянні з обробкою пучком круглої форми) і вищу при тій же потужності продуктивність термообробки. Площа поверхні, що обробляється за одиницю часу смужковим пучком при цілком достатній для практики глибині зміцненого шару (0,5 – 0,7мм), виявляється в 2 - 4 рази більше (залежно від режиму обробки), ніж при обробці круглим пучком тієї ж потужності.

Список літератури

1. Handbook of laser processing / ed. J.F. Ready. – Orlando: Laser Institute of America; Magnolia publ. Inc., 2001. – 715 p.
2. Golub M.A. Infra-red radiation focusators/ M.A.Golub, I.N.Sisakian, V.A.Soifer / / Optics and lasers engineering. – 1991. – V.15. – No. 5. – P. 297-309

Аргонодугове наплавлення з регулюванням енергій, які вводяться в основний метал та присадковий дріт

А.А. Карпенко, *ст. гр. ЗМ-13М,* **Д.В. Степанов,** *ас.*
Національний технічний університет України «КПІ», м. Київ

Для відновлення у промислових масштабах тонкостінних деталей та деталей, які виготовлені з високолегованих сталей великі перспективи має аргонодугове наплавлення із застосуванням струмонесучого присадкового дроту.

З метою зниження рівня залишкових деформацій та запобіганню утворення гарячих тріщин при наплавленні необхідно мінімізувати тепловкладення в основний метал та отримати наплавлений шар сталої товщини. Для цього необхідно забезпечити можливість регулювання та стабільність енергій, які вводяться в основний та наплавлений метали. Це можна реалізувати при допомозі аргонодугового наплавлення із застосуванням струмонесучого присадкового дроту. Визначальна особливість цього методу полягає у тому, що на присадковий дріт подається одноіменний з виробом потенціал та забезпечується можливість регулювання співвідношення величин струмів «електрод-виріб» та «електрод-дріт».

При зміні параметрів режиму наплавлення є можливість отримання валиків різної форми та розмірів, і регулювання глибини проплавлення основного металу. Для досягнення мети вирішується задача підбору оптимального діапазону параметрів для проведення процесу наплавлення, який буде забезпечувати можливість розплавлення матеріалу основи на величину не більше декількох розмірів поперечників зерен, і при цьому наплавлений валик матиме потрібні геометричні характеристики, а тепловий вплив на основний метал, при такому підборі параметрів, буде мінімальним. А в умовах раціонального діапазону процесу площа наплавленого валика та площа проплавленого основного металу будуть співвідноситись між собою в межах 1:10 та 1:20.

Межі регулювання діапазону параметрів при використанні такого процесу дозволяють виконувати розплавлення чи тільки електродного дроту, чи, при великих співвідношеннях струмів, активацію поверхні деталі і її мінімальне проплавлення.

Глибина проплавлення, при певних співвідношеннях струму, становить до 0.1 % від висоти наплавленого валика, а коефіцієнт змішування металу присадкового дроту з основним складає не більше 5%. В залежності від умов і параметрів процесу є можливість отримати валики з різними геометричними характеристиками.

Дослідження впливу плазмових покриттів на довговічність конструкційних матеріалів

Б.Ю. Бакай, *ст. гр. ЗМ-13М*
Національний технічний університет України «КПІ», м. Київ

В деяких галузях промисловості, зокрема в теплоенергетиці, однією з причин виходу деталей з ладу являється неприпустиме збільшення розмірів в процесі експлуатації. В більшості випадків така формозміна відбувається при рівнях напружень значно нижчих межі текучості для даних матеріалів , але з одночасним впливом високих температур (вище 400^0C).

Однією з причин втрати працездатності таких матеріалів в зазначених умовах є повзучість, тому зниження швидкості повзучості призведе до підвищення довговічності конструкцій з вищеназваних матеріалів та одночасно дозволить зменшити металоємність відповідальних деталей, що працюють в умовах одночасного впливу напружень та високої температури.

Експериментальні дослідження виконані в різних наукових установах світу доводять: по перше, принципову можливість зміни характеру повзучості шляхом нанесення відповідних покриттів, а ,по друге, дають уявлення про дислокаційний характер повзучості , та способи примусового збільшення рівня напружень необхідних для генерування джерел дислокацій ,таких як джерело Франка-Ріда.

Враховуючи дослід попередніх робіт, запропоновано підвищити довговічність конструкційних матеріалів шляхом нанесення керамічних покриттів плазмовим способом. Доцільність обраного способу зміцнення пояснюється закріпленням дислокацій в приповерхневому шарі окисними плівками.

Застосування прямого нанесення керамічних покриттів без підшару пов’язане з проблемами за рахунок високої ймовірності відшарування та розтріскування покриття .Для вирішення цієї проблеми в більшості випадків використовують підшар з пластичного матеріалу, однак, в процесі аналізу можливого впливу на дислокаційну картину в виробі, з’ясували , що в даному випадку працюватиме не створене керамічне покриття , а підшар, що не приведе до суттєвої зміни швидкості повзучості ,а в деяких випадках призведе навіть до зменшення довговічності виробу з конструкційних матеріалів.

Шляхом вирішення цієї проблеми обрали використання композиційних метало-керамічних покриттів, створюваних нанесенням керамічних порошків плакованих

пластичними металами. Попереднє теоретичне дослідження зміни характеру повзучості при використанні таких покриттів дає можливість говорити про перспективність їх практичного застосування для підвищення довговічності конструкційних матеріалів ,що працюють в умовах напруженого стану з одночасним впливом високих температур.

Практичне використання описаного методу потребує подальшого експериментального дослідження з метою уточнення складу металокерамічних покриттів відповідно до конкретних умов експлуатації та визначення оптимальних режимів ведення процесу створення покриття.

Расчет температур при лазерной обработке кострукционных материалов

Мотаз Аль-Шаро, *асп.*, **А.Й. Мажейка**, *проф., канд. техн. наук*
Кировоградский национальный технический университет

Использование лазерной термообработки для ответственных деталей основываются на тепловом воздействии излучения на непрозрачные среды. В работах отечественных и зарубежных ученых. установлено[1], что лазерное воздействие на непрозрачные материалы в широком диапазоне плотностей потоков, вплоть до $q=10^{13}$ Вт/м ^{2}, удовлетворительно описывается тепловой моделью. Требуемые свойства материалов при воздействии лазерного излучения создаются соответствующим изменением теплового состояния точек объема тела.

Учет вариаций всех характеристик при расчете тепловых процессов возможен при расчете температурных полей в материалах численным интегрированием основного уравнения теплопроводности с учетом зависимостей от температуры их теплофизических коэффициентов и оптических характеристик наносимых покрытий

При формировании теплового воздействия на материалы целесообразно задать распределение интенсивности источника, соответствующее требуемому тепловому потоку. Принималась схема нагрева непрерывным излучением, сфокусированным в неподвижный (установленный перпендикулярно, под углом и параллельно траектории движения) или вращающийся отрезок

Определение для проектируемого технологического процесса оптимальных значений угла поворота оптического элемента φ, диаметра фокусируемого пучка

Dп, скорости обработки V и коэффициента уменьшения размеров светового пятна K включало следующие этапы:

1. Определение диапазона критических температур T.max и Tкр для данного технологического процесса. Проводилась оценка времени релаксации и смещения критических точек структурно-фазовых переходов в область более высоких температур из-за высоких скоростей нагрева материалов при лазерном воздействии. Совместное решение тепловой и диффузионной задач при скоростном нагреве приводит к значительному усложнению расчетов.

2. Определение значений коэффициента формы пятна K'соответствующих значениям скорости термообработки V, при которых температура поверхности обрабатываемого материала $0\ z\ T(\ x\ y\ z)$. не превышает максимальную критическую температуру Tmax

3. Выбор значения коэффициента формы пятна K'и максимальной величины скорости V, позволяющей на заданном значении глубины обработки $z=\delta$ обеспечить минимальную критическую температуру Tкр

4. Определение матрицы значений температур$(\ ,\ ,\ )z\ T\ x\ y\ z$. на заданной глубине обработки z=δ и вектора максимальных значений температуры

max .. $z\ T(\ x\ y\ z)$. по ширине зоны обработки. При создании заданного равномерного температурного воздействия выполняется условие:.min max $(\ ,\ ,\ )\ z\ кр\ T\ x\ y\ z\ T$. ≈. (2)

5. Для выравнивания поля температур на заданной глубине целесообразно регулировать интенсивность излучения вдоль светового отрезка следующим образом:

- перераспределять энергию к периферии увеличением апертуры падающего на оптический элемент излучения;

- перераспределять энергию к центру, осуществляя поворот оптического элемента на угол φ. Коэффициент уменьшения размеров светового пятна К определялся с учетом значения коэффициентк К.-

6. Определение градиента температур, скорости нагрева и охлаждения. Для закалки железоуглеродистых сплавов скорость охлаждения должна быть равной или больше критической.

Составлялясь программа определения на персональном компьютере оптимальных значений φ, Dп, V, К для проектируемых технологических процессов.

Экспериментальная оценка распределения поля температур по глубине зоны термического влияния проводилась с использованием методов металлографического анализа. Проведенные экспериментальные исследования показали, что расчетные значения температур для выбранного класса материалов в широких диапазонах скорости движения (V=(2…30).10-3 м/с) и мощности (Qп=(0,2…1).10 ^{3} Вт) удовлетворительно (погрешность $\delta \leq$15..25%) совпадают с экспериментальными.

Выводы.Для эффективной фокусировки излучения при лазерной обработке материалов не могут применяться общеизвестные оптические системы (линзовые или зеркальные объективы, растровые элементы ит.п.). Это вносит технологические ограничения при проведении различных операций упрочнения металлических материалов, модификации поверхности лазерной обработкой.

При формировании теплового воздействия на материалы целесообразно задать распределение интенсивности источника, соответствующее требуемому тепловому потоку.

Список литературы

1. Лазерная и электронно-лучевая обработка материалов: Справочник // Н.Н. Рыкалин, А.А. Углов, И.В. Зуев, А.Н. Кокора. –М.: Машиностроение,1985. – 496 с.

Відновлення деталей сільськогосподарських машин лазерним наплавленням з термодеформаційним зміцненням

Ф.Й. Златопольський, *проф., канд. техн. наук*
О.Й. Мажейка, *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Лазерне наплавлення є ефективним способом підвищення зносостійкості різних деталей машин та інструментів, які використовуються у сільському господарстві. Однією з проблем лазерної поверхневої зміцнючої обробки є можливість її застосування для підвищення опірності зношуванню та втомленої міцності деталей, що працюють при циклічних знакозмінних навантаженнях. У першу чергу це пов'язано з особливостями напруженого стану поверхневого шару матеріалу деталі, структура якого сформована в процесі лазерного опромінювання.

Метою роботи було розробка технології лазерного наплавлення деталей сільськогосподарських машин з застосуванням термодеформаційного зміцнення.

Відомо, що на втомлену міцність і опірність матеріалу втомленому зносові домінуючий вплив мають величина, знак та характер розподілу залишкових макронапруг. При лазерному зміцненні залишкові макронапруги формуються в наслідок дії двох конкуруючих процесів - чисто термічного "нагрівання-охолодження" та структурно-фазових перетворень.

Варіюванням режимами обробки встановлено, що в поверхневому шарі можуть формуватися як стискаючі, так і розтягуючі напруження. Більш того, вони можуть змінювати свій знак навіть у межах однієї зони лазерного нагрівання в залежності від швидкості обробки, густини потужності випромінювання, хімічного складу та вихідної структури сталі. Останнє свідчить про те, що на загальний напружений стан виробу суттево буде впливати та закономірність розміщення зміцнених зон по оброблюваній поверхні. Таким чином, процес формування залишкових макронапряжень при лазерному зміцненні є багатофакторним та неоднозначним.

У зв'язку з цим. при вирішенні конкретної технологічної задачі дуже складно, а іноді, і неможливо, знайти такі умови обробки деталі, які б забезпечували одержання зміцненого шару, що має одночасно необхідну глибину, мікроструктуру, твердість, стискаючи залишкові напруги.

Одним зі способів одержання гарантованих стискаючих залишкових макронапруг є метод поверхневого пластичного деформування: обкатуванням роликом, кулькою й ін.[1].

Аналіз особливостей розглянутих методів показує, що їхнє сполучення в одному процесі може забезпечити формування зміцненого шару зі структурою, що володіє всіма перевагами структури лазерного гартування і до того ж має сприятливі, з точки зору підвищення втомленої міцності та зносостійкості, стискаючі залишкові макронапруги.

Оскільки в основі лазерного наплавлення з термодеформаційним зміцнення лежать три процеси - нагрівання, розплавлення та деформування, то для вибору технологічної схеми обробки, її параметрів, визначення режимів опромінювання, величини та координати крапки прикладання деформуючого зусилля досліджувалися закономірності зміни термічного циклу "нагрівання-охолодження".

Для дослідження використовували модель одномірного нагрівання напівнескінченного середовища необмеженим поверхневим тепловим джерелом з постійною інтенсивністю $Wp=A\cdot P/\pi\cdot r_0^{\ 2}$,Вт/см^2, що діє протягом часу $t = 2\cdot r_0/V$, При цьому виконується умова, $r0>>(at)^{1/2}$. Розподіл температури по глибині в різні моменти часу t>0 описується відомою залежністю [2] :

$$T(z,t)=\frac{q}{\lambda}2\sqrt{at}\{\frac{1}{\sqrt{\pi}}\exp(-\frac{z^2}{4at})-\frac{z}{2\sqrt{at}}\times\Phi^*(\frac{z}{2\sqrt{at}})\}$$

де Ф=1-Ф* - функція помилок; К- коефіцієнт теплопровідності; z- глибина проникнення заданої ізотерми.

Вважали, що процес лазерного термомеханического зміцнення буде здійснюватися після наплавлення поверхні в інтервалі температур Тз<Т<Тпл, де Тз - температура загартування даного матеріалу, Тпл - температура плавленн. Приймали Тз = 850°С.

Процес лазерного термомеханического зміцнення, щоб уникнути розвитку процесу рекристалізації та застосовувати як можна менші величини зусиль до деформуючих роликів, доцільно проводити при температурах (0,5-0,6)Тпл <Т<Тпл, тобто для сталі 45 - у диапазоні від 650° С до 1300° С.

Для розглянутого випадку найбільш раціональними режимами лазерної обробки є: Р=1000Вт, d_0 = 8мм, V=I,7см/с. в данному випадку матеріал прогрівається на досить велику глибину, що забезпечує одержання загартованого й одночасно наклепаного шару достатніх розмірів [3].

Для проведення експериментальних досліджень був розроблений спеціальний стенд, що включає потужний електророзрядний CO_2 лазер, 3-х координатний стіл з системою ЧПУ, систему фокусування випромінювання з системою навантаження, пристрій для деформування поверхні деталі роликом. Для фокусування випромінювання використовувалася лінза з KCl з фокусною відстанню f = 350 мм. В якости наплавлювальних матеріалів використовували на основі нікелю (ПГСР-2) та заліза (ФБХ).Для деформування була застосована конструкція пристрою, в основі дії якої використовувалася пружина стиску. Змінюючи положення спеціального кільця можна плавно регулювати величину зусилля в діапазоні F= 8...65 кгс. Попередньо пристрій тарувався за допомогою динамометра стиску ДОСМ-3-01.

Обговорення результатів. Структура, що наплавлялося мала дислокаційну побудова аустеніту, деформованого при високій температурі і характеризувалася утворенням тривимірних сіток дислокацій стійкої фрагментованої, полігонізованої субструктури. Після високотемпературної деформації залишаються тільки стабільні для цих температур дислокації. Рекристалізація в такій структурі відбувається не так інтенсивно.

Результати дослідження і порівняння наплавленої структури зі структурою стали 45 після лазерного зміцнення показали, що в першому випадку відбулося більш сильне здрібнювання зерна.

Виявлено залежність зменьшення розмірів зерна з підвищенням величини деформуючого зусилля. Зносостійкість зразків після комбінованої обробки зросла в 1,7 (для наплавки порошку ФБХ) до 2,2 рази (для наплавки порошку ПГСР-2) в порівнянні зі зразками з лазерним зміцненням (сталь 45).

Дослідження напруженого стану наплавлених деталей і підданих термомеханічному зміцненню знайшли наявність у поверхневому шарі стискаючих залишкових напруг, величина яких для досліджених навантажень коливалася в межах (-200...-500)МПа.

Висновки. Виконане дослідження свідчить про перспективність лазерного термодеформаційного зміцнення, як методу підвищення зносостійкості та втомленої міцності деталей важко навантажених сільскогосподарських машин.

Список літератури

1. Папиев Д.Д. Отделочно - упрочняющая обработка поверхности пластическим деформированием. Машиностроение, I975, 152 с.
2. Рыкалин Н.Н., Углов А.А. Кокора А.Н., Лазерная обработка материалов, М.: Машиностроение, 1975, 250 с.
3. Коваленко В.С., Головко Л.Ф., Безкорнов А.И. О напряженном состоянии поверхностных слоев материалов, упрочненных излучением лазера. Электронная обработка материалов, 2, I980, с.34-37.

Визначення механічних характеристик неоднорідного поверхневого шару

В.Я. Чабанний, *проф., канд. техн. наук*
О.Й. Мажейка, *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Як об'єкт дослідження були вибрані циліндрові деталі з надрізами V-подібноіформи. Математична модель була побудована на основі теорії пластичної течії з використанням методу кінцевих елементів. При побудові математичної моделі були прийняті наступні гіпотези: пружнопластична деформація ослабленого поверхневого шару підкоряється законам, відомим для макроскопічного тіла, механічні характеристики послабленного поверхневого шару змінюються лише по товщині поверхневого шару.

Залишкова напруга визначалася після повного зняття навантаження. Для досягнення поставленої мети було потрібне експериментальне дослідження, що полягає в статичному навантаженні використовуваних циліндрових зразків із подальшим дослідним визначенням руйнівними методами наведеної залишкової напруги. На підставі розрахунків розподілу меж текучості на розтягування і стискування ослабленного поверхневого шару встановлені наступні закономірності.

По-перше, на поверхні циліндрових зразків спостерігається значна відмінність меж текучості на розтягування і стискування. Поверхневі шари пластичних матеріалів більшою мірою схильні до пластичної деформації. Так, у сталі 45 межа текучості на поверхні зразка нижче відповідного макроскопічного в 3,2 разу,, а у сталі 38Х2МЮА- в 2,5 разу.

По-друге, виявлена залежність товщини ослабленого поверхневого шару від ступеню пластичності матеріалу - чим пластичніший матеріал, тим більше товщина ослабленого поверхневого шару.

По-третє, якщо для сталей пластичних (сталь 45) зміна меж текучості, як на розтягування, так і на стискування відбувається по лінійному закону, то для крихких сталей ця закономірність не дотримується. Так, для сталі 38Х2МЮАприйнятнішим виявився закон кубічної параболи.

Визначення температурних полів при лазерній обробці

Мотаз Аль-Шаро, *асп.*
В.О. Мажейка, *ст. гр. УП 07*, **О.Й. Мажейка**, *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Використання лазерної термообробки для відповідальних деталей грунтуються на тепловій дії випромінювання на непрозоре середовище. У роботах вітчизняних і зарубіжних учених. встановлено[1], що лазерна дія на непрозорі матеріали в широкому діапазоні щільності потоків, аж до *q=1013* Вт/м ^{2}, задовільно описується тепловою моделлю. Необхідні властивості матеріалів при дії лазерного випромінювання створюються відповідною зміною теплового стану точок об'єму тіла. Характер теплових процесів визначається теплофізичними характеристиками оброблюваного матеріалу і енергетичними характеристиками випромінювання: щільністю потужності, часом дії, просторовим розподілом інтенсивності по перетину пучка і його геометричними параметрами.

Врахування варіацій всіх характеристик при розрахунку теплових процесів можливий при розрахунку температурних полів в матеріалах чисельною інтеграцією основного рівняння теплопровідності з врахуванням залежностей від температури теплофізичних коефіцієнтів та оптичних характеристик покриттів, що наносяться на деталь.

При формуванні теплової дії на матеріали доцільно задати розподіл інтенсивності джерела, відповідний необхідному тепловому потоку. Приймалася схема нагріву безперервним випромінюванням, сфокусованим в нерухомий (встановлений перпендикулярно, під кутом і паралельно траєкторії руху) або такий, що обертається відрізок

Визначення для проектованого технологічного процесу оптимальних значень кута повороту оптичного елементу, діаметру фокусованого пучка *Dn*, швидкості обробки *V* і коефіцієнта зменшення розмірів світлової плями K включало наступні етапи:

1. Визначення діапазону критичних температур *T*.max і *Ткр* для даного технологічного процесу. Проводилася оцінка часу релаксації та зсуву критичних крапок структурно-фазових переходів в ділянку вищих температур із-за високих швидкостей нагріву матеріалів при лазерній дії. Спільне вирішення теплового та дифузійного завдань при швидкісному нагріві приводить до значного ускладнення розрахунків.

2. Визначення значень коефіцієнта форми плями *K2* відповідних значенням швидкості термообробки V, при яких температура поверхні оброблюваного матеріалу 0 (,,)*z T x біля z* = не перевищує максимальну критичну температуру *Tmax*

3. Вибір значення коефіцієнта форми плями *K2* і максимальної величини швидкості *V*, обробки *z=*, що дозволяє на заданому значенні глибини, забезпечити мінімальну критичну температуру *Ткр*

4. Визначення матриці значень температур(,,)*z T x біля z* =д на заданій глибині обробки z= і вектора максимальних значень температури

max((,,)) *z T x біля z* =д по ширині зони обробки. При створенні заданої рівномірної температурної дії виконується умова:( ) .min max (,,) *z кр T x біля z T* =д H . (2)

5. Для вирівнювання поля температур на заданій глибині доцільно регулювати інтенсивність випромінювання уздовж світлового відрізку таким чином:

- перерозподіляти енергію до периферії збільшенням апертури падаючого на оптичний елемент випромінювання;

- перерозподіляти енергію до центру, здійснюючи поворот оптичного елементу на кут.

Коефіцієнт зменшення розмірів світлової плями К визначався з врахуванням значення коэффициентк К.-

6. Визначення градієнта температур, швидкості нагріву і охолоджування. Для гартування залізовуглецевих сплавів швидкість охолоджування має бути рівною або більше критичною.

Складалась програма визначення на персональному комп'ютері оптимальних значень, *Dn, V,* К для проектованих технологічних процесів.

Експериментальна оцінка розподілу поля температур по глибині зони термічного впливу проводилася з використанням методів аналізу металографії. Проведені експериментальні дослідження показали, що розрахункові значення температур для вибраного класу матеріалів в широких діапазонах швидкості руху (*V=(*2.30) .10-3 м/с) і потужності (Qп=(0,2.1) .10 ^{3} Вт) задовільно (погрішність д d 15..25%) збігаються з експериментальними.

Висновки. Для ефективного фокусування випромінювання при лазерній обробці матеріалів не можуть застосовуватися загальновідомі оптичні системи (лінзові або дзеркальні об'єктиви, растрові елементи ит.п.). Це вносить технологічні обмеження при проведенні різних операцій зміцнення металевих матеріалів модифікації поверхні лазерною обробкою.

При формуванні теплової дії на матеріали доцільно задати розподіл інтенсивності джерела, відповідний необхідному тепловому потоку.

Складена програма визначення на персональному комп'ютері оптимальних значень, *Dn, V, K* для проектованих технологічних процесів.

Список літератури

1. Лазерная и электронно-лучевая обработка материалов: Справочнок // Н.Н. Рикалин, А.А. Углов, И.В. Зуев, А.Н. Кокора. –М.: Машиностроєніє,1985. – 496

Дослідження характеру зношування та технічного стану зношених шестерень насосу типу НШ

В.В. Русских, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Характер зношення деталей насоса визначає багато в чому герметичність спряжень, працездатність шестеренного насоса, як гідромашини. Рівномірне зношення має на герметичність менший вплив, ніж нерівномірне. Характер зношення визначається процесами зношування поверхонь деталей, що дозволяє отримати необхідну інформацію для правильного конструювання і вибору методу зміцнення деталей.

Дослідженнями встановлено, що зношення цапф і зубів шестерень по зовнішньому діаметру носить рівномірний характер, а зношення торцевих поверхонь зубів – нерівномірний. В результаті нерівномірного зношення зубів шестерень по ширині вінця, торці шестерень стають неплоскими. При цьому максимальне зношення спостерігається біля вершин зубів, що пояснюється збільшенням швидкості тертя.

Аналіз зношених поверхонь евольвентного профілю зубів шестерень свідчить про те, що найбільше зношення зубів по висоті знаходиться біля ніжки ведучої і біля вершини веденої шестерні. Такий характер зношення відповідає теоретичним положенням про коефіцієнт ковзання зубчатого зачеплення. Працездатність сполучення шестерень насоса за евольвентним профілем багато в чому визначається похибкою направлення зубів, яка строго лімітується при виготовленні.

В результаті проведених досліджень встановлено, що поверхні цапф шестерень мають місцеві руйнування у вигляді борозен і подряпин, розташованих по концентричним колам перпендикулярно твірній циліндричних поверхонь цапф, що є підтвердженням абразивного виду зношування частинками, які впроваджені в поверхні втулок, що спрягаються з цапфами. При цьому шорсткість цапф зростає, на порядок і більше. Хвилястість зношених поверхонь виражена слабо. Найхарактерніші подряпини відповідають довжині від 0,05...0,50 мм при глибині 0,010 мм і більше. Перенесення металу з однієї поверхні на іншу, його виривання при не спостерігалося. Іноді абразивне і теплове зношування поєднуються, підтвердженням чого є припалення на цапфах і втулках.

Зношення торцевих спряжень також відбувається в присутності абразиву, так як поверхня має подряпини і борозни у вигляді концентричних кіл. Шорсткість торців зубів шестерні істотно зростає, на порядок і більше. Спостерігається хвилястість зношених поверхонь торців, на відміну від цапф. Найхарактерніші подряпини мають довжину від 0,05...0,50 мм і більше, глибина подряпин досягає 0,010...0,015 мм.

Абразивне зношування матеріалу відбувається в результаті механічної дії на нього твердих частинок, які знаходяться у вільному або впровадженому стані, і полягає у видаленні матеріалу з поверхні у вигляді тонкої стружки або фрагментів матеріалу, які крихко відділяються при однократній або багатократній дії.

Абразивні частинки, розмір яких перевищує величину зазору, все одно можуть потрапити до нього. Цьому сприяє пульсуюча зміна зазорів і обертання шестерень при роботі насоса. Частинки абразиву впроваджуються в більш м'які поверхні корпусу (втулки) і зношують тверді поверхні шестерень. Абразивна дія частинок визначається їх формою, ступенем впровадженості, а також властивостями поверхонь, що

піддаються зношуванню. Підвищення шорсткості веде до зменшення опорної поверхні, що у свою чергу викликає підвищення інтенсивності зношування цих поверхонь.

Проведений аналіз дозволяє зробити висновок, що вершини зубів шестерень піддаються абразивному зношуванню впровадженими в корпус абразивними частинками. Особливістю шорсткості зношених вершин зубів шестерень є незначна хвилястість, і порівняно незначне – в 2...3 рази – збільшення шорсткості у порівнянні з новою деталлю. Цим поверхням притаманні глибокі і широкі борозни, які сягають довжини до 2,5 мм і глибини до 0,015 мм. Крім цього, вершини зубів піддаються дії гідроабразивного потоку, який являє собою втрати робочої рідини.

Зношення евольвентного профілю шестерень супроводжується зниженням шорсткості цих поверхонь в процесі експлуатації з Ra=2,5 мкм, до Ra=0,43 мкм, що пояснюється їх взаємним припрацюванням.

Дослідження впливу геометричних параметрів електродів контактних зварювальних машин на формування покриттів при контактному наварюванні покриттів

М.В. Красота, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

При відновленні та зміцненні деталей типу „вал” перспективно використання методу контактного наварювання порошків з використанням циліндричних електродів. Електроконтактне наварювання передбачає електронагрів металевого порошку, що засипається між деталлю і електродом, за рахунок теплової енергії, яка виділяється електричним струмом на активному опорі.

Енергія, необхідна для спікання порошку і наварювання його до поверхні деталі при контактному наварюванні, виділяється електричним струмом у вигляді тепла безпосередньо в порошковому шарі в основному на контактах між частинками порошку, поверхнею деталі і електрода. Процес наварювання забезпечується сумісною дією на порошковий шар високої температури (0,9…0,95 температури плавлення порошку) і тиску (до 100 МПа), при утворенні металевого покриття приймають участь як бездифузійні явища схоплення, так і дифузійні процеси спікання і зварювання в твердій фазі.

Процес спікання порошку в компактне тіло і його наварювання на заготовку з використання методу електроконтактного наварювання характеризується трьома етапами.

На першому етапі холодного пресування порошок підготовлюється до наступного пропускання через нього електричного струму і відбувається стабілізація його електроопору. Ця стадія низьких тисків (до 100 МПа) практично закінчується через 0,2…0,8 с від початку пресування порошку. Подальше збільшення часу пресування не впливає на щільність і електроопір шихти. До моменту закінчення холодного пресування порошку питомий електроопір його повинен бути не вище $(10…15)\cdot10^{-4}$ Ом·см в іншому випадку ускладнюється електричне пробивання і знижується стабільність процесу.

На першому етапі процесу утворюється пористе порошкове тіло–пресовка. Воно володіє порівняно високим електроопором, значення якого визначає кінетику процесу і якість отримуваного шару. Тому аналіз процесів, що відбуваються на даному етапі необхідно виконувати з урахуванням основ теорії холодного контакту та з позицій механіки тіла, що деформується, металофізики, теорії тертя, пластичного і в’язкого деформування і інших суміжних наук.

З теорії холодного пресування металевих порошків відомо, що електроопір і інші фізико–механічні властивості пресованого матеріалу в значній мірі визначаються контактними явищами між частинками порошкового тіла. При вільному насипанні порошковий матеріал має малу щільність, так як утворює так звані містки або арки при хаотичному розташуванні контактних дільниць частинок. У такого тіла великий електроопір через малу густину і абсолютну площину струмопровідних контактів.

Вже при вільному насипанні порошку, коли відсутній зовнішній тиск на нього, дійсні тиски в окремих контактах частинок можуть досягати значень граничної напруги

стану матеріалу і викликати місцеві руйнування частинок. При цьому матеріал характеризується значною пористістю, малою контактною поверхнею і високим питомим електроопором.

Зминання, зсув і руйнування частинок відбувається за рахунок комбінацій нормального і тангенціального навантажень, що виникають при дії електроду на порошковий матеріал. При збільшенні тиску пресування росте кількість плям контактування, оголюються ювенільні поверхні і можлива молекулярна їх взаємодія.

При ковзанні частинок відбуваються деякі руйнування мікронерівностей і їх мікрорельєф безперервно змінюється.

В результаті холодного пресування при відносно малих тисках (13…100 МПа), характерних для контактного наварювання, зростає щільність пресовки і знижується її питомий електричний опір.

В холодному контакті при малих тисках електричний опір окремого контакту складається з опору стягнення ліній струму, який проходить через контактну площину, і послідовного з ним опору поверхневих плівок.

Другий етап наварювання характеризується протіканням імпульсів електричного струму через порошок, який знаходиться під тиском. При цьому струмопровідні контакти частинок і їх приконтактні об’єми швидко нагріваються. Нагрів може досягати температур плавлення і навіть перегріву металу, можливе виникнення мікродугових розрядів, випаровування металу, зварювання і розрив контактів частинок. Електроопір порошку швидко знижується, так як в мікроконтактах частинок матеріал досягає пластичного стану, а прикладений тиск стискання приводить до збільшення щільності матеріалу. Ростуть кількість і площина контактів в струмопровідних поверхнях частинок, збільшуються діючі значення струму і температури нагріву всього об’єму порошкового матеріалу. При цьому активно протікають процеси рекристалізації, схоплювання, спікання, зварювання в мікроконтактах в твердій і рідкій фазах. В залежності від вибраного режиму можливо довести легкоплавкий компонент шихти до часткового, або повного розплавлення, тоді формуванню щільного матеріалу сприяє рідка фаза. Імпульсний режим пропускання струму необхідний для стабілізації процесу і попередження перегріву, особливо при нагріванні до 670...720 °С.

Третій етап – час від моменту вимкнення струму до повного охолодження матеріалу.

Таким чином, можливо стверджувати, що саме перший етап є найважливішим у процесі формуванні покриття та значною мірою впливає на його якість.

З метою підвищення якості покриттів в було розглянуто вплив параметрів електродів контактних зварювальних машин, що грають роль основного деформуючого та формуючого елементу.

Досліджено характер ущільнення та зони деформації порошкового матеріалу при різних параметрах деформуючого елементу (електроду), та виявлено вплив співвідношення діаметрів електроду та деталі на процес ущільнення.

За результатами експерименту встановлено, що при збільшенні співвідношення діаметрів електроду та деталі від 1 до 1,5 спостерігається зменшення пористості покриттів з 10 до 5% та відповідно збільшення кута захвату порошку.

Зменшення пористості можливо пов’язати із збільшенням зони ущільнення, яка спостерігається при несиметричній деформації порошкового шару при нерівних діаметрах електроду та деталі.

Збільшення протяжності зони деформації дозволяє краще ущільнити порошковий шар, а отже отримати покриття вищої якості.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кіровоградський національний технічний університет

Тези
доповідей студентів та магістрантів на Всеукраїнській конференції
“Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарської техніки”
10 квітня 2009 р.

Кіровоград 2009

Тези доповідей наукових досліджень студентів та магістрантів на Всеукраїнській конференцій “Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарської техніки” 10 квітня 2009 року.– Кіровоград: КДТУ, 2009.– 76 с.

Збірник тез доповідей наукових досліджень студентів та магістрантів на Всеукраїнській конференцій “Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарської техніки”, яка проходила 10 квітня 2009 р. складається зі змісту та тез доповідей.

Організаційний комітет:

Голова – Кропівний В.М. – проректор з наукової роботи;

Заступник голови – Малишев В.М. – керівник МОВ;

Члени оргкомітету:
Свірень М.О., зав. кафедри сільськогосподарського машинобудування;
Сало В.М., декан факультету сільськогосподарського машинобудування;
Васильковський О.М., зам. зав. кафедри сільськогосподарського машинобудування;
Магопець С.О., зам. зав. кафедри експлуатації та ремонту машин;
Аулін В.В., проф. кафедри експлуатації та ремонту машин;
Кава Т.В. – фахівець І категорії відділу МОВ;
Зайцев В.А., голова студентської ради;
Хомич О.С., голова студентського наукового товариства.

Автори опублікованих матеріалів несуть відповідальність за підбір і точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей, а також за те, що матеріали не містять даних, які не підлягають відкритій публікації. Редакція може публікувати статті в порядку обговорення, не поділяючи точки зору автора.

ЗМІСТ

Д.О. Пермяков, В.Ф. Ялпачик Дослідження коефіцієнтів тертя гарбуза при заморожуванні…….. 166

В.С. Зінчук, М.І. Васильковський Вдосконалення повітряної сепарації зерноочисних машин……... 168

М.В. Мельник, С.Ф. Юхимчук Опис сівалки точного висіву……....…. 170

С.В. Гавриленко, М.М. Косінов Дослідження якості заповнення чарунок пневматичного висіваючого аппарату……... 173

Т.В. Руденко, В.А. Онопа Обгрунтування положення точки сходу насіння з висівного диска в пневмомеханічному висівному апараті……..... 175

І.О. Мокар, С.М. Лещенко, М.О. Свірень Напрямок інтенсифікації ефективності роботи повітряної системи зерноочисної машини……... 177

В.А. Дуб Повышение эксплуатационных свойств стальных и чугунных деталей нанесением покрытия…… 179

В.П. Задорожний, О.П. Скорик Теоретичні дослідження вальцьового млина……. 181

С.Г. Коновалов, А.І. Дзюба Розробка пристрою для приготування напіврідких концентрованих кормів на свинофермах……....…. 182

А.А. Ящук Моделювання процесу сушіння сипких матеріалів у спіральній ротаційній сушарці……...…… 183

О.М. Бурдейна, О.М. Переяславський Пневматична сівалка точного висіву «Вінничанка МВ-6000»……... 187

А.С. Гунько, М.І. Іванов Доочисник головок цукрових буряків……....…….. 189

В.А. Килимник, С.І. Шмат Спосіб збагачення просапних культур азотними сполуками…… 191

А.М. Шуляренко, О.М. Васильковський Підвищення ефективності повітряних систем зерноочисних машин…….. 192

Я.С. Васильковський, О.М. Васильковський Аналіз енергетичних показників сучасних очисників вороху…….……..……. 194

Р.В. Маслюківський Підвищення якості посіву зернових культур за рахунок застосування нової конструкції сошника……... 196

О.О. Коваленко, В.Ю. Черкун Резервування в технологічних системах переробних та харчових виробництв (пхв)……. 200

Т.О. Карнаухова, Ф.Ю. Ялпачик Розробка та дослідження масловиготовлювача……... 202

Н.В. Саєнко, С.І. Шмат Підвищення ефективності роботи прикочуючого котка посівної секції просапної сівалки…….. 205

М.О. Подгородецкий, Б.И. Бутаков Повышение долговечности подвижных соединений, работающих в условиях интенсивного износа…….. 207

І.І. Ситар, Д.В. Кузенко Дослідження впливу запроектованого диска на обробіток,фізико-механічні властивості ґрунту та врожайність сільськогосподарських культур……. 208

В.Я. Кожушко, Р.С. Шевчук Шнековий олієвідтискний прес……..……. 212

Е.В. Стерпул, Б.И. Бутаков Чистовое обкатывание огибанием роликами цилиндрических зубчатих колес……... 214

А.В. Зубехина, Б.И. Бутаков Жесткость системы станок-инструмент-деталь при обкатывании деталей роликами…….....…. 219

С.В. Каминский, Б.И. Бутаков Повышение долговечности тормозных шкивов обкатывнием их роликами…… 220

Р.Е. Халілов, А.В. Бабій Обґрунтування параметрів опори бака обприскувача ОВТ-1В……. 221

Д. Корнієнко, В.С. Ловейкін Аналіз приводних характеристик гвинтового конвеєра для комбікормової промисловості……. 225

А. Шевченко, В.С. Ловейкін Ковшовий елеватор з роликовим ланцюгом з графітовим змащуванням шарнірів……... 226

М.В. Билянский, Ф.Н. Прилипа, В.А. Изюмский Энергосбережение при выполнении основной обработки почвы…….…….. 227

М.В. Тохтамыш, Н.А. Мнушко Нахождение рациональной формы долота для чизельного наклонного рабочего органа……... 228

И.Ю. Тохтамыш, В.А. Изюмский Усовершенствование технологии ремонта автотракторных двигателей..... 231

Ю.Л. Хлевна, В.І. Савуляк Нанесення високо вуглецевих покриттів на деталі машин..... 233

Д.В. Бакалець, В.І. Савуляк Відновлення важкодоступних поверхонь деталей машин екзотермічними методами..... 236

Дослідження коефіцієнтів тертя гарбуза при заморожуванні

Д.О. Пермяков, *ст. гр. 42,* **В.Ф. Ялпачик**, *доц., канд. техн. наук*
Таврійський державний агротехнологічний університет

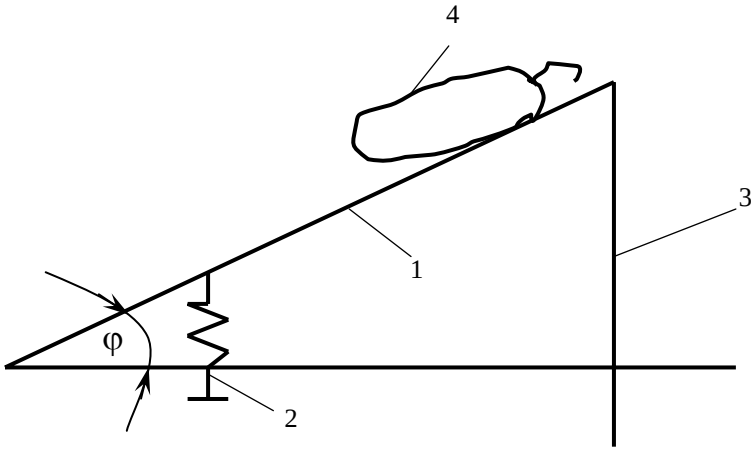
Коефіцієнт тертя є початковою характеристикою при експлуатаційних і проектних розрахунках робочих поверхонь скатних дощок, бункерів, коробів, завантажувальних, розподільних пристроїв, які можуть бути виготовлені з металу, дерева, прогумованих матеріалів, пластмас. Великий інтерес представляє вивчення зміни цієї найважливішої характеристики на різних етапах технології низькотемпературного заморожування (заморожування, зберігання, дефростація).

Коефіцієнт тертя спокою визначався по загальноприйнятій методиці [1] на установці (рис. 1), яка імітує похилу площину,. Установка складається з похилої площини 1, регулювального гвинта 2 і лінійки 3. Плід поміщався на похилу площину (гіпотенуза), і за допомогою гвинта змінювався кут тертя φ, поки продукт не починав ковзати по похилої площині. У цей момент по свідченню лінійки 3 вимірювався катет.

Кут тертя визначали як

$$\varphi = arcsin\frac{k}{c},$$

де k – обмірюваний катет;
c – гіпотенуза (величина її постійна).



1 – площина, похилої; 2 – регулювальний гвинт; 3 – лінійка; 4 – плід

Рисунок 1 – Схема установки для визначення коефіцієнта тертя спокою

Коефіцієнт тертя спокою чисельно рівний тангенсу кута тертя

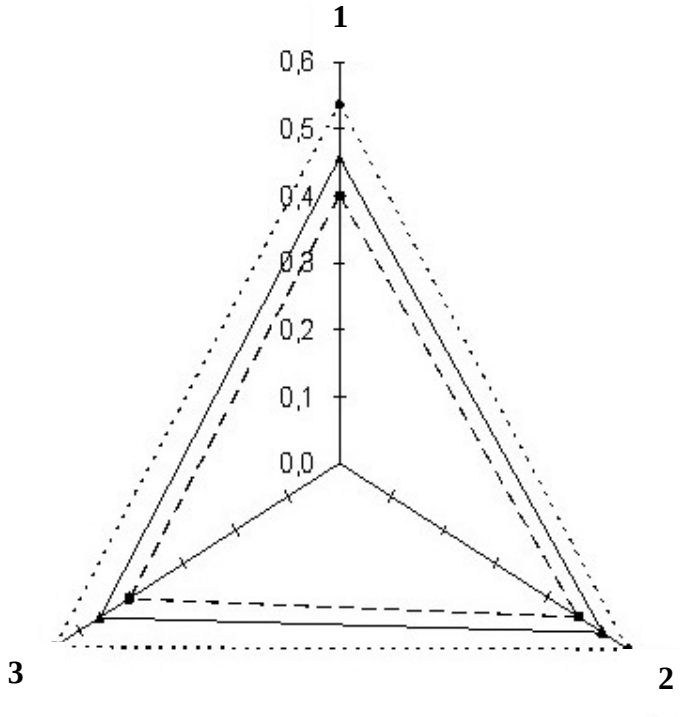
$$f_n = tg\varphi.$$

Результати дослідів по 10 вимірюванням з триразовою повторністю для кожного зразка оброблялися статистично по стандартній методиці Microsoft Excel. Коефіцієнт тертя визначали для сухого і граничного тертя свіжих, заморожених і розморожених

плодів по дереву, гумі і стали. Дані поверхні вибрані у зв'язку з тим, що транспортуючі і завантажувальні пристрої переробляючих машин виготовляють, в основному, з цих матеріалів.

Зміни значень коефіцієнта тертя спокою, що обумовлюється зміною умов проведення дослідів, можна пояснити сумарним впливом шорсткості поверхні пластин, податливістю поверхні плодів, зміною адгезійних сил. Крім того, при контакті замороженого плоду з поверхнею тертя зростає вплив процесу взаємного теплопереносу.

Коефіцієнт тертя розморожених плодів (рис. 2) збільшується для якого-небудь виду поверхні приблизно на 7...10%. Це пояснюється тим, що твердість розмороженого



Гарбуз

———— – свіжий; - - - - - - - – заморожений; --------- – розморожений

Вид тертя: 1 – сухе по дереву; 2 – сухе по сталі; 3 – сухе по гумі

Рисунок 2 – Усереднені значення коефіцієнта тертя спокою

плоду дещо нижча за твердість свіжого. Для заморожених плодів значення коефіцієнта зменшується, що обумовлюється збільшенням твердості і утворенням рідинної плівки за рахунок часткового відтавання поверхневого шару.

Список літератури

1. Крагельский И.В. Трение и износ. Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы.– М.: 1962.–383 с.

Вдосконалення повітряної сепарації зерноочисних машин

В.С. Зінчук, *ст. гр. МС 04*
М.І. Васильковський, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Дослідження роботи зерноочисної машини (ЗОМ) ОВС-25 та її випробування свідчать, що вона не повний мірі відповідає сучасним вимогам до таких машин як за технологічними, так і економічним показниками, а саме: вона характеризується незадовільною якістю очищення зерна при номінальних навантаженнях, а також має високі питомі показники енергоємності та матеріалоємності. Тому для усунення цих недоліків і підвищення ефективності її роботи нами проведені її дослідження, в задачу яких було визначення основних факторів, які негативно впливають на означені вище показники..

Аналіз технологічного процесу цієї машини показав, що підвищення якісних показників роботи її повітряної частини можна забезпечити насамперед за рахунок зменшення питомих навантажень на поперечний переріз пнемосепаруючих каналів (ПСК) шляхом збільшення їх площі, а також підвищення рівномірності введення оброблюваного матеріалу. Але реалізація означеного звичайними заходами ускладнює конструкцію машини та додатково збільшує її матеріалоємність і енергоємність, що знижує її економічну ефективність. Тому нами було розроблено і виготовлено нову конструкцію ПСК з багаторівневим введенням зерна в канал, яка дозволяє значно покращити умови сепарування матеріалу, зменшує його опір повітряному потоку, що і забезпечує підвищення продуктивності і зменшення енергоємності повітряної сепарації машини.

Розподіл оброблюваного зерна по рівням і попереднє відокремлення крупних домішок перед його введенням в ПСК здійснювалося нерухомим струнним решетом, яке встановлено під великим кутом до горизонту для забезпечення необхідного руху матеріалу самопливом.

Завданням даної роботи було дослідження закономірностей впливу діючих факторів на роботу живильно-розподільчого пристрою ПСК з метою визначення його основних параметрів.

В результаті проведених нами експериментальних досліджень отримано закономірності виділення (просівання) зерна озимої пшениці вздовж струнного решета в залежності від кута його нахилу, робочої ширини каналів решета та величини його питомого навантаження.

Отримані закономірності дозволяють визначати раціональні параметри живильно-розподільчого пристрою ПСК для заданих значень питомих навантажень на його поперечний переріз. Підтверджена також можливість одночасного відокремлення крупних домішок на струнному решеті з використанням самопливного руху оброблюваного матеріалу, що покращує умови і якість як його повітряної, так і наступної решітної сепарації.

Результати проведених досліджень свідчать, що використання багаторівневого введення зерна в ПСК з запропонованим живильно-розподільним пристроєм, порівняно з традиційними технічними рішеннями, дозволяють суттєвого (понад в два разі) підвищити питоме навантаження на ПСК і відповідно продуктивність повітряної сепарації ЗОМ. При цьому, в наслідок відокремлення більшої частини крупних

домішок на пасивному (нерухомому) струнному решеті живильно-розподільчого пристрою підвищується також і ефективність роботи її решітної частини.

Використання отриманих нами результатів досліджень при вдосконаленні конструкції серійної ЗОМ ОВС–25 з метою підвищення її ефективності дозволяє покращити якість очищення зерна до встановлених стандартом норм на її номінальній продуктивності до 25 т /год при зменшені в двічі кількості її ПСК. Це забезпечує спрощення конструкції машини, зменшення її матеріалоємності і енергоємності і більш якісне очищення зерна від легких домішок.

Таким чином, на основі проведених досліджень отримана і обґрунтована можливість підвищення ефективності повітряної сепарації зерна ЗОМ за рахунок більш раціонального багаторівневого введення матеріалу в ПСК, запропоновано конкретне технічне рішення живильно-розподільного пристрою у вигляді нерухомого струнного решета для його реалізації на серійних машинах ОВС-25, яке забезпечує підвищення як її технологічної, так і економічної ефективності.

Опис сівалки точного висіву

М.В. Мельник, *ст. гр. ОС В-41*
С.Ф. Юхимчук, *канд. техн. наук*
Луцький національний технічний університет

Головна відмінність розробленої конструкції сівалки [1] від раніше існуючих в тому, що кожна висіяна насінина попадає в окрему ямку в грунті, яка приготовлена спеціальним робочим органом.

Даним робочим органом, який утворює в грунті ямки і подає в них насінини, є зуб-сошник (рис. 1). Він являє собою звужену на кінці трубку 1, в якій рухається стержень 2. Зуби-сошники шарнірно кріпляться на ланцюгу з певним сталим інтервалом один від одного. При входженні зуба-сошника в грунт стержень 2 займає своє нижнє положення (поз. А). Зверху в канал вертикально заглибленого в грунт зуба-сошника попадає насінина, яка вільно падає. Одночасно стержень 2 починає підніматись аж поки не займе верхнього положення (поз. Б) і не відкриє насінині доступ до попадання в утворене у грунті заглиблення.

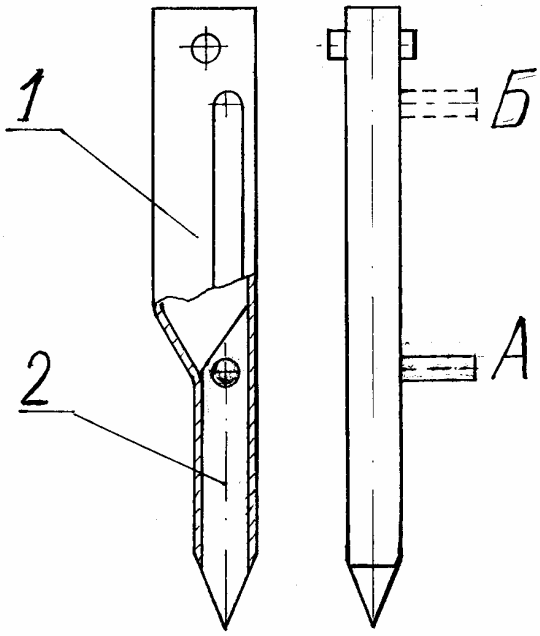


Рисунок – 1 Зуб-сошник

Конструкція сівалки точного висіву (рис. 2) включає: 1 – привідне колесо; 2 – пасову передачу; 3 – ведучу зірочку; 4 – штирі; 5 – направляючу; 6 – ланцюг; 7 – зуби-сошники; 8 – рухомі стержні зубів-сошників; 9 – конічну шестерню; 10 – нижній шків; 11 – транспортер насінин; 12 і 13 – направляючі планки; 14 – очисник-загортач; 15 – натяжну зірочку; 16 – бункер для насіння; 17 – щиток; 18 – зубчасто-пасову передачу.

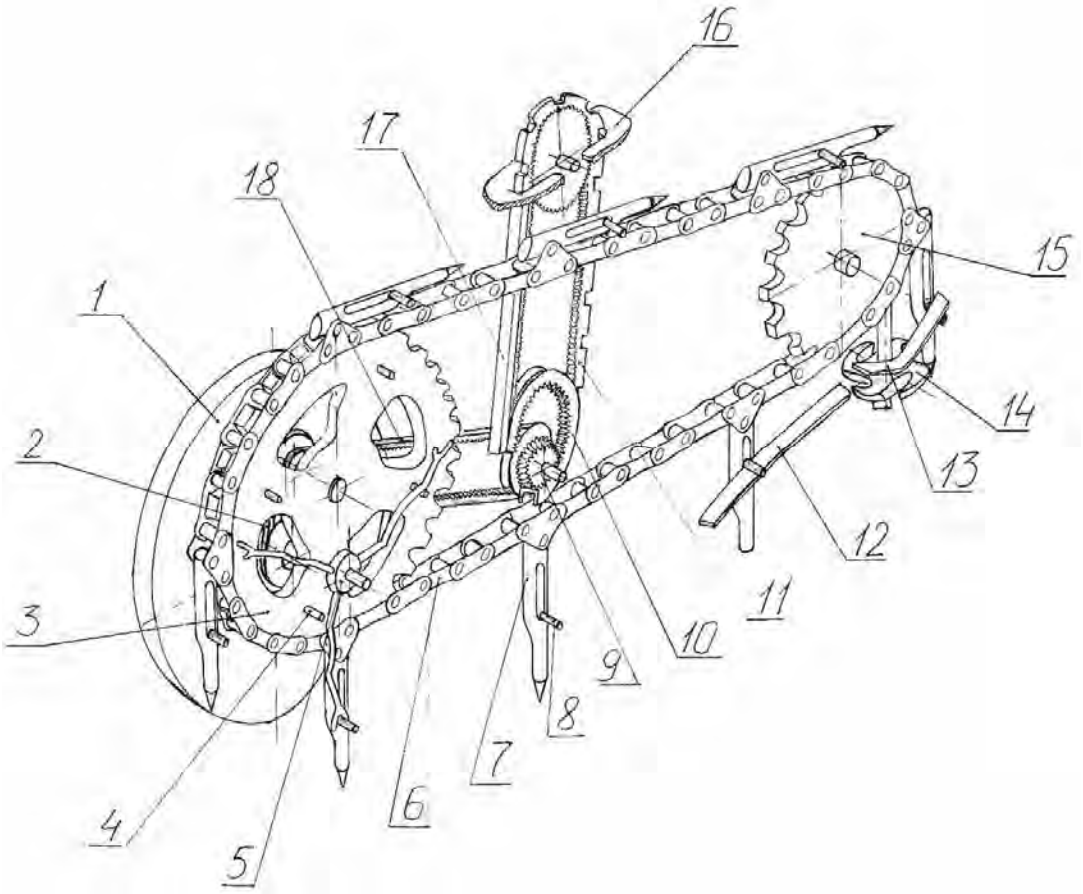


Рисунок 2 – Схема сівалки точного висіву

Ланцюгова передача працює за принципом гусениці, тобто, ведуча 3 і натяжна 15 зірочки перекочуються по ланцюгу 6. Це значить, що ланки ланцюга в нижній частині ланцюгової передачі нерухомі відносно поверхні грунту. А отже, зуби-сошники 7 заглиблені в грунт весь час, необхідний для проходження насінин від висіваючого апарату до ямок в грунті.

Для того, щоб під час заглиблення зуба-сошника 7 стержень 8 займав своє крайнє нижнє положення і зуб-сошник 7 входив у грунт вертикально, служить направляюча 5, яка приводиться в рух від шти-рів 4, що жорстко закріплені на бічній поверхні привідної зірочки 3.

Принцип роботи сівалки наступний. При русі агрегату колесо 1 контактуючи з поверхнею землі обертається і через пасову передачу 2 приводить в рух ведучу зірочку 3. Завдяки контакту з штирями 4 повертається направляюча 5. Один кінець якої вступає в контакт з стержнем 8 зуба-сошника 7, приводячи його в крайнє нижнє положення. При цьому, по мірі того, як ведуча зірочка 3 накочується на ланцюг 6, зуб-сошник 7 починає заглиблюватись в грунт на певну глибину і займає вертикальне положення. Дальше при русі агрегату до зуба-сошника 7 наближається висіваючий апарат, який являє собою зубчасто-пасову передачу. В цій передачі зубчастий пас являється також і транспортером насіння 11 (на пасі зроблені спеціальні комірки для насінин), а нижній шків 10 є одночасно і зубчастим колесом зубчастої конічної з внутрішнім зачепленням передачі. Привід висіваючого апарату забезпечує зубчасто-пасова передача 18, ведучий шків якої жорстко закріплений на валу ведучої зірочки 3, а

ведений – жорстко з’єднаний з конічною шестернею 9. Насіння захвачується транспортером 11 у бункері 16. Для запобігання випаданню насінин при транспортуванні служить щиток 17. При наближенні до заглибленого в грунт зуба-сошника 7 з висіваючого апарату, а саме з комірки транспортера 11, випадає насінина, яка попадає прямо в канал зуба-сошника 7.

Дальше при русі агрегату, до заглибленого в грунт зуба-сошника 7 наближається піднімальна планка 12. Контактуючи з якою, стержень 8 піднімається до крайнього верхнього положення і відкриває доступ насінині до грунту. Дальше ланцюг починає намотуватись на натяжну зірочку 15 і зуб-сошник 7 виймається з грунту: стержень 8, взаємодіючи з направляючою пластиною 13, опускається у нижнє положення: зуб-сошник 7 очищується від залишків грунту спеціальним очисником-загортачем 14, який також загортає насіння.

Секції сівалки кріпляться на рамі шарнірно, що дає змогу добре копіювати рел’єф поля. При попаданні, при заглибленні в грунт, зуба-сошника 7 на твердий предмет від поломки сівалку оберігає пробуксовування пасової передачі 2.

Список літератури

1. Пат. 9676А України, МКл А01С7/18. Сівалка точного висіву / С. Ф. Юхимчук (Україна) – № 94022735. Заявл. 10.02.94. Опубл. 30.09.96. Бюл. № 3

Дослідження якості заповнення чарунок пневматичного висіваючого апарату

С.В. Гавриленко, *ст. гр. СМ 04,* **М.М. Косінов,** *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

Досліджуємо характер та ступінь впливу деяких чинників на роботу пневматичного висіваючого апарату з горизонтальною віссю обертання розподільного елементу, що дозволить оптимізувати процес висіву кукурудзи і підвищити рівномірність розподілу насіння в рядку.

Оптимальний розподіл насіння в рядку може бути досягнуте при 100% однозерновому заповненні всіх чарунок диска. Одним з головних критеріїв оцінки якості роботи висіваючого апарату є показник якості присмоктування насіння до чарунок диска, від якого в значній ступені залежить і кінцева якість висіву, тобто рівномірність розподілу насіння в рядку.

На якість розподілу насіння в рядку впливають багато чинників, а саме : частота обертання розподільного елемента, глибина вакууму, діаметр отворів диска, умови відділення насіння від чарунок і умови падіння до дна борозни, а також процес загортання насіння.

В свою чергу, якість заповнення чарунок насінням також залежить від більшості з перелічених вище факторів. Крім того, на наш погляд, на якість заповнення чарунок можуть впливати і інші фактори: кутположення нижнього поріжка вакуум-камери, кут нахилу патрубка підведення вакууму, кут положення точки підведення вакууму, кут положення верхнього поріжка вакуум-камери.

Для оцінки якості заповнення чарунок розподільного елемента насінинами було розроблено спеціальну експериментальну установку. Робота експериментальної установки протікала наступним чином. У пневмокамері висіваючого апарату при включенні вентилятора створювався вакуум, під дією якого насіння присмоктувалося до отворів розподільного диска. Число оборотів розподільного елементу встановлювалося варіатором. Насіння, що утримується в отворах розподільного елементу статичним тиском, при обертанні диска виносилися із зони пневмокамери. Подальший рух насіння відбувався під дією сили тяжіння. Через кожні п'ять оборотів розподільного елементу спеціальним автоматом відбиралися проби. Число отворів незаповнених насінням, реєструвалось фотоелектричним лічильним пристроєм.

При проведенні експерименту як чинники, що впливають на роботу пневматичного висіваючого апарату, були прийняті: частота обертання розподільного елементу $x_1>n$; величина статичного тиску у вакуум-камері $x_2>h_{ст}$; глибина вакуум-камери $x_3>H$; кут положення нижнього поріжка вакуум-камери $x_4>\psi$; кут нахилу патрубка підведення вакууму $x_5>\alpha$; кут положення точки підведення вакууму $x_6>\beta$; кут положення верхнього поріжка вакуум-камери $x_7>\gamma$; параметр оптимізації – показник якості присмоктування насіння до чарунок диска $y>\lambda$.

$$\lambda = \frac{N_1 - N_2}{N},$$

де N_1 та N_2 – відповідно кількість отворів, в яких насіння розташовується поодинці і по два;

N – кількість отворів, що пройшли над місцем висіву.

$$N_1 = 2(N - N_H) - N_O$$
$$N_2 = N_O - (N - N_H).$$

Перша серія проведених дослідів була направлена на з'ясування характеру, напрямку і ступеня впливу досліджуваних чинників на якість заповнення чарунки диску насінням. Для вирішення поставленого завдання була реалізована матриця дробової репліки типу 2^{7-4}.

Після обчислення всіх коефіцієнтів отримано рівняння регресії:

$$y = 0.6616 - 0.0583x_1 + 0.0951x_2 + 0.1781x_3 - 0.0359x_4 + 0.0431x_5 + 0.0443x_6 - 0.0666x_7.$$

Оскільки гіпотеза про адекватність лінійної моделі підтвердилася, (розрахункове значення критерію F менше табличного), рівнянням можна користуватися для прогнозування якості розподілу насіння в рядку залежно від значення розглянутих чинників.

Аналіз отриманого рівняння регресії дозволяє зробити наступні висновки.

На заповнення отворів розподільного елементу найбільш сильний вплив робить глибина вакуум-камери Н. Самий високий ступінь заповнення забезпечує вакуум-камера Н = 13 мм.

Значний вплив на заповнення отворів роблять величина розрідження в камері $h_{ст}$, положення верхнього поріжка вакуум-камери і кутова швидкість диска ω. При цьому заповнення отворів зростає в збільшенням $h_{ст}$ і зменшенням значень γ і ω.

Практично не впливають на якість заповнення отворів розподільного елементу положення вакуум підвідного патрубка, визначаємої величинами кутів α і β, і положення нижнього поріжка вакуум-камери.

Для визначення оптимальних значень досліджуваних факторів було проведену другу серію експериментальних досліджень. В результаті яких були встановлені наступні оптимальні значення досліджуваних факторів, які забезпечують найліпшу якість заповнення чарунок висіваючого диска насінинами :$h_{ст}$ = 2500–2700 Н/м^2; γ = – 0,122 рад ±0,01 рад. При цьому значення λ змінювалося в межах 0,87–0,95 (при ω=3,14 – 6,28 рад/с). Значення α,β і ψ стабілізовані при кращих покажчиках відповідно рівні 1,14; 0,13 і 0,13 рад.

На завершальному етапі виконання магістерської роботи планується отримати кінцевий результат ,визначивши величину коефіцієнта варіації.

Список літератури

1. Василенко П.М., Погорелый Л.В. Основы научных исследований. Механизация с.х. – К.: Вища школа, 1985.-266 с.
2. Комаристов В.Е., Петренко Н.Н. Иследования высевающего аппарата сеялки СУПН-8 Констр. и технология пр-ва с-х машин: Респ. межвед. науч.-техн. сб. – К., 1975. – Вып. 5. – С. 30-31

Обгрунтування положення точки сходу насіння з висівного диска в пневмомеханічному висівному апараті

Т.В. Руденко, *ст. гр. ІМ 04,* **В.А. Онопа,** *канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Основними технологічними операціями посіву є підготовка місця, де буде покладено насіння, доставка насіння в це місце та загортанню його ґрунтом. Крім того необхідно виконати ряд додаткових вимог, таких як отримання оптимальної густоти при рівномірному розміщенні рослин в рядках, загортання насіння на заданій глибині в гранті, укладка мінеральних добрив на заданій відстані від насіння та інші.

В теперішній час для посіву насіння просапних культур великого поширення набули пневматичні сівалки з висівними апаратами індивідуального дозування вакуумного типу. Вивченню операцій технологічного процесу висіву таких апаратів присвячені фундаментальні праці багатьох вчених: Журавльова Б.І, Вальянова Д.Г, Бузенкова Г. М, Ма С.А, Чичкіна В.П, Сисоліна П.В, Петренко М.М, Косі нова М.М та інших.

Аналіз апріорної інформації показав, що достатньо повно, на наш погляд, досліджено процес надходження насіння з бункера, присмоктування до отворів диска та його рух з диском до місця скидання. Також достатньо повно досліджені процеси, що відбуваються з насінням в борозні при його загортанні ґрунтом. Багато досліджень присвячено процесам сходу насіння з висівного диска та подальшому його руху до дна борозни. Але всі дослідники розглядали рух насіння тільки в площині висівного диска, не враховуючи бокової складової початкової швидкості при сході з диска. Тому в отриманих рівняннях руху не враховані удари насіння по стінках сошника. Тобто раніше рівняння адекватно описують рух насіння тільки на ділянках траєкторій в межах точок ударів. Обґрунтування ж оптимального положення точки сходу насіння з висівного диска з урахуванням руху з ударами по стінках сошника на сьогоднішній день відсутнє.

Для реалізації поставленої задачі сформована математична модель руху насіння з урахуванням бокової складової початкової швидкості. Диференційні рівняння руху насіння мають наступний вигляд:

$$m\frac{dV_x}{dt} = R_x;\ \ m\frac{dV_y}{dt} = R_y - mg;\ \ m\frac{dV_z}{dt} = R_z, \qquad (1)$$

де сила аеродинамічного опору R визначається рівнянням:

$$R = \kappa_1 F \cdot \frac{\rho \cdot V^2}{2}, \qquad (2)$$

де $\kappa_1 F$ – коефіцієнт пропорційності сили аеродинамічного опору, м^2;

$\frac{\rho \cdot V^2}{2}$ – швидкісний напір повітряного потоку, кг/м·с^2.

Оптимальним кутом сходу насіння з диска можна вважати такий, при якому насіння пролітають мінімальну відстань x в нерухомій системі координат від моменту сходу з диска до зустрічі з грантом:

$$x = (V_n - V_{ox}) \cdot t_n, \qquad (3)$$

де V_n − швидкість руху посівного агрегату, м/с;

V_{ox} − горизонтальна складова початкової швидкості насіння, м/с;

t_n − час падіння насіння, с.

Для проведення оптимізації була розроблена програма до ЕОМ, що реалізує чисельний метод Хука-Дживса.

За результатами оптимальний кут сходу насіння з диска для можливих режимів роботи висівного апарата знаходиться в межах $25...30^0$.

Для підтвердження результатів теоретичних досліджень були проведені експериментальні дослідження. Критерієм якості роботи висівного апарата приймався коефіцієнт варіації. Аналіз отриманих результатів показав, що при збільшенні швидкості обертання висівного диска погіршуються і якісні показники роботи, що збігається з результатами аналогічних досліджень, проведених іншими авторами. Оптимальний кут сходу при цьому знаходиться в діапазоні $25\text{-}35^0$, що підтверджує результати отриманих теоретичних результатів.

Внесенні до конструкції апарата запропоновані зміни дозволили забезпечити виконання агротехнічних вимог на всіх можливих режимах його роботи.

Список літератури

1. Вальянов Д.Г. Теоретические основы работы вакуумных высевающих аппаратов //Тр. ин-та/ Харьковский с.-х. ин-т.
2. Затолокин А.В. О движении частицы в однородном поле силы тяжести и воздушной среды: Сб. статей /РИСМ. – Ростов-на-Дону: Изд-во РИСМ, 1972. – С. 43-47.

Напрямок інтенсифікації ефективності роботи повітряної системи зерноочисної машини

І.О. Мокар, *ст. гр. ІМ 04,* **С.М. Лещенко,** *ас.*
М.О. Свірень, *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

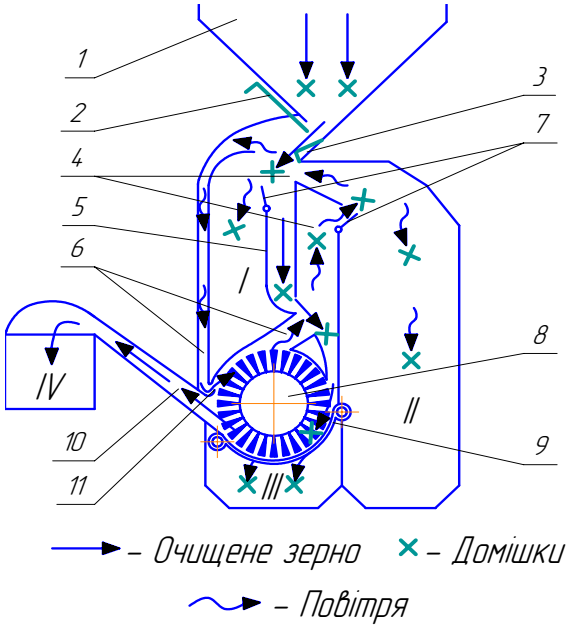
Якісне і своєчасне видалення із свіжезібраного зернового матеріалу домішок впливає не лише на подальші умови зберігання зерна, а і на його продовольчу цінність та посівні кондиції. В більшості випадків попереднє та первинне очищення зерна здійснюється на повітряно-решітних зерноочисних машинах (ЗОМ) загального призначення. Проведені дослідження [1, 2, 3] доводять низьку ефективність роботи повітряних систем ЗОМ, що особливо спостерігається при підвищених зернових навантаженнях [2], та призводить до зниження загальної продуктивності таких машин.

З метою усунення вказаного недоліку, а саме узгодження продуктивності повітряних та решітних частин ЗОМ було запропоновано ряд рішень направлених на інтенсифікацію процесу повітряної сепарації. Так в роботах [1, 3] відмічається, що одним з напрямків підвищення ефективності роботи повітряних систем є зниження питомого навантаження на ширину каналу шляхом введення в повітряну систему ЗОМ додаткового пневмосепаруючого каналу (ПСК), та це призводить не лише до ускладнення регулювання швидкості повітряного потоку в кожному з каналів, оскільки зменшення швидкості в одному з них призводить до різкого збільшення в іншому (паралельна сепарація), а і до суттєвого підвищення енергоємності пневмосистеми. Іншим, на наш погляд, більш ефективним способом підвищення продуктивності повітряної сепарації є застосування замкнених повітряних пневмосистем з послідовною багатоступеневою очисткою зернового матеріалу від домішок [2, 4], який у поєднанні з найбільш раціональною послідовністю технологічних операцій, та вдосконаленим багатоструменевим способом введення зернового матеріалу в ПСК дозволяє підвищити ефективність пневмосистем в 1,5-2,5 рази [4].

Об’єктом дослідження в даній роботі є процес двохступеневої повітряної сепарації зернових сумішей в замкненому потоці. Предметом дослідження є параметри пневмосепаратора з замкненим двохступеневим повітряним потоком (рис.1). Мета досліджень – обґрунтування параметрів ПСК ЗОМ.

На кафедрі сільськогосподарського машинобудування Кіровоградського національного технічного університету було розроблено серію універсальних повітряно-інерційних зерноочисних машин. Інерційно-пневматичні сепаратори виготовлялись різної продуктивності 1, 3, 5, 10 т/год., при цьому конструктивно вони відрізнялися живильними пристроями та глибиною ПСК. Так в ІПС-1 яка призначена для малих фермерських господарств завантаження оброблюваного зернового матеріалу відбувалося вручну, в машинах ІПС-3 та ІПС-5 завантаження відбувалось шнековими транспортерами, а в повітряно-інерційній ЗОМ продуктивністю 10 т/год. МЗПІ-10 матеріал завантажували похилим ковшовим транспортером. Слід відмітити широку уніфікацію вказаних машин, так як їх конструкція дозволяє очищати широкий спектр сільськогосподарських культур (від найдрібніших – просо до крупних – горох, кукурудза та ін.). При цьому ІПС не потребують значного переналагодження, весь процес налаштування на роботу зводиться до заміни пруткового підсівного решета та регулювання частоти обертання лопатевого ротора, який створює повітряний потік в машинах такого типу. Фото та принципова схема ЗОМ типу ІПС представлена на рис.1.

В процесі експлуатації ІПС було встановлено, що незважаючи на низьку матеріалоємність таких машин робочий потенціал решітної частини використовується не повністю в той час як саме повітряна частина стримує можливість підвищення питомих навантажень, а отже і зростання загальної продуктивності ЗОМ.



1 – бункер; 2 – дозуючий пристрій; 3 – багатоструменевий ділильник; 4 – пнемосепаруючі канали; 5 – направляч зернового матеріалу; 6 – повітропроводи; 7 – регулювальні заслінки; 8 – лопатевий ротор; 9 – решето; 10 – відвантажувальний рукав; 11 – ежектор; I та II – приймальні камери легких домішок; III – приймальна камера дрібних домішок; IV – приймальна камера очищеного зерна.

Рисунок 1 – Фото та принципова схема ЗОМ ІПС-1

Для інтенсифікації процесу пневмосепарації зернових сумішей з метою узгодження продуктивностей повітряних та решітних частин ЗОМ пропонуємо застосовувати послідовне двоступеневе очищення в замкненому повітряному потоці у поєднанні із багатоструменевим способом введення матеріалу в ПСК. Використання в конструкції ЗОМ лопатевого ротора не лише як джерела повітряного потоку а і інерційного робочого органу по вивантаженню зерна з машини та його пересуванню по підсівному решеті дозволяє забезпечити задану продуктивність роботи та зменшення травмування при мінімальних енерговитратах.

Список літератури

1. Бурков А.И., Сычугов Н.П. Зерноочистительные машины. Конструкция, исследования, расчет и испытание. – Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2000 – 261с.
2. Васильковський М.І., Гончарова С.Я., Лещенко С.М., Нестеренко О.В. Аналіз сучасного стана повітряної сепарації зерна. // Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин. Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник. Випуск 36. – Кіровоград: КНТУ, 2006 – С. 111-114.
3. Ямпилов С.С., Дринча В.М. Обоснование основных параметров пневмоинерционного ворохоочистителя с двумя аспирационными каналами. // Механизация и электрификация сельского хозяйства – 1998 - №10 с. 21-26.
4. Васильковський М.І., Васильковський О.М., Лещенко С.М., Нестеренко О.В. Інтенсифікація процесу повітряної сепарації зерна. // Праці Таврійської державної агротехнічної академії. Випуск 24. – Мелітополь, 2006.

Повышение эксплуатационных свойств стальных и чугунных деталей нанесением покрытия

В.А. Дуб, *ст. гр.50 МС*
Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. П.Василенко

Ущерб, ежегодно наносимый сельскому хозяйству в результате преждевременного выхода из строя деталей автотракторных двигателей, особенно в период посевной и уборки урожая, оценивается сотнями миллионов гривен [1,2]. В таких условиях целесообразным и экономически оправданным является, в первую очередь, восстановление наиболее нагруженных, ответственных и дорогостоящих деталей двигателя, существенно ограничивающих его ресурс. К таким деталям, прежде всего, следует отнести коленчатый вал и блок-картер. Затраты на изготовление этих деталей составляют до 60% стоимости двигателя [3].

К числу методов, которыми традиционно восстанавливаются такие детали, относятся, прежде всего, наплавка и сварка, пайка, нанесение полимерных материалов и гальванопокрытий. Однако данные методы в большинстве своем снижают усталостную прочность деталей на 8-30%, а в ряде случаев и не обеспечивают необходимый уровень качества и эксплуатационных свойств [4]. Использование высококонцентрированного источника энергии – метода плазменной наплавки приводит к образованию в переходном слое закалочных структур, что снижает усталостную прочность детали на 20% [5]. Применение слесарно-механической обработки уменьшает износостойкость материала рабочих поверхностей из-за съема части закаленного слоя, характеризующегося значительным спадом твердости, и при эксплуатации на последних ремонтных размерах приводит к снижению наработки. Таким образом, применение существующих методов восстановления в большинстве случаев приводит к снижению долговечности деталей.

В связи с этим были рассмотрены газотермические методы, проанализированы их преимущества и недостатки. Наиболее эффективным, с точки зрения повышения ресурса деталей и снижения стоимости ремонта, является применение покрытий, нанесенных электродуговой металлизацией. К преимуществу метода электродуговой металлизации, прежде всего, следует отнести незначительный нагрев детали, который практически не изменяет структуру материала основы и не снижает усталостную прочность. Кроме того, его преимуществом является эффективность применения, обусловленная, с одной стороны, высокой производительностью процесса, низкой стоимостью оборудования, а с другой – возможностью легкого регулирования параметров технологии напыления. Такая технология нанесения покрытий позволяет производить многократное восстановление изношенных, но годных к дальнейшему использованию деталей. Однако покрытия, нанесенные данным методом, вследствие недостаточной прочности сцепления с основой, не применяют при восстановлении деталей, работающих в особо нагруженных условиях, в частности коленчатых валов тракторных двигателей. Поэтому актуальной является проблема повышения эксплуатационных свойств покрытий, наносимых на стальные и чугунные детали за счет повышения прочности сцепления с основой и одновременным обеспечением необходимой износостойкости.

Целью работы является оценка износа и повреждаемости коленчатых валов и блок-картеров автотракторных двигателей, анализ возможности повышения их эксплуатационных свойств нанесением покрытия электродуговой металлизацией.

При проведении исследований базировались на выполненной оценке износа и повреждаемости стальных и чугунных автотракторных деталей, поступающих в капитальный ремонт. В результате установлено, что общий уровень дефектов, устранение которых возможно путем нанесения покрытия методом электродуговой металлизации составляет: для блок-картеров – до 36%, для коленчатых валов – до 55%.

Для определения максимального значения толщины покрытия, компенсирующего износ и повреждения рабочего слоя, не снижающего жесткость коленчатого вала, выполнили его расчет на усталостную прочность.

Установлено, что максимально допустимая величина уменьшения эффективного сечения наиболее нагруженных шеек вала тракторного двигателя СМД-60 не должна превышать 3 мм на диаметр после последнего ремонтного размера. Таким образом, максимальная величина компенсирующего износ покрытия, нанесение которого не снижает жесткость вала, не должна превышать 2,5 мм по радиусу.

Для определения требования по прочности сцепления покрытия, применяемого для повышения эксплуатационных свойств рабочего слоя шеек коленчатых валов тракторных двигателей был проведен анализ динамики действующих сил на кривошипно-шатунный механизм для установившегося режима работы двигателя. Установлено, что основное влияние на уровень прочности сцепления покрытия и основы оказывают тангенциальные составляющие сил давления газов и сил инерции, отнесенные к радиусу кривошипа. Оценка их величины для шейки, имеющей наибольшую удельную нагрузку, показала, что максимальные усилия сдвига, формируемые этими силами, не превышают 16 МПа. Для учета факторов, влияющих на работу детали в период неустановившегося режима, представилось целесообразным дополнительно ввести коэффициент запаса прочности, принимаемый для большинства случаев, равный пяти. Таким образом, сформулировано требование по прочности сцепления покрытия, применяемого для восстановления шеек коленчатых валов тракторных двигателей – его значение, определенное на сдвиг, не должно быть менее 80 МПа.

Повышение эксплуатационных свойств стальных и чугунных деталей предусматривает помимо создания необходимой прочности сцепления, также обеспечение износостойкости нанесенного слоя на уровне новой детали, соответствия коэффициентов линейного расширения материалов покрытия и основы. Расчетным методом установлено, что различие коэффициентов линейного расширения в нашем случае не превышает 10% в интервале температур до 240° С, что может привести к повышению уровня напряжений до 24 МПа.

Список литературы

1. Гайдуцький П.І. Відродження МТС. (Організація машинно-тракторних станцій в ринкових умовах) / П.І. Гайдуцький, М.Г. Лобач. – К.: Вища школа, 1997. – 508 с.
2. Науменко О.А. Організаційні форми технічного сервісу та прогноз їх розвитку в ринкових умовах господарювання в агропромисловому комплексі України: рекомендації / О.А. Науменко, О.І. Сідашенко. – Київ : НАУ, 2001. - 171 с.
3. Моргулис Ю. Б. Двигатели внутреннего сгорания: теория, конструкция, расчет / Ю.Б. Моргулис. – М.: Машиностроение, 1972. – 336 с.
4. Сідашенко О.І. Ремонт машин / [О.І. Сідашенко, А.Я. Поліський, В.К. Аветісян та інш.]. - Київ: Урожай, 1994р. – 485 с.
5. Байков Б.П. Дизели: справочник / [Б.П. Байков, В.А. Ваншейдт, И.П. Воронов, Н.Н. Иванченко]. – Ленинград.: Машиностроение, 1977. – 480 с.

Теоретичні дослідження вальцьового млина

В.П. Задорожний, *ст. 5-го курсу*, **О.П. Скорик**, *ст. викл.*
Харківський національний технічний університет
сільського господарства ім. Петра Василенка

Ефективність використання комбікормів у значній мірі визначається попередньою підготовкою зернових компонентів, які становлять основу комбікормів. Подрібнення зерна до стану пилу знижує ефективність його використання внаслідок швидкого проходження через шлунково-кишковий тракт.

При подрібненні зерна на молоткових дробарках в складі концентрату створюється значна кількість борошна – до 30% - в залежності від ступеня подрібнення. Це визначається способом подрібнення – ударом молотка по зерну зі значною швидкістю – до 80 м./с., тоді, як у млинів швидкість дії – до 6 м./с. і борошна створюється на порядок менше [2,3].

Підсумовуючи попереднє, можна зробити висновки, що удосконалення конструкції вальцьових млинів дасть змогу більш ефективно використовувати концентровані корми.

Задачею наших досліджень є спрощення конструкції млина і зменшення енергоємності процесу подрібнення та металоємності конструкції. Ми пропонуємо організувати збільшення подачі матеріалу в два рази за допомогою спеціальної деки, яка забезпечить організацію подачі зерна на подрібнення в два потоки, при цьому, на вході в деку встановлюється зазор, який достатній для проходження зерна, а на виході – менший половини товщини зерна. Особливістю процесу подрібнення зерна при такій конструкції є те, що при проходженні зерна під декою на нього діють зубці (рифлі) вальця і зерно розколюється, при цьому витрати енергії значно менші, ніж при стисканні зерна між гранями зубців двох вальців., так як в даному випадку зубець входить в зерно як клин. Остаточне подрібнення зерна між вальцями проходить також з меншими енерговитратами тому, що цілісність зерна уже порушена.

Ми склали математичну модель процесу взаємодії зерна та вальця і визначили мінімальний кут установки деки φ по відношенню до вальця. Попередні розрахунки показують, що енергоємність процесу подрібнення на такому млині в порівнянні з традиційним значно зменшується,

Запропоноване нами удосконалення конструкції вальцьового млина дозволить відмовитись від складної системи подачі зерна на вальці. При однаковій продуктивності нова конструкція буде мати в два рази меншу довжину вальців і, відповідно, − меншу загальну масу. Потужність на привод вальцьового млина буде значно менша (в 2…3 рази).

Розробка пристрою для приготування напіврідких концентрованих кормів на свинофермах

С.Г. Коновалов, А.І. Дзюба, *канд. техн. наук*
Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

В технології приготування концентрованих кормів в основному застосовують подрібнювачі ударної дії – молоткові дробарки, які працюють в повітряному середовищі. Їхня перевагу в тому, що вони мають не складну конструкцію, високу надійність в роботі, компактність, динамічність робочих режимів, високу швидкість робочих органів і безпосереднє з'єднання вала дробарки з електродвигуном.

Але поряд з перевагами молоткові дробарки мають значні недоліки: високу енергоємкість, нерівномірність гранулометричного складу подрібнюючого продукту з підвищеним утриманням переподрібнених частин, інтенсивний знос робочих органів, виділяється велика кількість, пилу яка засмічує навколишнє середовище, погіршує умови праці робітників, являючись цінним кормом для тварин, який втрачається.

Запропонована конструкція машини енергоекономічна, оскільки в сукупності один технологічний процес виконує чотири технологічні операції: подрібнює зернову суміш у воді, змішує, підігріває і під тиском подає готову суміш в годівниці тваринам. Відбувається економія енергоресурсів до 30%. В результаті такого подрібнення отримується вологий корм у вигляді гомогенної кормової суспензії, тобто ферментованный корм.

Процес ферментації відбувається в подрібнювачі-змішувачі без доступу повітря. При цьому частина крохмалю в зернових компонентах перетворюється на глюкозу, а потім при розпаді – в амінокислоти. Отримуємо високоефективний збагачений протеїном корм, де сирого протеїну на 12,3%, кальцію на 12%, азоту на 30%, фосфору на 6,45% більше, ніж в сухих кормах. Корм швидко засвоюється в організмі тварин, ферменти виступають каталізаторами процесу його розкладання і як результат – зменшується на 44% кількість экскрементов, що виділяються тваринами.

Проведена енергетична і техніко-економічна оцінка машини по питомій енрго і металоємності процесу. Оцінка цих показників показала, що вони зменшені в декілька разів в порівнянні з існуючими машинами. Це дає можливість подрібнювати концентрований корм, добавляти різні мікро- і макродобавки і усунути витрати на утримання кормоцеху.

Моделювання процесу сушіння сипких матеріалів у спіральній ротаційній сушарці

А.А. Ящук, *ст. гр. ОСВ$_м$-51*
Луцький національний технічний університет

Післязбиральний обробіток сільськогосподарських матеріалів має важливе значення для їх подальшого зберігання. Високі температури сушильного агента (СА) і неправильно підібрані режими сушіння знижують якість врожаю.

Процес конвективного сушіння сипких сільськогосподарських матеріалів (насіння різних культур) в щільному шарі можна описати системою диференціальних рівнянь [1]:

$$\frac{\partial W}{\partial \tau} + 3600 \cdot V \cdot \frac{\partial x}{\partial \tau} = -\frac{\gamma_m \cdot c_м}{\gamma_n \cdot c_n} \cdot \frac{\partial \theta}{\varepsilon \cdot \partial \tau} - \frac{\gamma_м \cdot r'}{\gamma_в \cdot c_n \cdot \varepsilon} \cdot \frac{\partial W}{\partial \tau} \cdot \frac{1}{100}; \quad (1)$$

$$\frac{\partial W}{\partial \tau} = \frac{\gamma_м \cdot \varepsilon}{\gamma_в \cdot c_n \cdot \varepsilon} \cdot \left(\frac{\partial d}{\partial \tau} + 3600 \cdot V \cdot \frac{\partial d}{\partial x}\right); \quad (2)$$

$$\frac{\partial W}{\partial \tau} + 3600 \cdot V \cdot \frac{\partial W}{\partial \tau} = -\frac{a_q \cdot \gamma_m}{\gamma_в \cdot c_n \cdot \varepsilon} \cdot (t - \theta); \quad (3)$$

$$\frac{\partial W}{\partial \tau} = -K \cdot (W - W_p), \quad (4)$$

де t – температура сушильного агента °С;
d – вологовміст сушильного агента, г/кг сухого повітря;
W – вологість матеріалу, %;
θ – температура матеріалу °С;
V –р швидкість сушильного агента, м/с;
$C_м$, C_n – теплоємність матеріалу і повітря, кДж/кг °С;
e – пористість шару матеріалу;
r' – прихована теплота пароутворення води, кДж/кг;
α_q – коефіцієнт тепловіддачі, ккал/кг·год, °С;
$\gamma_м$ – об'ємна маса матеріалу, кг/м^3;
γ_n – питома вага повітря, кг/м^3;
K – коефіцієнт сушіння, год$^{-1}$;
W_p – рівноважна вологість матеріалу %;
x – просторова координата, м; τ – час, год.

Перше рівняння описує закон збереження енергії в процесі сушіння, друге – закон збереження речовини, два останні відповідно закон тепло- і масообміну між матеріалом і сушильним агентом.

Коефіцієнт сушіння K залежить від властивостей сільськогосподарських матеріалів та режиму сушіння [2]. Коефіцієнт сушіння визначається багатьма факторами і встановлюється на основі експериментальних даних. Рівноважна вологість матеріалу W_p залежить від властивостей матеріалу і змінюється залежно від температури і відносної вологості повітря, в якому перебуває. Для визначення рівноважної вологості використовуються різні емпіричні залежності [3].

На основі рівнянь (1-4) можна визначити параметри тонкого шару матеріалу в певний момент часу. Тонким приймається шар матеріалу певної товщини, по висоті якого можна знехтувати неоднорідністю вологи і температури.

Для *i*-го тонкого шару в інтервалі часу *(j-1)·Δτ– j·Δτ* розв'язок системи для початкових у момент часу *(j-1)·Δτ* параметрів матеріалу (вологості $W_{i,j-i}$ і температури $\theta_{i,j-1}$, а також параметрів сушильного агента на вході в *i*-й шар (температура $t_{i-1,j}$, вологовміст $d_{i-1,j}$)) визначає параметри сушильного агента на виході з цього шару і матеріалу в момент часу j·Δτ:

$$t_{i,j} = (1 - A) \cdot t_{i-1,j} + A \cdot \theta_{i-1,j} - B \cdot K \cdot (W_{i-1,j} - W_p) \cdot \Delta\tau \; ; \tag{5}$$

$$d_{i,j} = d_{i,j-1} + \frac{K}{10\,,2} \cdot (W_{i,j-1} - W_p) \; ; \tag{6}$$

$$W_{i,j} = W_{i,j-1} - K \cdot (W_{i,j-1} - W_p) \cdot \Delta\tau \; ; \tag{7}$$

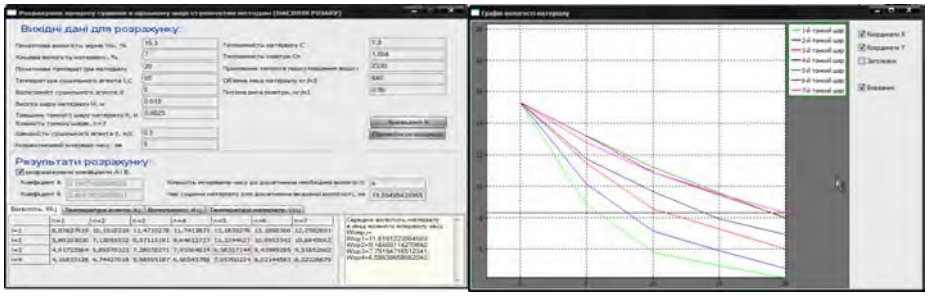
$$\theta_{i,j} = \frac{t_{i-1,} + t_{i,j}}{2} \; ; \tag{8}$$

де

$$A = \frac{c_м}{102 \cdot c_п \cdot \Delta\tau + 0\,,5 \cdot c_м} \; , \; B = \frac{0\,,01 \cdot r'}{102 \cdot c_п \cdot \Delta\tau + 0\,,5 \cdot c_м} \; ;$$

t_{i-1}, t_i – температура сушильного агенту на вході в і-й шар і виході з нього, °С.

Зазначений метод розрахунку потребує великого об'єму обчислювальних робіт, тому для проведення обчислювальних робіт реалізовано вказані вище теоретичні залежності за допомогою ЕОМ (рис. 1).



а б

а) виведення результатів розрахунку, б) побудова графіка зміни вологості по тонких шарах матеріалу

Рисунок – 1 Моделювання процесу сушіння ступінчастим методом

В процесі моделювання задаються початкові параметри. В результаті розрахунку одержані результати в табличній формі: зміна в часі вологості і температури матеріалу, а також вологовмісту і температури сушильного агенту для кожного тонкого шару матеріалу. За табличними даними будуються графіки (рис. 1. б).

Зазначена модель дає можливість встановити раціональний час сушіння рослинного матеріалу для досягнення бажаних кінцевих параметрів.

Для зниження вологості матеріалів використовуються типи сушарок [4, 5], багато з яких не дають можливість точно контролювати час перебування матеріалу в зоні дії СА. Проаналізувавши різні конструкції сушарок розглянута можливість застосування перфорованої поверхні з перерізом, у формі спіралі, яка обертається з постійною кутовою швидкістю. При обертанні спіралі матеріал переміщується, піддається дії сушильного агента і в сукупності реалізується метод протитечії.

Запропонована конструкція сушарки (рис.2), в якій технологічний процес здійснюється наступним чином: матеріал завантажується в бункер 1 і шнеком 2 подається до центру спірального ротора 3, який обертається з постійною кутовою швидкістю. При обертанні під дією сили тяжіння матеріал переміщується від центру спіралі донизу, перебуваючи під дією нагрітого повітря фіксований час. Атмосферне повітря нагнітається вентилятором, нагрівається і подається знизу до ротора через короби 4, назустріч руху матеріалу. Після виходу з ротора висушений матеріал обсипається і вивантажується через вивантажувальне вікно 5.

Розглянута конструкція дає можливість точно контролювати час сушіння матеріалу. Особливістю запропонованої конструкції є те, що більш вологий матеріал перебуває над висушеним не зволожуючи більш сухі нижні шари, і поступово втрачаючи вологу переміщується донизу (волога з нагрітим повітрям переміщується вгору).

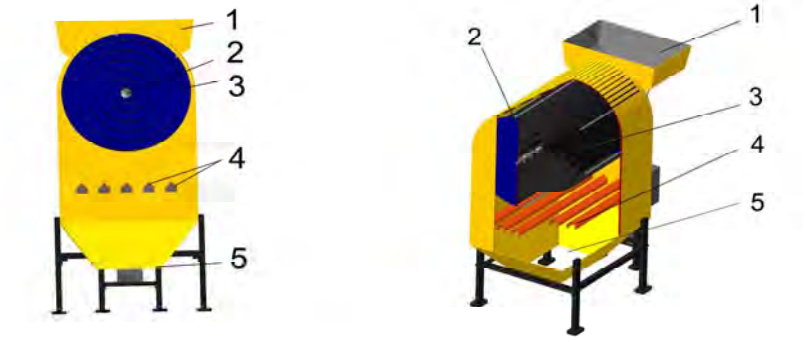


Рисунок – 2 Конструкція сушарки на основі спіральної поверхні

Розглянуто рух частинки по поверхні спіралі при її обертанні. Диференціальні рівняння, які описують рух частинки по поверхні в проекціях на циліндричні осі (6) з рівнянням зв'язку мають вигляд:

$$m \cdot (\ddot{r} - r \cdot \dot{\alpha}^2) = F_r + N \cdot \cos(\overline{e_r}, \overline{n}) - k \cdot |N| \cdot \frac{\dot{r}}{\sqrt{\dot{r}^2 + \dot{r}^2 \cdot \dot{\alpha}^2}}; \quad (9)$$

$$m \cdot (2 \cdot \dot{r} \cdot \dot{\alpha} + r \cdot \ddot{\alpha}) = F_\alpha + N \cdot \cos(\overline{e_\alpha}, \overline{n}) - k \cdot |N| \cdot \frac{r \cdot \dot{\alpha}}{\sqrt{\dot{r}^2 + \dot{r}^2 \cdot \alpha^2}}; \quad (10)$$

$$r = \frac{a \cdot \alpha}{2 \cdot \pi}. \quad (11)$$

Виразивши рівняння (9) системи через реакцію N і підставивши його в (10), розкривши значення сил F і косинусів отримано два рівняння:

$$2 \cdot \dot{r} \cdot \dot{\alpha} + r \cdot \ddot{\alpha} = g \cdot \cos(\omega \cdot t) + \left(\frac{\ddot{r} - r \cdot \dot{\alpha}^2 - g \cdot \sin(\omega \cdot t)}{\frac{\alpha}{\sqrt{1 + \alpha^2}} - k \cdot \frac{\dot{r}}{\sqrt{\dot{r}^2 + r^2 \cdot \dot{\alpha}^2}}}\right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{1 + \alpha^2}} - k \cdot \frac{r \cdot \dot{\alpha}}{\sqrt{\dot{r}^2 + \dot{r}^2 \cdot \alpha^2}}\right); \quad (12)$$

$$r = \frac{a \cdot \alpha}{2 \cdot \pi}, \quad (13)$$

де α, r – координати полярної системи координат, рад, м;
g – прискорення вільного падіння, м/с^2;
k – коефіцієнт тертя;
ω – кутова швидкість, рад/с;

t – час від початку відліку, с.

Рівняння (12) містить дві змінні – радіус вектор r і кут α (координати полярної системи), перші і другі похідні від них по часу, (13) – рівняння поверхні (зв'язку). Знайшовши першу і другу похідні по часу однієї зі змінних рівняння зв'язку і підставивши його в перше отримується рівняння, яке описує рух по спіралі при обертанні з постійною кутовою швидкістю з однією невідомою і похідними по часу. Це диференціальне рівняння підлягає розв'язку і дає можливість описати траєкторію руху частинки, її швидкість і положення в певний період часу. В результаті можна визначити час перебування частинки на спіральній поверхні і загальний період часу, протягом якого відбувається процес сушіння.

Отже, на основі рівнянь, що описують процес конвективного сушіння можна визначити потрібний час перебування матеріалу в зоні дії СА, з іншого боку, описавши рух частинки по шорсткій поверхні – підібрати частоту обертання спірального ротора з відомим кроком спіралі і кількістю витків, щоб забезпечити цей час.

Список літератури

1. Окунь Г. С. Методические рекомендации по математическому моделированию процесса сушки и охлаждения зерна в установках плотного слоя. – М., 1985.
2. Лыков А.В. Теория сушки. М., «Энергия», 1968. 472с. ил.
3. Iglesias, H, A, and J. Chirief. 1976. Predication of effect of temperature on water sorption isotherms of food materials. J. Fond Tech. 11 : 109-116.
4. Птицын С.Д. Зерносушилки.– М.: Машиностроение, 1966, 180 с.
5. Герой А.П., Самочетов В.Ф. Зерносушение и зерносушилки. – М.: Колос, 1967.
6. Василенко П. М. Методика построения расчетных моделей функционирования механических систем (машин и машинных агрегатов). – К. 1980, 138 с.

Пневматична сівалка точного висіву «Вінничанка МВ-6000»

О.М. Бурдейна, О.М. Переяславський, *доц., канд. техн. наук*
Вінницький державний аграрний університет

Вінницький державний аграрний університет співпрацює з Агрофірмою «Аркона» у напрямку розроблення і модернізації окремих вузлів пневматичної сівалки точного висіву «Вінничанка МВ-6000». Спеціалістіи кафедри «Машини і обладнання сільськогосподарського виробництва» з проханням підприємства модернізували раму сівалки «Вінничанка МВ-6000», а саме збільшити ширину захвату з 4м до 6м.

Пневматична сівалка «Вінничанка МВ-6000» Сівалку призначено для посіву всіх видів посівних матеріалів з розміром зерна від 1 до 10 мм (пшениці, жита, ячменю, вівса, квасолі, гороху, кукурудзи, різноманітних трав, ріпаку, маку тощо) з регулюванням норми висіву від 1,8 до 398 кг/га та продуктивністю 7,2 га/год. Сівалка агрегатується з тракторами 1,4 та 2-го тягового класу. «Вінничанку МВ-6000» випускають двох типів: з анкерними та дисковими висівними пристроями. Продуктивність «Вінничанки» за зміну порівняно зі звичайними сівалками у 2-3 рази вища.

Пневматична система подачі насіння дає можливість розміщувати висівні пристрої з необмеженим зсувом, що дозволяє ідеально копіювати профіль ґрунту і цим самим гарантує рівномірну і якісну сівбу. Робоча швидкість змінюється в залежності від типу і поверхні ґрунту в межах 6 - 10 км/год. При зниженні вимог до точності висіву матеріалу, робоча швидкість може бути ще більшою.

Для модернізації сівалки «Вінничанка МВ-6000» використовувалась сучасна система автоматизованого проектування КОМПАС 3D V10. Розроблена 3-х вимірна модельрами.

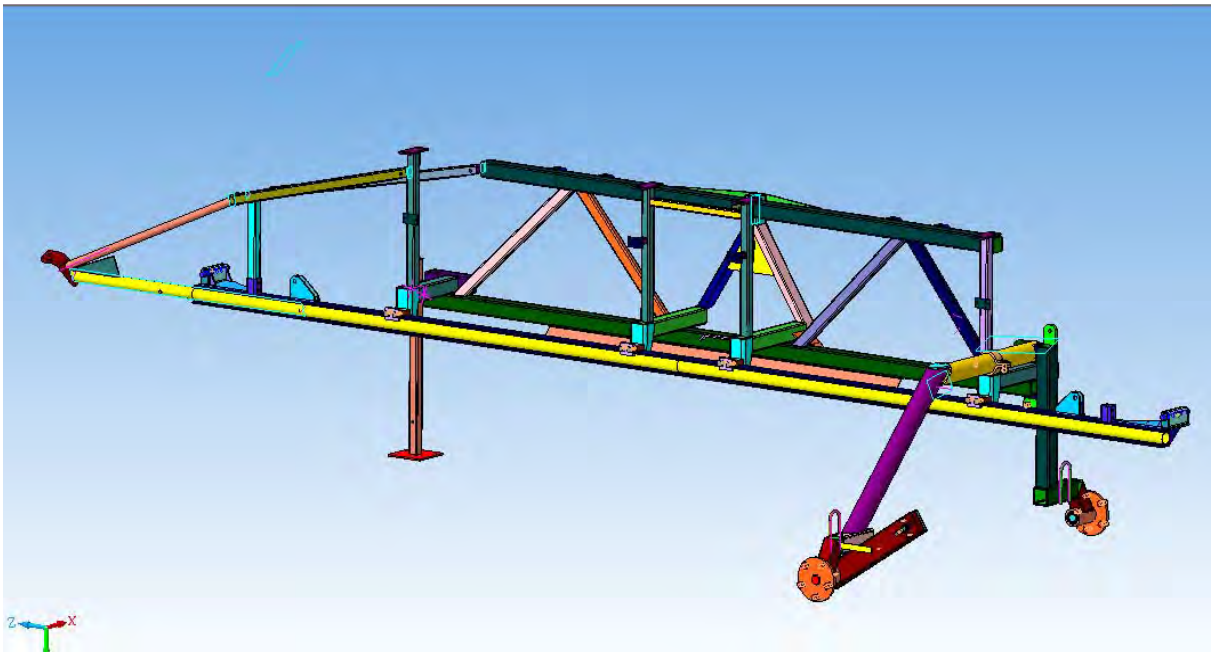


Рисунок – Робочий процес висіву насіння

Під час руху сівалки від опорно-приводних коліс за допомогою карданної передачі приводиться в рух дозуючий пристрій камерного типу, що розміщений в нижній частині бункера. Насіння в дозуючий пристрій потрапляє поступово з насіннєвого бункера. Потім потоком повітря, що створюється вентилятором, по принципу інжекції, порція посівного матеріалу подається з дозуючого пристрою камерного типу до розподілюваної головки, яка розміщена в верхній частині бункера, вона розподіляє і подає рівномірно зерно до 24 пластмасових армованих шлангів, по яких посівний матеріал подається до висівних пристроїв. Висівні пристрої анкерного типу кріпляться до несучої балки, яка є частиною рами і їх можна легко переставляти в залежності від необхідної віддалі між рядками. За допомогою пружин і регулюючого механізму виставляється необхідне навантаження на висівні пристрої і тим самим регулюється глибина посіву. Для кожної робочої трьохметрової секції належить один такий пристрій для регулювання глибини сівби. Далі загортувачі з пружинної сталі, що монтуються на башмаках висівних пристроїв заднього ряду, загортають рядки. Заготувачі також захищають висівний пристрій від попадання в нього ґрунту.

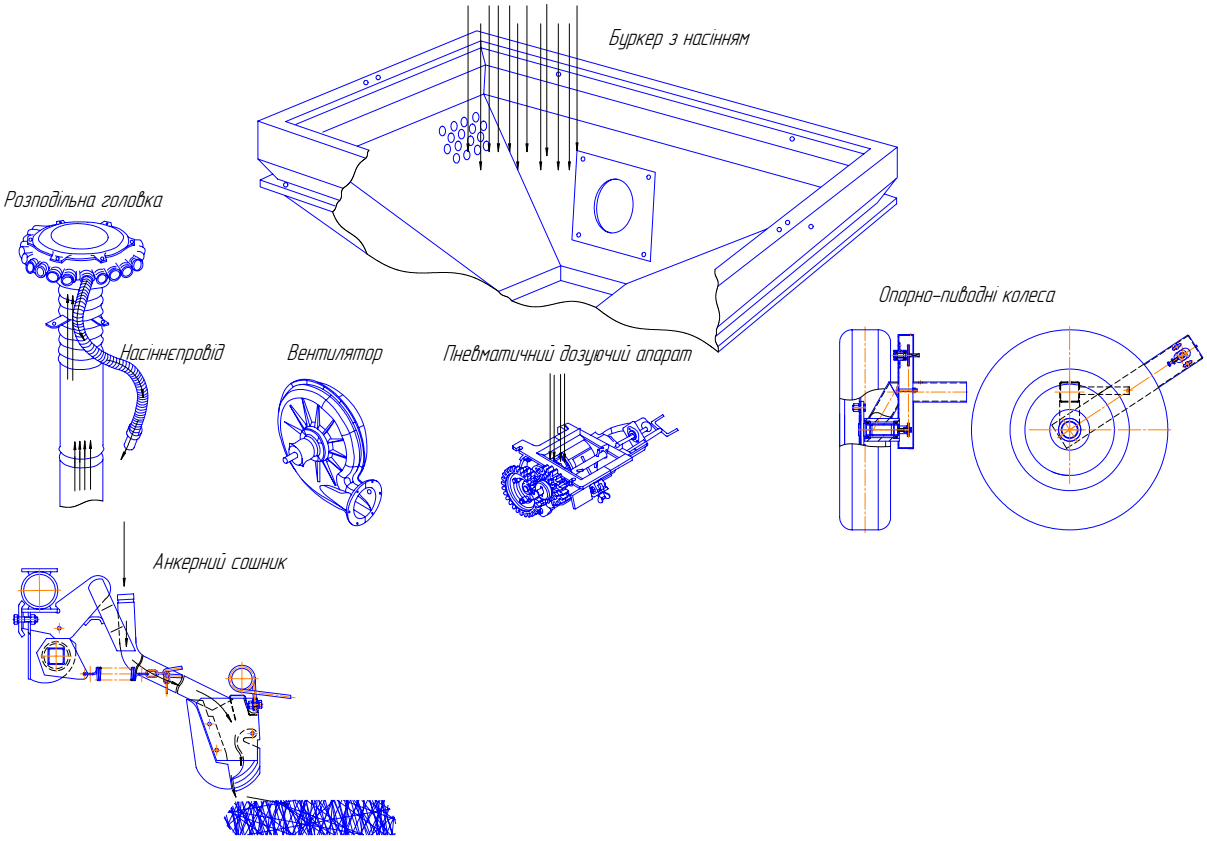


Рисунок – Схема процесі висіву насіння

Доочисник головок цукрових буряків

А.С. Гунько, М.І. Іванов, *доц., канд. техн. наук*
Вінницький державний аграрний університет

На кафедрі «Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва» ВДАУ, виконується робота по удосконаленню гичкозбиральної машини БМ-6, зокрема конструкції доочисника головок буряків. Виконано огляд вітчизняних та закордонних конструкцій, на основі чого були сформульовані наступні технічні характеристики доочисника:

- тип доочисника – роторний з рухомою вертикальною віссю обертання;
- кількість доочисників – 6;
- ширина міжрядь – 0,45м;

Запропоновано реалізувати такий доочисник на основі гідроприводу із послідовним з'єднанням гідромоторів. Гідравлічна схема доочисника наведена на рис. 1.

Гідравлічний привід робочих органів доочисника складається з гідронасоса 1, який перекачує робочу рідину із бака 2 до послідовно з'єднаних гідромоторів 3, що обертають диски доочисників та до розподільника 4, що керує роботою гідроциліндра 5. Також застосовано гідравлічний запобіжник та фільтр очистки робочої рідини.

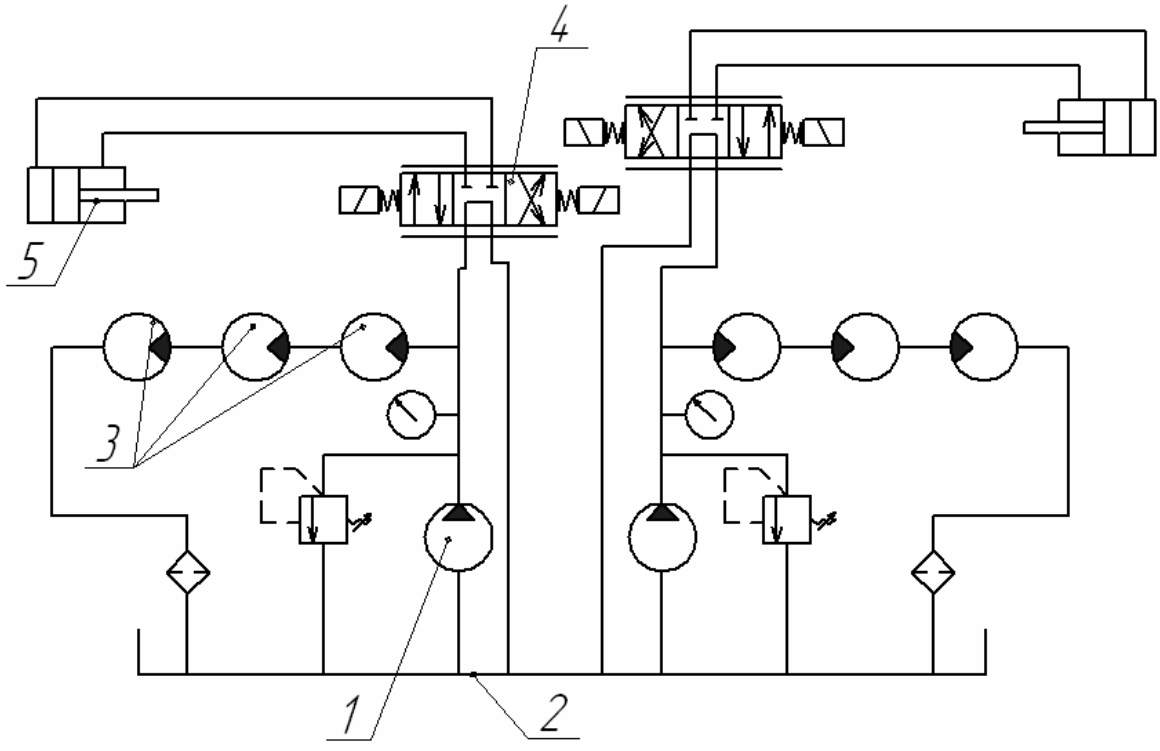


Рисунок – 1 Гідравлічна схема доочисника

Особливостями розробленої конструкції є можливість коливального руху робочих органів доочисників у горизонтальній площині, що дозволяє значно підвищити якість очистки буряків та застосування гідроприводу, який у даному випадку дозволить зменшити металоємкість конструкції та забезпечить надійність роботи у різних режимах навантаження. Конструкція доочисника наведений на рис. 2.

Конструкція складається із рами 1, на якій закріплені гідроциліндри 2, що приводить у рух рейку 3, яка пов’язана з коромислами 4, до яких кріпляться гідромотори 5. На валах 6 гідромоторів розміщені диски доочисників 7.

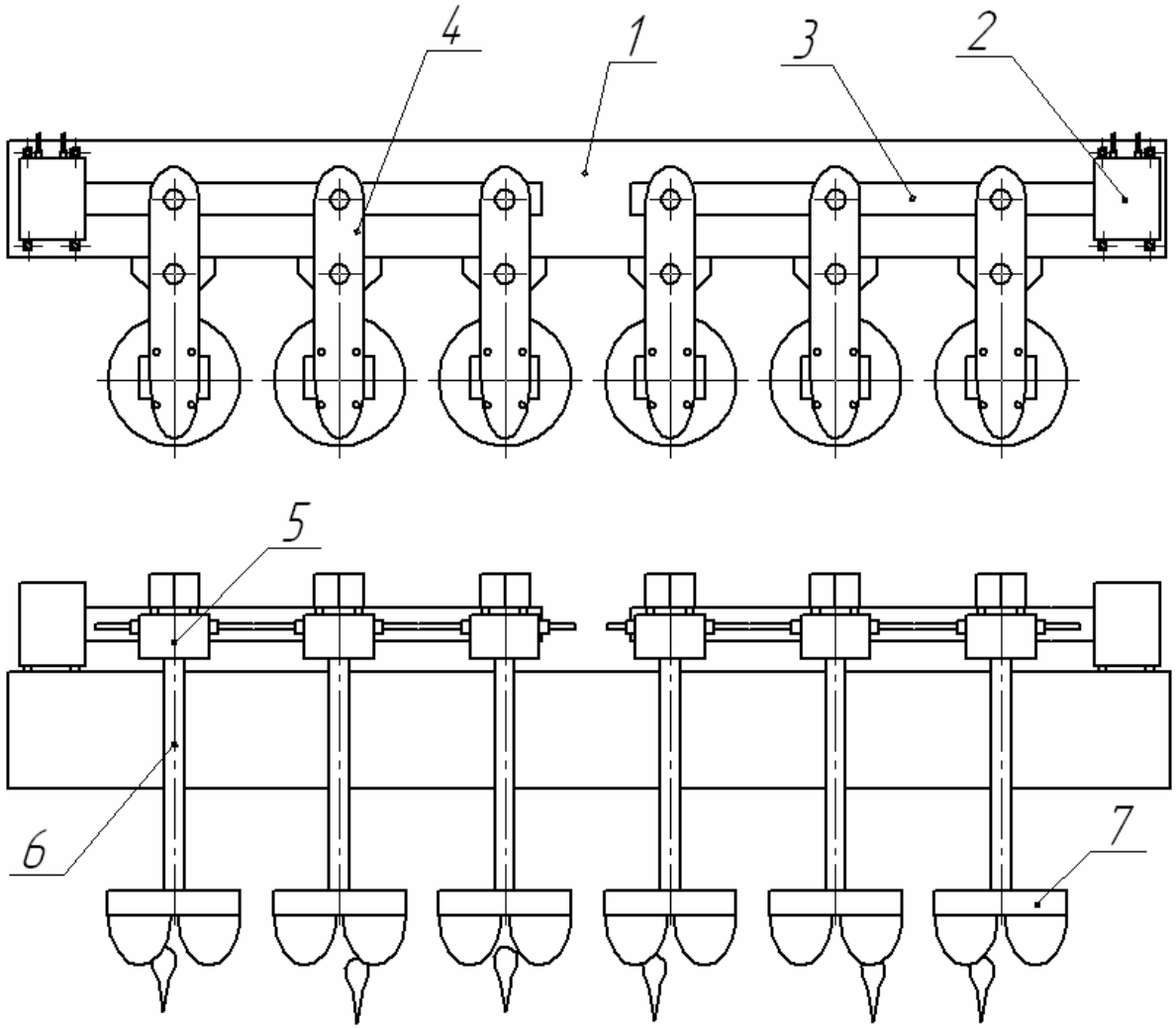


Рисунок – 2 Конструкція доочисника

Розроблена математична модель приводу доочисника, буде проведений її аналіз, що дозволить обрати оптимальні параметри гідросистеми - параметри гідромоторів, насосів, розподільників, гідроциліндрів та елементів трубопроводів.

Для проектування доочисника використовувалась сучасна система автоматизованого проектування КОМПАС 3D V10.

Спосіб збагачення просапних культур азотними сполуками

В.А. Килимник, *ст. гр. МС 04,* **С.І. Шмат**, *проф.*
Кіровоградський національний технічний університет

Після посіву сільськогосподарських культур подальший їх розвиток залежить від багатьох факторів – наявності поживних речовин, тепла, світла, вологи тощо. В той же час після сівби призупиняються явища ґрунтоутворення, тобто сукупність процесів перетворення і руху речовин і енергії-утворення органічної речовини, акумуляція органічних і неорганічних речовин та їх розкладання, зменшення вологи в ґрунті внаслідок транспірації та випаровування, підвищення поглинання ґрунтом, не захищеним від сонця його енергії, що супроводжується значним нагріванням ґрунту та підвищенням дії заморозків на насіння та сходи в осінній та ранньовесняний період. В основі цих процесів лежить малий біологічний кругообіг речовин, який відбувається внаслідок життєдіяльності вищих рослин, тварин і мікроорганізмів. Але якщо ми його порушили, цей кругообіг збіднюється, погіршуються агроумови для швидкого проростання сходів та їх розвитку. Родючість ґрунту визначається як здатність його забезпечувати рослини постійно і одночасно елементами живлення, водою, теплом, повітрям. Як тільки припиняється таке забезпечення, рослина погано розвивається, часто гине. Так, відомо, що 20-50% насіння, яке попало в неналежні умови, навіть не сходить. Одним з основних елементів живлення рослин є азот та його сполуки, які містяться в ґрунті у вигляді складних органічних речовин (біля 95% загального вмісту азоту). До органічних речовин належать негуміфіковані речовини (10-15%) та гумус (85-90% загального вмісту). На кількості гумусу позначається агрохімічна характеристика ґрунтів та їх біологічна активність. Запаси гумусу в середніх широтах становлять 300-600 т/га, в тому числі запас азоту – 20-30 т/га. Процеси накопичення гумусу, а отже і азоту залежать від дози внесення органічних речовин (гною, торфу тощо), а також від сівозміни та ґрунтово-кліматичних особливостей зони. Так, при посіві злакових культур вміст гумусу зменшується за рахунок більшої мінералізації органічних решток і навпаки, збільшується при посіві бобових культур. Цікаво, що величезна маса азоту в атмосфері (близько 70 т/га) майже не засвоюється рослинами, крім бобових культур. З цих та інших міркувань врожайність сільськогосподарських культур невисока.

Запропонований нами спосіб покращення вегетаційного розвитку просапних культур усуває вказані недоліки, покращує їх активність та розвиток за рахунок постійної акумуляції органічних речовин, зменшує вплив погодних умов.

Згідно з цим способом сумісно з просапною культурою (кукурудза, соя, соняшник тощо) проводиться висів азотоутворюючої культури (горох, люпин і ін.) в один і той же рядок. При цьому вибирають таку додаткову культуру, яка має менший вегетаційний період і по розмірним характеристикам поступається основній культурі, а норма висіву додаткової культури менша норми висіву основної культури.

Підвищення ефективності повітряних систем зерноочисних машин

А.М. Шуляренко, *ст. гр. МС 05*
О.М. Васильковський, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Посів і збирання врожаю зернових, обробіток ґрунту - це важливі і відповідальні операції у сільському господарстві, але не менш важливим є те що зібраний врожай потрібно довести до відповідних стандартів – очистити від різного роду домішок і довести до потрібної вологості. Якщо цього не зробити, то зібраний врожай може зіпсуватися в ході подальшого зберігання.

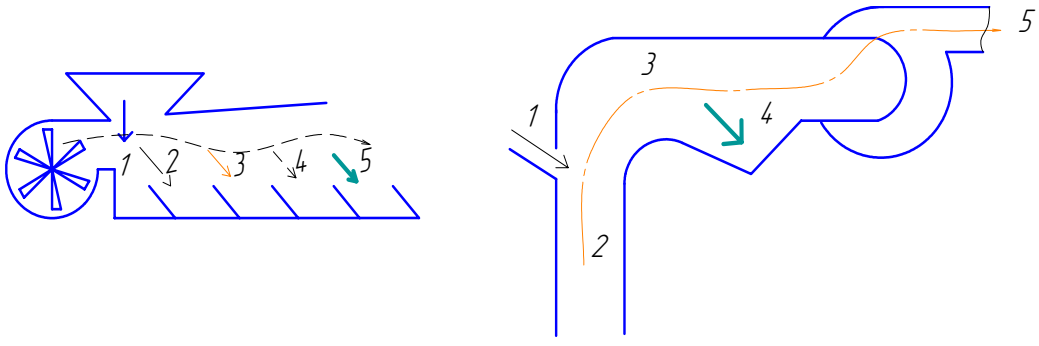
Для видалення домішок із зерна використовують найбільш характерні відмінності у їх властивостях: аеродинамічні, розмірні, геометричні, шорсткість та ін. Найкращим вважається розділення за аеродинамічними властивостями, оскільки вони включають найбільшу сукупність властивих ознак: масу, щільність, геометрію часток, які здійснюють найбільший вплив на швидкість витання.

Більшість машин для повітряної очистки зерна можна розділити на дві основні групи: машини з похилими (горизонтальними) аспіраційними каналами та машини з вертикальними каналами.

В зерноочисних машинах з похилими (горизонтальними) каналами (рис.1, а) повітряний потік діє на суміш зерна і домішок збоку, при цьому відбувається розподіл суміші на потрібну кількість фракцій. На рисунку фракції умовно позначені цифрами 1-5. Очевидно, що чим далі відноситься матеріал, тим він легше.

Недоліками таких сепараторів є значні габарити, обумовлені необхідністю забезпечення вловлювання всіх компонентів по довжині каналу і неможливість забезпечення чіткого розділення за критичною швидкістю витання.

В машинах з вертикальними каналами (рис. 1, б) процес розподілу зерна і домішок відбувається за критичною швидкістю витання компонентів. Повітряний потік, створений вентилятором, діє знизу на зернову суміш, яка рухається у зустрічному напрямку і виносить із неї легкі компоненти разом з повітрям, а також частиною зерна, до осадової камери або циклону. На рисунку показаний технологічний процес роботи машини яка працює за описаним вище принципом: 1 – потік зернової суміші, 2 – потік повітря, 3 – потік повітря разом з винесеними домішками, 4 – легкі домішки, 5 – рух запиленого повітря.



а б

а – похилий повітряний канал, б – вертикальний повітряний канал

Рисунок 1 – Схеми найпоширеніших повітряних каналів зерноочисних машин

Розділення у вертикальному каналі, більш чітко здійснює поділ зернової суміші за аеродинамічними властивостями, дозволяючи отримати дві фракції – легкі домішки і зерно. Однак потік зерна, рухаючись згори створює значний та неоднорідний опір по площі перерізу каналу, який призводить до перерозподілу швидкостей всередині каналу і перешкоджає руху легких частинок, що виносяться повітряним потоком, зменшуючи ефективність виконання операції. Крім того, часто спостерігається накопичення часток у вертикальному аспіраційному каналі, внаслідок рівності критичної швидкості їх витання та швидкості повітряного потоку, що також погіршує умови якісної роботи сепаратора.

Для усунення цього явища нами була запропонована і розроблена конструкція повітряного сепаратора, представлена на рис. 2, в якій під час розділення вороху, повітря рухається в супутньому напрямку з зерновою масою, прискорюючи частки і збільшуючи відстань між ними в об'ємі. В кінці повітряного каналу, за допомогою жалюзійного апарату, який має керований кут розташування жалюзі, легкі домішки відділяються від загальної маси і виводяться назовні у осадові пристрої, а очищене зерно рухається до низу і, крізь клапан вивантажується. З метою зниження енергетичних показників роботи та зменшення запиленості навколишнього середовища, повітряна система зроблена замкненою.

Запропонований повітряний сепаратор складається з аспіраційного каналу 1, напрямника 2, вентилятора 3, осадової камери легких домішок 4, приймальника очищеного матеріалу 5, клапана виводу очищеного матеріалу 6, повітропроводи 7.

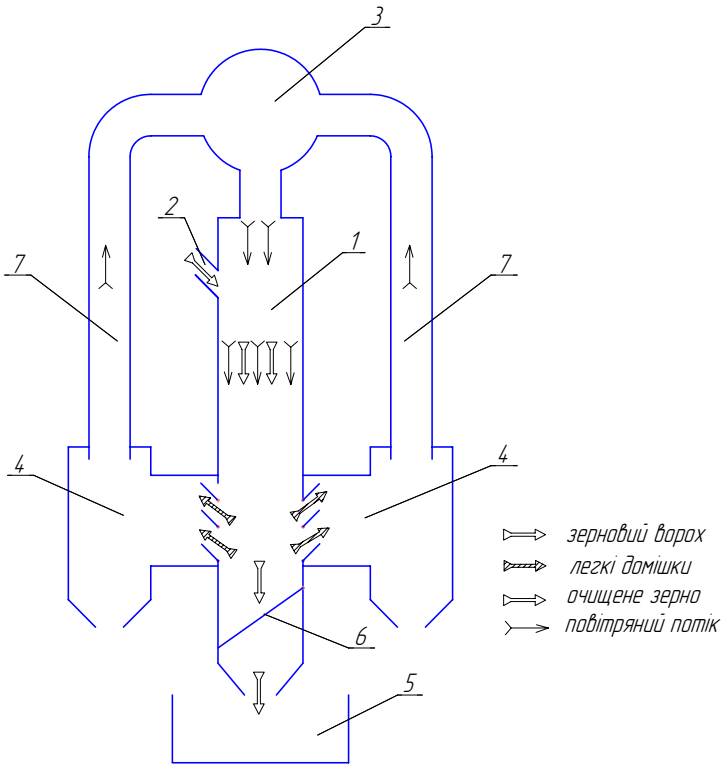


Рисунок 2 – Функціональна схема запропонованого сепаратора

Проведені попередні пошукові досліди підтвердили працездатність та ефективність запропонованої конструкції.

На основі зазначеного вище, можемо сказати, що розроблена і виготовлена машина для очищення зерна від легких домішок, у вертикальному повітряному каналі, дозволяє більш ефективно виконувати процес, уникаючи основних недоліків притаманних машинам даної групи.

Аналіз енергетичних показників сучасних очисників вороху

Я.С. Васильковський, *ст. гр. МБ 07-1*
О.М. Васильковський, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Україна є потужною аграрною країною зі значним експортним потенціалом продукції рослинництва, зокрема зернових культур, попит на які у світі щороку зростає. Конкурентоспроможність вітчизняних виробників на світовому ринку визначається не тільки якісними кондиціями зерна – як товару, а й його ціною. Однак, оскільки зростання ціни товару знижує попит на нього, то єдиним ефективним шляхом підвищення прибутку України, як експортера, є мінімізація собівартості виробництва продукції рослинництва.

Аналіз показує, що виробництво продукції рослинництва є енергоємним і значну частину у її собівартості займають витрати на енергоносії – паливні матеріали, електроенергію, тощо. Тому зниження собівартості потрібно починати із застосування енергоощадних технологій, комплексів, машин та обладнання.

Щоб отримати якісне продовольче зерно, необхідно провести, як мінімум попереднє, первинне, а часто ще й вторинне очищення та сушку зібраного вороху з метою виділення некондиційного зерна, сторонніх домішок, а також зниження вологості для тривалого зберігання.

Попереднє та первинне очищення зерна відбувається на токах сільськогосподарських підприємств самопересувними машинами загального призначення. Найбільш розповсюдженими сьогодні в господарствах є очисники вороху ОВП-20 і ОВС-25, паспортна питома енергоємність яких складає 0,57 та 0,38 кВт·год/т відповідно. Однак, досвід вказує на те, що фактичні значення цих показників більші на 25…40%, оскільки машини не розвивають паспортної продуктивності на обробці реального вологого і засміченого вороху пшениці.

Останнім часом на ринку з’явилась машина СВС-15, оснащена вібровідцентровим решітним робочим органом, яка споживає 0,50 кВт·год/т, фактична продуктивність якої практично не відрізняється від паспортної.

На кафедрі сільськогосподарського машинобудування Кіровоградського національного технічного університету створено самопересувну зерноочисну машину ЗМПІ-10, основною відмінністю якої є раціональна послідовність виконання технологічних операцій, замкнена двохкратна повітряна очистка і застосування багатофункціонального робочого органу для створення повітряного потоку, виділення дрібних домішок та вивантаження очищеного зерна з машини. Фактична продуктивність машини при попередньому очищенні на вороху пшениці сягає 15 т/год, а встановлена потужність двигунів 3,7 кВт. Таким чином питома енергоємність складає 0,25 кВт·год/т.

Проведемо енергетичні та економічні порівняння застосування названих вище самопересувних ворохоочисників в масштабах держави, а саме, з урахуванням двократної обробки всього об’єму (53,8 млн.т.) зернових культур, зібраного у 2008 році в Україні. Відзначимо, що після попереднього очищення зерновий ворох зменшиться в масі на 10%, тобто, на первинну очистку потрапить близько 48,4 млн.т.

Розрахунки основних енергетичних та економічних показників наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Порівняння енергетичних показників очисників вороху

Показники	Назва машини			
	ОВП-20	ОВС-25	СВС-15	ЗМПІ-10 «Дельта»
Питома потужність, кВт·год/т	0,57 / 0,74	0,38 / 0,49	0,50	0,25
Витрати енергії на попереднє очищення, млн.·кВт /год	30,6 / 40,2	20,4 / 26,4	26,9	13,5
Витрати енергії на первинне очищення, млн.·кВт /год	27,6 / 36,2	18,4 / 23,7	24,2	12,1
Сумарні витрати електроенергії, млн·кВт·год	58,3 / 76,5	38,8 / 50,1	51,11	25,6

* в знаменнику зазначені фактичні показники.

Аналіз табличних даних свідчить про те, що застаріла техніка вимагає значних витрат електроенергії. В той же час сучасні машини, котрі існують з 2002 р., енергоємність яких в 2-3 рази нижча, до цих пір не впроваджені у виробництво. При цьому українські виробники лише під час операції очищення витрачають значні кошти.

На діаграмі (рис.1) наведено порівняння сумарних витрат на електроенергію очисників вороху при обробці 53,8 млн.т. зернових, зібраних у 2008 році.

Як видно з діаграми, витрати електроенергії можна суттєво скоротити шляхом використання менш енергоємної техніки.

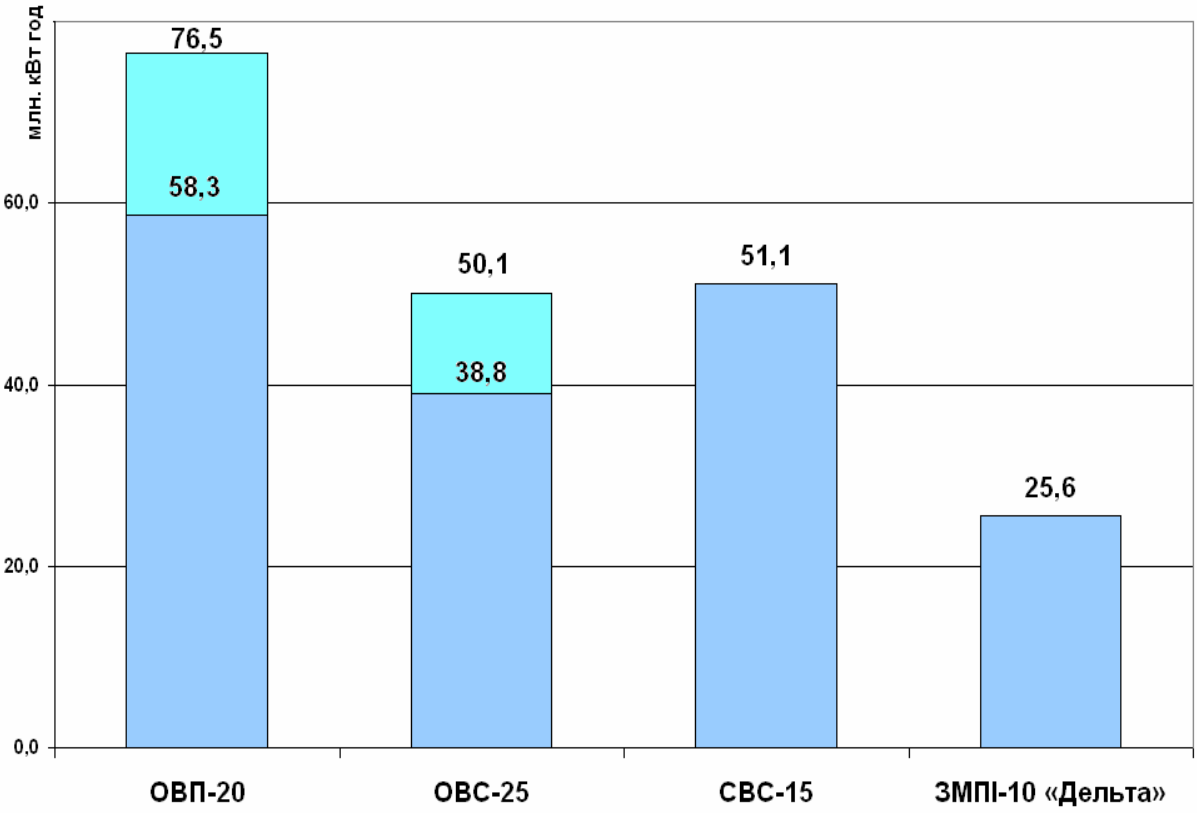


Рисунок 1 – Порівняльна діаграма сумарних витрат на електроенергію очисниками вороху

Аналогічна ситуація складається і при виконанні інших технологічних операцій.

Таким чином, на прикладі, лише, післязбирального очищення нами виявлено реальні можливості суттєвого скорочення енерговитрат в процесі виробництва продукції рослинництва, що дасть змогу знизити собівартість, збільшити прибуток виробника та відчутно вплине на конкурентоспроможність продукції.

Підвищення якості посіву зернових культур за рахунок застосування нової конструкції сошника

Р.В. Маслюківський, *ст. гр. СМ 04*
Кіровоградський національний технічний університет

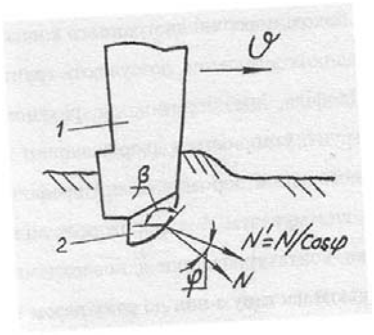
Конструкції сівалок, виходячи з їх функціональних ознак, складаються з трьох частин: висівних та загортаючих систем і вузлів загального призначення.

До складу загортаючої системи входять сошники, котки, загортачі та шлейфи.

Основним елементом будь-якої загортаючої системи є сошник до функцій якого належать: 1) утворення відкритої борозни розрізанням та розсуванням на необхідну глибину верхнього шару грунту; 2) утримання борозни деякий час відкритою для забезпечення необхідних умов укладання насіння на її дно; 3) загортання (закривання) насіння на дні борозни грунтом. Перший та третій етапи роботи сошника є найважливішими.

Найбільш розповсюдженими сошниками для зернових сівалок є кільоподібні (рис.1) та дискові сошники.

Кільоподібні сошники завдяки тупому куту β входження їх у грунт створюють клиноподібне ущільнене дно борозни за рахунок дії сил наральника 2 (рис.1) на грунт. Це забезпечує підтягування вологи з нижніх шарів грунту до насіння, рівномірне розміщення насіння по глибині і завдяки цьому забезпечує добру польову схожість насіння.



1 – корпус; 2 – наральник

Рисунок 1 – Схема дії сил на грунт наральника кільоподібного сошника

Такі сошники часто використовуються в сівалках європейських країн: фірми Rabewerk, Mhier, Bamlett, Simulta, Juko, Tive, Nordsten, Sheby Maskinfabrik, а також в США (фірма Allis Chelmers).

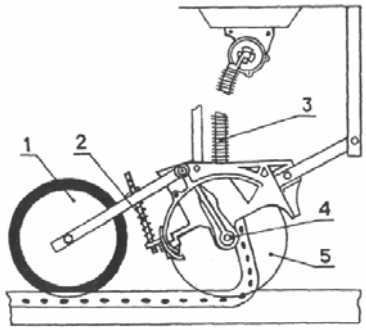
Кільоподібні сошники добре працюють на легких супіщаних грунтах. Недоліком їх є те, що на важких грунтах занурити такі сошники на глибину 6-8 см дуже важко, а на засмічених полях такі сошники забиваються рослинними рештками і практично не працюють.

На зернових сівалках, призначених для сівби на недостатньо оброблених фонах, середніх та важких за механічним складом грунтах, з підвищеною вологістю, незначною кількістю рослинних решток встановлюють дводискові сошники, які виконують технологічний процес сівби на глибину від 2 до 8 см.

Дводисковими сошниками з подачею насіння в передню частину, тобто в зону входження дисків у грунт із зовнішніми чистиками та з наступним коткуванням обладнуються сівалки фірм Massey, Ferguson, WG, Case IH, Tey та ін. (рис. 2).

Той же принцип подачі насіння застосовується в конструкції дводискових сошників фірми Case IH, додатково обладнаних широкими чистиками, підшипниковим вузлом з потрібним ущільненням.

Особливість роботи дводискових сошників полягає у тому, що вони утворюють двогранний клин з точкою стику їх між собою, яка повинна знаходитись над поверхнею грунту, щоб уникати розклинюючої дії грунту надиски від попадання його в проміжок між ними над точкою стику.



1 – коток; 2 – пружина навантаження; 3 – насіннєпровід; 4 – підшипник; 5 – диски сошника

Рисунок 2 – Дводисковий сошник сівалки Туе

Диски, як бокові поверхні двогранного клина, що обертаються за рахунок зчеплення їх з грунтом, розсувають грунт у боки, утворюючи борозну. Профіль дна борозни, за рахунок незалежної дії кожного диска на грунт, утворюється дворівчаковим з неущільненим горбиком грунту посередині борозни. Такий профіль борозни та спрямування насіння спрямувачем в порожнину між рухомими дисками створює умови контакту насінин з поверхнями дисків і за рахунок сил тертя утягувати частину з них до руху разом з дисками. Це негативне явище є основним недоліком таких сошників, так як за рахунок цього насіння укладається в різних горизонтах (отже різна глибина загортання насіння), що не відповідає агровимогам і є економічно невигідним з-за втрати частини врожаю.

Отже представлені вище сошники нерівномірно розподіляють насіння по глибині у борозні, крім того, вони загортаються пухким шаром грунту, а при швидкості сівалки більше за 8 км/год., значна кількість насіння виноситься дисками навіть а поверхню поля, яке загортається шлейфом сівалки у поверхневому шарі грунту.

Для формування ж високоврожайних посівів необхідно, в першу чергу, досягти високої польової схожості, яка залежить від якісного загортання насіння в грунту.

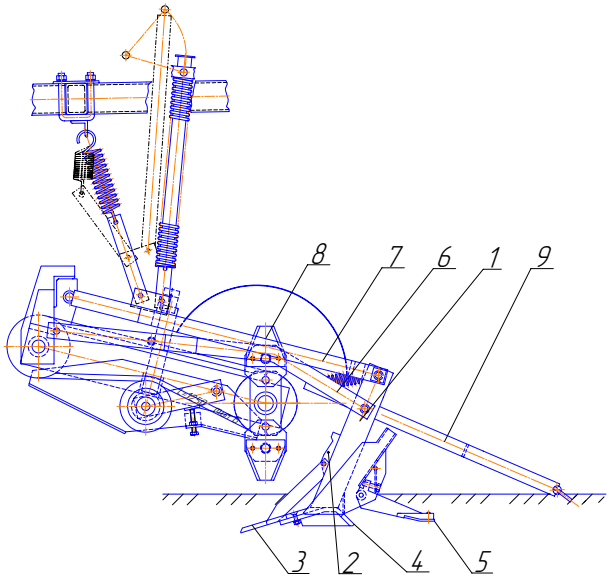
На кафедрі сільськогосподарського машинобудування Кіровоградського національного технічного університету під керівництвом професора Сисоліна П. В. розроблена і досліджується конструкція принципово нового долотоподібного сошника для виконання як звичайного так і прямого посіву.

Долотоподібний сошник (рис. 3) складається з: стояка з лійкою 1, на якому закріплені ніж 2, долото 3, формуюча п’ятка 4, ущільнююча п’ятка 5, загортач 9. Сошник має паралелограмну підвіску, яка включає: верхній 7 та нижній 6 поводки, натискну штангу та зрівноважувальну пружину.

При русі сівалки сошник за рахунок долота занурюється у ґрунт. Під час роботи долото та ніж руйнують у вертикальній площині ґрунт і рослинні рештки, а формуючий виступ відкриває і формує борозну в розпушеному долотом ґрунті. У відкриту

сформовану борозну з лійки поступає посівний матеріал. В момент контакту посівного матеріалу з дном борозни його перерозподілу по глибині залягання запобігає насіннєзагортаюча п'ятка, яка утримує його в притиснутому до дна борозни стані до повного загортання борозни ґрунтом.

Така послідовність розташування робочих елементів сошника (долото, глуха площадка, формуючий виступ, лійка та насіннєзагортаюча п'ятка) суттєво підвищує рівномірність залягання посівного матеріалу по глибині в ущільненому шарі ґрунту, що забезпечує одночасність сходів і цим самим підвищення урожайності.

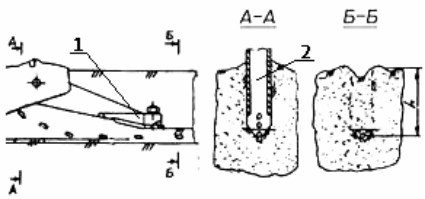


1 – стояк з лійкою; 2 – ніж; 3 – долото; 4 – формуюча п’ятка; 5 – ущільнююча п’ятка; 6 – нижній поводок; 7 – верхній поводок; 8 – дволопатевий ротор; 9 – загортач

Рисунок 3 – Сошник прямого посіву КНТУ

Наявність установки перед ножем дволопатевих роторів 8 (рис. 3) очисника дозволяє виконувати сівбу на підготовлених і непідготовлених під сівбу полях, тому що дволопатевий ротор-очисник за рахунок приводу від ВВП трактора під час руху сівалки обертається і своїми лопатями сумісно з ножем перебиває рослинні рештки, які накопичуються попереду ножа і тим самим очищує стояк сошника від рослинних решток.

Підвищення якості загортання насіння новим сошником прямого посіву досягається за рахунок, в першу чергу, застосування ущільнюючої п'ятки 1, яка, руйнуючи бокові стінки борозни, загортає насіння більш вологим ґрунтом у односантиметровому шарі на заданій глибині (рис.4).



1 – ущільнююча п’ятка; 2 – лійка сошника

Рисунок 4 – Функціональна схема загортання насіння у борозні

Таким чином, зернові сівалки з долотоподібними сошниками забезпечать якісну сівбу навіть на полях, недостатньо підготовлених під сівбу, з наявністю залишків великих стебел. Оскільки польова схожість насіння у виробничих умовах при сівбі

сівалками з дисковими сошниками не перевищує 70%, то застосування запропонованого сошника приведене до зменшення норм висіву зернових культур на 25-30% прийнятих на сьогодні норм в регіонах. Все це дасть значне заощадження посівного матеріалу в господарствах при більш сталих і високих врожаях зернових культур.

Список літератури

1. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Том 1, частина 2. Машини для сівби та садіння. – Харків: Око, 2002.- 452 с.
2. Сисолін П.В, Бойко А. Нові сошники для якісної сівби зернових культур // Техніка АПК. - 2005. - №3-4. - С.6-7.
3. Бузенков Г. М., Ма М. А. Машины для посева сельскохозяйственных культур. – М.: Машиностростроение, 1976.-270 с.
4. П. В. Сисолін. Звичайні підходи по створенню універсальних вітчизняних сівалок для сівби зернових культур. / Монографія. – Кіровоград: «КОД», 2008. – 84 с.

Резервування в технологічних системах переробних та харчових виробництв (пхв)

О.О. Коваленко, *ст. 4 курсу,* **В.Ю. Черкун**, *проф.*
Таврійський державний агротехнологічний університет

Технологічна система – сукупність функціонально взаємопов'язаних засобів технологічного оснащення предметів виробництва та виконавців, яка призначена для виконання в регламентованих умовах виробництва заданих технологічних процесах або операції у відповідності з вимогами нормативно-технічної документації (НТД).

В технологічну систему, як її елементи, умовно неподільними входять обладнання ПХВ, об'єкти переробки та виконавці, що забезпечують надійність технологічного процесу.

Обладнання ПХВ це складні технологічні системи, які складаються з окремих взаємопов'язаних систем, елементів.

Ці системи можуть бути механічними, електричними та гідравлічними. Відмова будь-якого елемента впливає на працездатність системи, оскільки це залежить від працездатності елементів та від способу їх з'єднання у системі.

У надійності розрізняють основні види з'єднання елементів: послідовне, паралельне та змішане (послідовне-паралельне). Під послідовним з'єднанням елементів розуміють таке з'єднання при якому відмова одного будь-якого елемента спричиняє відмову усієї системи. Цій умові підлягають більшість механічних систем обладнання ПХВ, тому що втрата працездатності електродвигуна механічної передачі, робочого органу, тощо, викликають втрату працездатності всієї системи.

Якщо відома ймовірність безвідмовної роботи і-го елемента $P_i(t)$, з у урахуванням виду з'єднання елементів безвідмовність P(t) складної системи можна підрахувати за формулами теорії ймовірностей.

Ймовірність безвідмовної роботи системи з послідовним з'єднанням елементів. У цьому випадку ймовірність безвідмовної роботи визначається за формулою множення ймовірностей незалежних подій і дорівнює добутку ймовірностей безвідмовної роботи елементів:

$$P_{посл}(t) = p_1 \cdot p_2 \cdot \ldots \cdot p_n = \prod_{i=1}^{n} p_i ,$$

де $p_1, p_2 \ldots p_n$ – ймовірність безвідказної роботи кожного елементу;

n – кількість елементів.

При однаковій ймовірності безвідмовної роботи елементів формула матиме вигляд:

$$P_{посл}(t) = p_i^n .$$

Ймовірність відмови послідовного елемента визначають за виразом:

$$Q_{посл} = 1 - P_{посл}(t) .$$

Ймовірність безвідмовної роботи при паралельному з'єднанні елементів. Паралельним з'єднанням називається сукупність елементів, роботоздатність якої порушується тільки за умов відмови всіх паралельних елементів сукупності.

Паралельне з'єднання елементів у системи є основою резервування. Резервні елементи, постійно приєднані до основних, перебувають у тому ж режимі, що і основний елемент, тобто резерв навантажений.

У даному випадку буде постійне резервування, при якому резервні елементи беруть участь у функціонуванні об'єкта на рівні з основними.

Ймовірність безвідмовної роботи при навантаженому резервуванні підраховують так.

Якщо q_1, q_2, ..., q_n ймовірності появи відмови кожного з елементів протягом часу t, то відмова системи у цьому випадку паралельного з'єднання виникає за умов відмови всіх елементів.

Ймовірність сумісної появи всіх відмов Q(t) за формулою множення ймовірностей така:

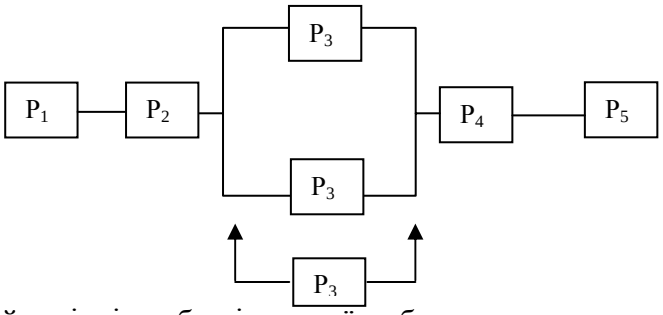
$$Q_{пар}(t) = q_1 \cdot q_2 \cdot \ldots \cdot q_n = \prod_{i=1}^{n} q_i .$$

Тому безвідмовність системи з паралельним з'єднанням елементів:

$$P_{пар} = 1 - \prod_{i=1}^{n} q_i = 1 - \prod_{i=1}^{n} (1 - p_i) .$$

Як приклад наводимо розрахунок безвідмовної роботи машини для обрушування насіння соняшнику. Механічний привід машини включає електродвигун з клинопасовою передачею до робочого органу.

За розрахунками кількість клинових пасів n=2, до машини додається один запасний пас, схема послідовно-паралельна.



На схемі P_1- ймовірність безвідмовної роботи електродвигуна; P_2- ймовірність безвідмовної роботи шківа електродвигуна, P_2= 0,9; P_3- ймовірність безвідмовної роботи паса, P_3= 0,8; P_4- ймовірність безвідмовної роботи шківа робочого органу, P_4= 0,85; P_5- ймовірність безвідмовної роботи робочого органу.

При заданих ймовірностях безвідмовної роботи елементів передачі

$$P_{передачі} = p_2 \cdot \left[1 - \left(1 - p_3\right)^n\right] \cdot p_4 = 0,9\left[1 - \left(1 - 0,8\right)^n\right] \cdot 0,85 .$$

Таким чином при послідовному з'єднанні елементів передачі, що розглядається

$$P_{передачі,посл} = p_2 \cdot p_3 \cdot p_4 = 0,9 \cdot 0,8 \cdot 0,85 \approx 0,61 .$$

При резервуванні:

а) без запасного пасу (n=2)

$$P_{передачі,пар} = 0,9\left[1 - \left(1 - 0,8\right)^2\right] \cdot 0,85 = 0,73 ;$$

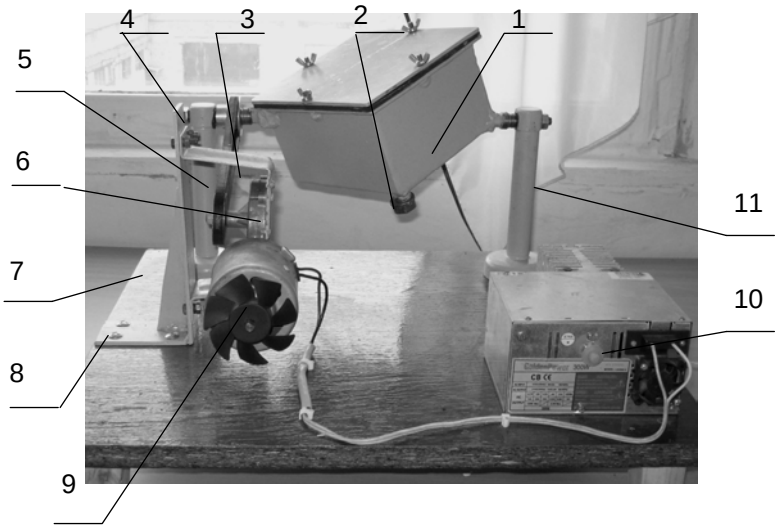
б) з запасним пасом (n=3) $P'_{передачі,пар} = 0,9\left[1 - \left(1 - 0,8\right)^3\right] \cdot 0,85 \approx 0,76$, тобто збільшується.

Розробка та дослідження масловиготовлювача

Т.О. Карнаухова, *магістр*.
Ф.Ю. Ялпачик, *доц., канд. техн. наук*
Таврійський державний агротехнологічний університет

Одним з основних видів технологічного встаткування на підприємствах молочної промисловості є устаткування для виробництва вершкового масла різних рецептур. На сучасному етапі вершкове масло виготовляється переважно перетворення високо жирних вершків і лише частина – збиванням. Фермерські підприємства потребують забезпечення масловиготовлювачами малої продуктивності для переробки невеликої кількості сировини, що мається.

Нами розроблений лабораторний зразок масловиготовлювача періодичної дії. Масловиготовлювач (рис.1) складається з робочого резервуару 1, який нерухомо з'єднаний з цапфою 3, встановленою з можливістю обертання у підшипникових вузлах 4 на стійках 11. Стійки за допомогою гвинтового з'єднання 8 кріпляться до рами 7, яка являє собою дерев'яну підставку. В рух установка приводиться електродвигуном постійного струму 9, який передає крутний момент на приводний вал резервуара через редуктор 6 та пасову передачу 5. Обороти двигуна регулюються пультом керування 10.



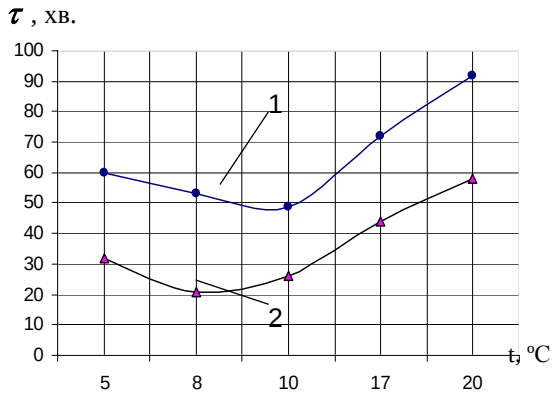
1 – кубічна робоча ємність; 2 – зливний патрубок; 3 – цапфа; 4 – підшипниковий вузол; 5 – пасова передача; 6 – редуктор; 7 – рама; 8 – гвинтове з'єднання; 9 – електродвигун; 10 – пульт керування; 11 – стійка

Рисунок 1 – Загальний вигляд експериментальної установки

Працює масловиготовлювач періодичної дії наступним чином. В робочу ємність 1 через завантажувальне вікно заливають вершки. При включенні установки, закріплений на цапфах резервуар 1 приходить в обертання, надаючи вершкам турбулентний режим руху. Збивання вершків здійснюється в результаті їхнього гравітаційного перемішування. При обертанні заповненої на 30-50% робочої ємності масловиготовлювача вершки спочатку піднімаються на певну у висоту, а потім скидаються під дією сили ваги, піддаючись сильному механічному впливу. Швидкість часток вершків, що спадають більша ніж у тих, що піднімаються. Жирові кульки

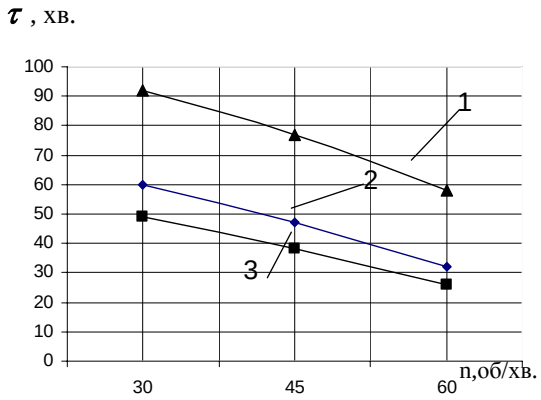
рухаються з різними швидкостями, зсуваючись відносно один одного. Їх оболонки руйнуються, що призводить до агрегації (злипання) та утворенню масляних грудочок. Отримане вершкове масло вільно відділяється від маслянки та вивантажується через вікно. Маслянка та промивна вода відводиться через зливний патрубок 2 при зупинці установки.

У результаті теоретичних передумов і проведених досліджень процесу виготовлення вершкового масла було встановлено, що на технологічний процес збивання вершків у масловиготовлювачах періодичної дії впливають наступні фактори: початкова температура вершків при збиванні (рис.2) та частота обертання робочої ємності (рис.3) з сировиною. Границі варіювання факторів прийняли з теоретичних обміркувань та попередніх досліджень ряду авторів [1,2].



1 – при частоті обертання n = 30 об/хв.;
2 – при частоті обертання n = 60 об/хв

Рисунок 2 – Залежність тривалості збивання вершкового масла від початкової температури вершків



1 – при температурі вершків t = 20 ºС;
2 – при температурі вершків t = 5 ºС;
3 – при температурі вершків t = 10 ºС

Рисунок 3 – Залежність тривалості збивання вершкового масла від частоти обертання ємності

Було встановлено, що особливе значення має температура, якою можна регулювати процес збивання. Зі зниженням температури збивання зростають ступінь повітряної дисперсії й механічна міцність пінних пухирців, внаслідок чого утрудняється руйнування піни й збільшується тривалість процесу збивання.

При підвищеній температурі швидко руйнується піна та прискорюється утворення конгломератів жиру, тому значна частина жирових кульок залишається в маслянці. Чим вище температура збивання, тим більше жиру переходить у сколотини. При температурі нижче 5 - 7°С вершки збиватися не будуть. При температурі вище мінімальної починається процес утворення зерна, і чим. більше це перевищення, тим легше концентрується жир і тим швидше відбуваються збивання вершків. Орієнтовно прийнято початкову температуру збивання влітку 8 - 10°С і взимку 11 - 14°С.

В результаті проведення експерименту було визначено, що оптимальною для процесу збивання температурою вершків є 8 - 10°С. Дані результати підтверджують теоретичне підґрунтя процесу маслоутворення та дають можливість проведення більш ефективно збивання масла з мінімальними втратами жиру в маслянку та максимально короткою тривалістю досліджуваного процесу.

При дослідженні впливу частоти обертання ємності на тривалість процесу маслоутворення враховувалося, що якщо швидкість обертання масловиготовлювача надміру висока, то відцентрове прискорення більше за прискорення сили тяжіння і вершки, притиснуті відцентровою силою, утримуються біля стінок бочки

масловиготовлювача, внаслідок чого падіння вершків не відбувається і агрегація жирових кульок припиниться.

В результаті проведення експерименту встановлено, що оптимальною частотою обертання масловиготовлювача є n = 60 об/хв. При цьому тривалість процесу маслоутворення була мінімальною і становила 21 хвилину. При зменшенні числа оборотів до 30 за хвилину, час збивання підвищувався до 92 хвилин (при температурі вершків 20 °С).

В кінцевому результаті, аналізуючи теоретичне та експериментальне дослідження процесу маслоутворення, встановлено, що оптимальними параметрами для ефективного збивання вершків у масло є: частота обертання робочої ємності n =50 - 60 об/хв., початкова температура вершків t = 8 - 10 ºС.

Список літератури

1. Грищенко А.Д. Сливочное масло. – М.: Легкая и пищевая пром-сть,1983. – 296 с.
2. Белоусов А.П. Физико-химические процессы в производстве масла сбиванием сливок. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.- 264 с.

Підвищення ефективності роботи прикочуючого котка посівної секції просапної сівалки

Н.В. Саєнко, *ст. гр. ІМ 04*
С.І. Шмат *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Одним з активних елементів посівної секції бурякової сівалки є передній коток. Його функції багатогранні: вирівнювання поверхні ґрунту перед приходом сошника, роздавлювання грудок на поверхні ґрунту, попереднє ущільнення рядка тощо.

За задумом конструкторів серійних сівалок катки утворюють необхідні умови для проходження п'ятки сошника на заданій глибині. Але така конструкція посівної секції має істотний недолік - передній прикочуюче колесо не тільки вирівнює поверхню в зоні проходу сошника, але й втоптує в ґрунт грудки, частки, тому сошник, не дивлячись на рівну поверхню, має тенденцію змінювати глибину проходження його п'ятки, порушуючи цим задану глибину загортання насіння або його загортання на "грудчасте" ложе, що призводить до зниження схожості загорнутого в ґрунт насіння, не створює задовільних умов для підтягування до нього вологи. З метою усунення цього явища передбачена установка перед котком спеціальних грейдерів – грудковідвідників, які відводять грудки з поверхні рядка вбік. Недоліком таких конструкцій є те, що грудки, розміщені під поверхнею ґрунту, так і залишаються на місці, перешкоджаючи рівномірному за глибиною ходу сошника.

Запропонована нами конструкція переднього котка посівної секції включає встановлений між двома шинами розрізаючий диск з діаметром, більшим діаметра шин (рис. 1). При цьому диск виконаний регульованим відносно шин відповідно до заданої глибини ходу сошника, а вісь котка виконана колінчастою. Регулювання установки диска відносно шин забезпечується поворотом колінчастої вісі котка.

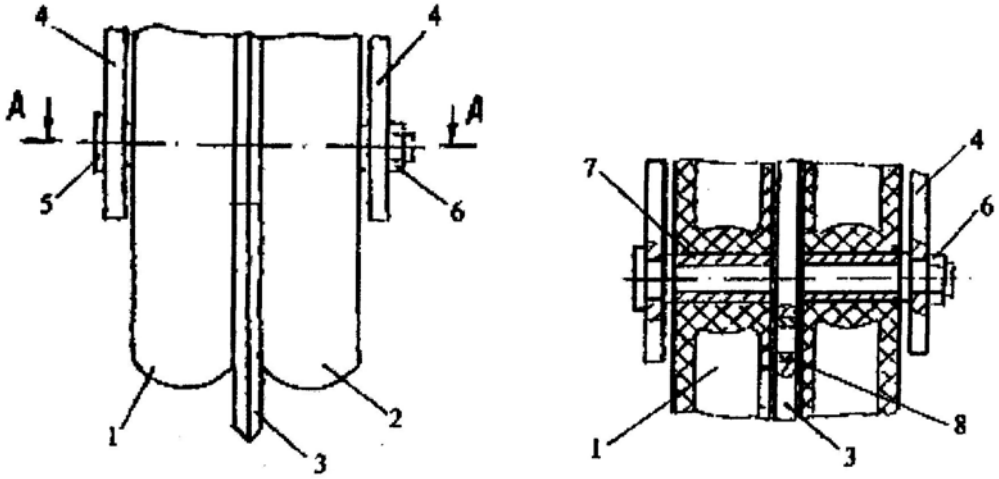


Рисунок 1 – Удосконалена конструкція прикочуючого котка:

1,2 – шини, 3 – розрізаючий диск, 4 – тяги підвіски, 5 – колінчаста вісь, 6 – гайка; 7,8 – втулки

Шини 1 і 2 обертаються навколо осі 5 на втулках 7, а розрізаючий диск 3 – на втулці 8. Вісь 5 в середній частині виконана у вигляді коліна з ексцентриситетом, який дорівнює різниці між максимальною і мінімальною глибинами загортання насіння.

Процес роботи посівної секції з запропонованим котком відбувається таким чином.

При русі сівалки передній коток секції, проходячи по рядку, вирівнює його поверхню і одночасно диском 3 розрізає ґрунт в місці проходження сошника, руйнуючи при цьому грудки і створюючи таким чином сприятливі умови для розміщення насіння в борозенці, яку пророблює п'ятка сошника. Регулювання глибини ходу розрізаючого диска 3 виконують так: послаблюють гайку 6 і повертають колінчасту вісь 5 на необхідну величину установки диска по глибині, потім гайку 6 затискують. По пророблені диском 3 щілині легко проходить полозок сошника з п'яткою, яка утворює ущільнену борозенку для розміщення насіння на заданій глибині.

Ефективність конструкції посівної секції з запропонованим переднім котком забезпечується:

1. Попередньою підготовкою рядка до проходу сошника посівної секції, зменшуючи дію твердих часток ґрунту на сошник.

2. Створенням сприятливих умов для розміщення насіння в ложі борозни завдяки усуненню крупних часток на його поверхні.

3. Зменшенням варіації відхилення сошника від заданої глибини при його проході в ґрунті.

Повышение долговечности подвижных соединений, работающих в условиях интенсивного износа

М.О. Подгородецкий, Б.И. Бутаков, *проф., д-р техн. наук*
Николаевский государственный аграрный университет

В работе представлены результаты исследования влияния некоторых методов обработки на износостойкость деталей в широко применяемых узлах - стальной вал – бронзовые вкладыши. Исследование пары трения было проведено на образцах: вал из стали 40 диаметром 40 мм, вкладыши – из оловянистой бронзы Бр. ОЦС 8-21. Стальные образцы были обработаны по трем вариантам: шлифованные (шероховатость поверхности R_a = 2,5 мкм); обкатанные роликом с чистовым режимом при усилии P = 1,25 кН, (шероховатость поверхности R_a = 0,63 мкм); обкатанные роликами с упрочняющим режимом при P = 10 кН (шероховатость поверхности R_a = 2,5 мкм). Поверхность вкладышей (втулок) после растачивания имела шероховатость R_a = 2,5 мкм. Испытания пары трения выполнялись на машине трения МИ в режиме: окружная скорость 25 м/мин, номинальная удельная нагрузка 5 МПа; образцы обильно смазывались машинным маслом. В течение первых двух часов испытаний (Путь трения L = 3000 м) на рабочих поверхностях стальных шлифованных образцов и образцов, обкатанных роликом при P = 10 кН, наблюдалось намазывание бронзы, что привело в начале изнашивания к малому весовому износу шлифованных образцов и даже к увеличению веса образцов, обкатанных при P = 10 кН; на образцах, обкатанных роликом с P = 1,25 кН, намазывание бронзы не замечено. Коэффициент трения достиг минимума (f = 0,016) для образцов, обкатанных при P = 1,25 кН, - через 2 часа (L = 3000 м), а при P = 10 кН – через 6 –7 часов (L = 10000 м), для шлифованных же образцов даже через 42 часа (L = 58000 м) (f = 0,027), т.е. за время испытаний этой пары трения период приработки еще не закончился. Приработка стальных обкатанных образцов происходит в несколько раз быстрее, чем шлифованных; при этом износ шлифованных образцов за значительный период работы в 3 – 3,5 раза больше, чем обкатанных. Поскольку параметры шероховатости R_a шлифованных и обкатанных при P =10 кН образцов одинаковы, то меньший износ последних можно объяснить повышенной твердостью и большей опорной площадью их поверхности в результате обкатывания роликом. Минимальный износ имели образцы, обкатанные роликом при P = 1,25 кН; это обусловлено не только упрочняющим эффектом, но и обеспечением оптимальной шероховатости при данном методе обработки. Опорная площадь поверхности обкатанных образцов в верхних слоях в 1,5 – 2, а в нижних слоях – в 1,1 – 1,2 раза больше, чем шлифованных при соответствующем увеличении радиусов закругления вершин выступов и уменьшении углов β° профиля у обкатанных поверхностей. Высота неровностей обкатанной поверхности уменьшилась в 1,5 – 1,8 раза, а шлифованной – в 1,2 раза.

Дослідження впливу запроектованого диска на обробіток, фізико-механічні властивості ґрунту та врожайність сільськогосподарських культур

І.І. Ситар, *ст. гр. М-6*
Д.В. Кузенко, *доц., канд. техн. наук*
Львівський національний аграрний університет

Механічний обробіток є одним з основних факторів впливу на гумусовий баланс ґрунтів, їх агрофізичні, біологічні, агрохімічні властивості, а отже в цілому І рівень родючості ґрунту. Але, разом з цим, технологічні операції обробітку ґрунту є найбільш витратними операціями в рослинництві , на виконання яких припадає близько 40% енергетичних та 25% трудових витрат в загальній собівартості кінцевого продукту. Безсистемний вибір технологічних операцій та ґрунтообробних знарядь призводить до руйнування макро – і мікроструктури ґрунтів, незворотної втрати агро цінних структурних формувань, водної та вітрової ерозії і, як наслідок, прискорює процеси деградації ґрунтів.

Тому на даному етапі розвитку сільського виробництва впроваджують зменшення впливу робочих органів на ґрунт. Тому доведено що доцільніше використовувати при роботі дискові робочі органи. Головною перевагою дискових робочих органів над іншими є те що основний дисковий обробіток ґрунту призводить до зростання диференціації орного шару за щільністю, внаслідок перерозподілу пожнивних решток та кореневих систем. Встановлено, що при застосуванні дискового обробітку грунту, значно підвищується вміст водотривкої агроструктури, при цьому амплітуда коливань щільності грунту не значна і знаходиться в межах від 1,16г/см до 1,49г/см.

Для покращення основних параметрів диска, ми пропонуємо змінити форму дискових зубів вирізного диска. Це було проведено з метою зниження опору входження диска в ґрунт отже і зменшення тягового зусилля , а в зв’язку з цим зростають економічні показники борони. Ми пропонуємо криволінійну форму зуба вирізного диска, з різальною кромкою по кривій лінії.

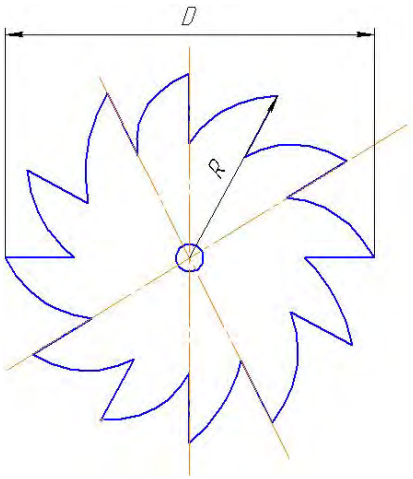


Рисунок 1 – Загальний вигляд запроектованого диска

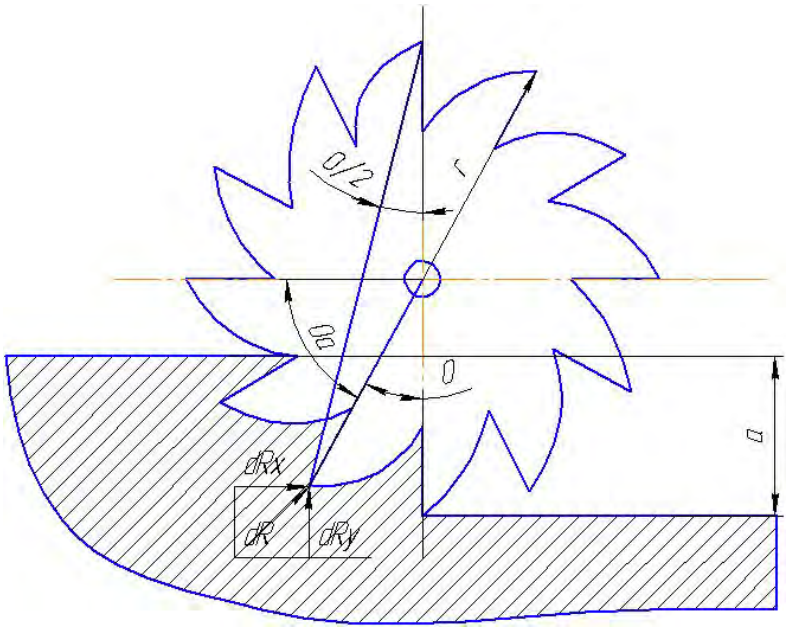


Рисунок 2 – Схема опору ґрунту, діючих на лезо дискового ножа

На диск діють сили опору ґрунту розклепування dR (рис.2).
Проекція dR на координатні осі буде:

$$dRx=dR\sin 0/2$$

і

$$dRy=dR\cos 0/2$$

або маючи в виду, що ds=rd0 і показаний супротив через q супротив ґрунту, який приходиться на довжину леза, припустимо dR=qds:

$$dRx=qr\ \sin 0/2\ d0$$

і

dRy=qr cos 0/2 d0.

Про інтегрувавши ці вирази від 0 до 0а отримаємо:

$$Rx = qr\int_0^{0a} sin\frac{0}{2}d0 = 2qr(1 - cos\frac{0a}{2})$$

$$Ry = qr\int_0^{0a} cos\frac{0}{2}d0 = 2qr\, sin\frac{0a}{2}$$

Дані формули дозволяють визначити величину сили Rx і Ry, якщо дана величина опору яка є функцією: властивості ґрунту, товщини диска і кута загострення леза.

Для обґрунтування криволінійності різальної кромки, ставилася задача забезпечення різання з ковзанням, як менш енерго-затратного способу. Для цього нами проведений аналіз різних типів кривих, які були запропоновані при різних різальних робочих органах. З порведеного аналізу ми обрали криву в якій кут ковзання τ залежить від радіуса і радіуса розгортки кола. Це матиме вигляд:

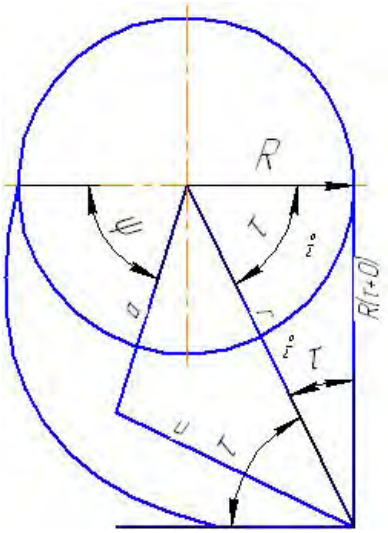


Рисунок 3 – Схема для аналізу форми рис леза ножа у вигляді розгорнутого кола

Рівняння розгортки:

$$r^2=R^2(\tau+0)+R^2$$

або

$$0 = \frac{r^2 - R^2}{R^2} - arctg\sqrt{\frac{r^2 - R^2}{R^2}}$$

Кут ковзання мона знайти на основі співідношень:

$$cos\tau = \frac{R}{r} \qquad tg\tau = \sqrt{\frac{r^2 - R^2}{R^2}}$$

Як видно з даних розрахунків кут ковзання буде залежати від радіуса диска. Чим радіус диска буде більшим тим більшим буде кут ковзання.

З проведених дослідів і аналізів ми можемо сказати, що наш запроектований робочий орган по своїх властивостях не поступається аналоговим робочим органах, а в деяких випадках переважає їх за рахунок таких показників, як сила затрачена на входження диска в грунт вона в нашому випадку затрачається менше ніж у звичайних дисках дискових борін, у звязку з чим зменшується тягове зусиля і збільшується економічна ефективність, запроектований диск краще подрібнює і перевертяє скибу, за рахунок своєї форми зубів.

Список літератури

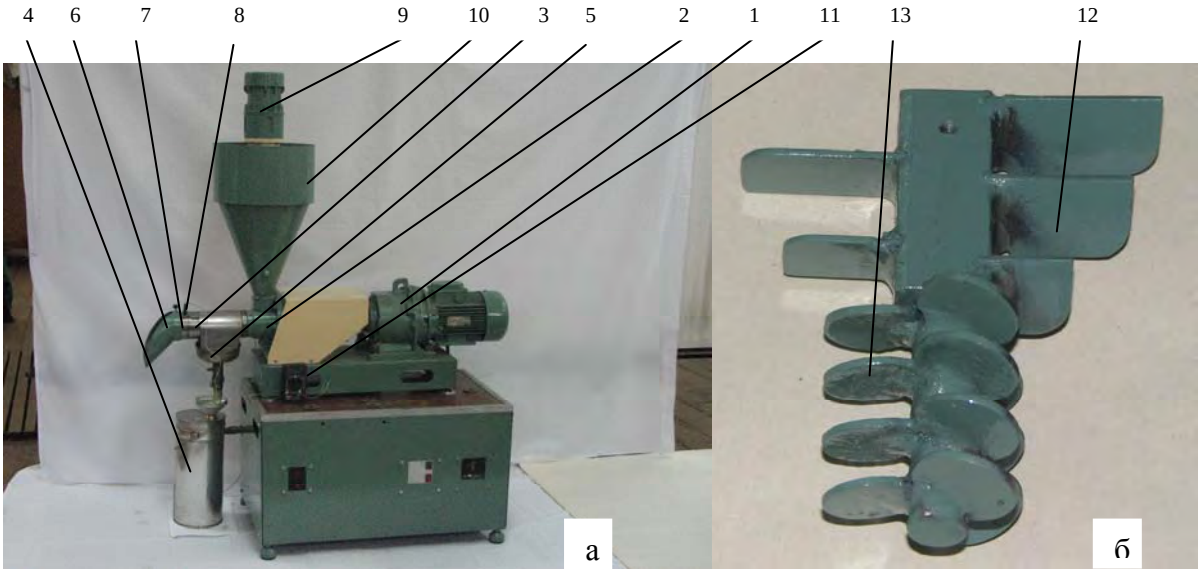
1. Н.Е. Резник.Теорія резания лезвием и основы расчета режущих аппаратов: М.: Машиностроение, 1975..-300 с.
2. Я.С. Гуков. Обробіток грунту.Технологія і техніка.Механіко-тенологічне обгрунтування енергозберігаючих засобів для механізації обробітку грунту в умовах України.- Видання друге, доповнене. – К.:ДІА 2007.-276с.,іл
3. П.М. Заїка. Теорія сільськогосподарських машин.Т.І(ч.1). Машини та знарядця для обробітку грунту. Харків: Око, 2001.-444с.:іл

Шнековий олієвідтискний прес

В.Я. Кожушко, *ст. гр. М-51*
Р.С. Шевчук, *доц., канд. техн. наук, д-р с. г. наук Росії*
Львівський національний аграрний університет

Найбільш поширеними є два способи отримання рослинної олії – пресування і екстракція. Порівняно з екстракцією процес пресування менш енергомісткий і дозволяє отримувати високоякісну олію для технічної, харчової і лікувальної мети.

Умовам дрібнотоварного виробництва найбільш відповідають малогабаритні шнекові преси, що переробляють за годину 20-30 кг рослинної олійної сировини (насіння, м'ятки або шроту, подрібненого для чергового віджимання). Дані преси можуть також успішно використовуватися в технологічних лініях, адаптованих до широкої варіації потреби виробництва олії, де об'єм виробництва пропорційний числу одночасно працюючих пресів. Конструктивна особливість малогабаритних шнекових пресів полягає в одноопорно – консольному кріпленні шнека, внаслідок чого інтенсивно зношуються шнек з робочою камерою і знижується довговічність пресів. При інтенсивному зносі зменшується тиск в робочій камері, зростає зворотне міжвиткове переміщення олійної сировини, знижується продуктивність преса і ступінь відтискання олії.



а) загальний вигляд; б) активатор подачі сировини

1 – мотор-редуктор; 2 – корпус; 3 – робоча камера; 4 – накопичувальна місткість; 5 – олієприймач; 6 – відвідний лоток; 7 – насадка; 8 – датчик температури; 9 – система активної подачі сировини; 10 – завантажувальний бункер; 11 – покажчик температури; 12 – ворушилка; 13 – пропелерний нагнітач

Рисунок 1 – Олієвідтискний прес

Для усунення вказаних недоліків в Львівському національному аграрному університеті створений шнековий олієвідтискний прес (див. рис.1), що містить корпус 2 із завантажуючим бункером 10 і змонтовану на корпусі циліндричну робочу камеру 3. На бічній поверхні робочої камери виконані отвори для відведення відтисненої олії в

олієприймач 5 і накопичувальну місткість 4. У робочій камері встановлений шнек, опорами обертань якого є з правого боку радіально-опорний блок підшипників, а з лівого - антифрикційна втулка насадки 7, закріплена на вихідному торці робочої камери 3. Насадка містить отвори для виходу шроту на відвідний лоток 6, а також механізм регулювання перетину даних отворів. Привід шнека здійснюється від планетарного мотор-редуктора 1 через втулково-пальцеву муфту. У завантажувальному бункері 10 розташована система активної подачі 9 олійної сировини в робочу камеру 3, виконана у вигляді приводу з ворошилкою 12 і пропелерним нагнітачем 13 сировини.

Розроблений прес також обладнаний вимірювачем температури 11 для безперервної реєстрації температури у вихідній частині робочої камери, що найбільш нагрівається.

В процесі роботи шнекового преса після включення електричного живлення мотор-редуктора 1 і вимірювача температури 11 завантажується насіння в бункер 10, де воно розпушується ворошилкою 12, захоплюється пропелерним нагнітачем 13 і безперервним потоком подається в робочу камеру 3 преса, де стискається шнеком. Відтиснена олія через отвори робочої камери поступає в олійоприймач і накопичувальну місткість. Через отвори насадки 7 шрот виходить з робочої камери 3 на відвідний лоток 6. Температура в робочій камері преса контролюється за показниками вимірювача температури 11. Якщо температура починає перевищувати технологічно необхідне значення, тоді механізмом важеля регулювання збільшується перетин вихідних отворів насадки 7. При цьому зменшується час перебування олійної сировини в робочій камері, зменшується робота сил тертя і, відповідно, знижується температура. Зміною перетину отворів для виходу шроту забезпечується сталий режим роботи преса, при якому температура в робочій камері відповідає технологічно необхідному значенню.

Випробування преса на відтискання олії з насіння льону, рапсу, гірчиці підтвердили стабільність режиму роботи преса. При частоті обертання шнека 60-70 об/хв, споживаній мотор-редуктором потужності 1,5-1,7 кВт переробляється за годину 20 кг олійної сировини, а залишок олії в шроті не перевищує 5-7%.

Завдяки такому виконанню преса забезпечується мінімальний знос шнека і робочої камери, витримується оптимальний зазор між ними, при якому досягаються конструктивно регламентована продуктивність преса, необхідний тиск в робочій камері і ступінь віджимання олії. Устаткування преса вимірювачем температури і системою регулювання перетину вихідних отворів дозволяє отримувати олію найвищої якості для технічної, харчової і лікувальної мети.

Список літератури

1. Белобородов В.В. Основные процессы производства растительных масел. – М.: “Пищевая промышленность”, 1966 – 478с.
2. Голдовский А.М. Теоретические основы производства растительных масел. – М.: Пищепромиздат, 1958, – 496с.
3. Дидык Т.А. Снижение энергоемкости пресс-экструдеров // Вавиловские чтения – 2004: Материалы всероссийскойнаучно-практической конференции, посвященной 117-й годовщине со дня рождения академика Н.И. Вавилова. Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2004. – с. 49-52.
4. Масликов В.А. Технологическое оборудование производства растительных масел. – М.: “Пищевая промышленность”, 1966. – 439с.

Чистовое обкатывание огибанием роликами цилиндрических зубчатих колес

Е.В. Стерпул, *магистр. гр. М 5/2*
Б.И. Бутаков, *проф., д-р техн. наук*
Николаевский государственный аграрный университет

Механическая обработка крупномодульных зубчатых колес в тяжелом машиностроении осуществляется на зубофрезерных и зубодолбежных станках, обеспечивающих шероховатость поверхности зубьев R_z =: 20 ÷ 40 мкм. Чаще всего для снижения шероховатости зубья шестерни подвергают шабрению или прикатке с абразивными пастами.

Методы поверхностного пластического деформирования, которые позволяют резко повысить качество поверхности, применяются при обработке крупномодульных шестерен еще недостаточно широко. Известны установки для окончательной обработки зубьев шестерен обкатыванием их зубчатыми валками [1]. Однако эффективная деформация поверхности зубьев зубчатыми валками возможна при сравнительно больших усилиях и потому этот способ в настоящее время применяют при обработке шестерен модулем до 10 мм. Еще меньшим модулем ($m \leq 5$ мм) ограничен способ получения зубьев шестерен при их холодном накатывании на круглой заготовке с применением специальных профиленакатных станков [2].

Для чистовой обработки крупномодульных шестерен предложено устройство [3], позволяющее обкатывать огибанием роликами зубья на зубодолбежных станках. Устройство для обкатывания цилиндрических шестерен модулем 12 мм и числом зубьев 26 показано на рис. 1. Рабочие ролики 1 (рис. 1, а) установлены в сепараторы 2 из антифрикционного материала и опираются на опорные ролики 3, смонтированные в рычагах 4. Конусность рабочих и опорных роликов подобрана таким образом, что образующие каждой пары пересекаются в общей точке, благодаря чему в опорном контакте скольжение исключается. Образующие рабочие роликов 1 устанавливаются вдоль формирующих кромок контура исходной рейки и охватывают зуб обкатываемой шестерни. Рычаги 4 соединены осями с корпусом устройства 9. Пружины 5 отжимают рычаги до упора в гайки 6, навернутые на шпильки 7. Гайки регулируются так, чтобы в момент соприкасания роликов 1 с зубом шестерни между ними и рычагами 4 образовался гарантированный зазор 0,5 - 1,0 мм. Усилие обкатывания создается сжатием пружин 5 винтами 8. Во время прямого и обратного хода ползуна станка, к которому закреплен корпус 9 устройства, ролики 1 прокатываются вдоль образующих зуба обрабатываемой шестерни и оставляют на его поверхности два деформированных следа. По мере подачи стола станка с шестерней происходит процесс огибания эвольвентного профиля зуба роликами и постепенно обрабатывается вся рабочая поверхность зуба шестерни. Оптимальное усилие обкатывания выбирается по геометрическим размерам ролика и детали и твердости обрабатываемого материала [4].

Рассчитаем удвоенный радиус кривизны в нормальном сечении ролика $\left(2R_{кр} = D_p\right)$ для каждой точки профиля обкатываемого зуба (рис. 1, в):

$$2R_{кр} = d / \cos\delta_к , \qquad (1)$$

где d_p – текущий диаметр ролика;

$\delta_к$ – половина угла конуса ролика.

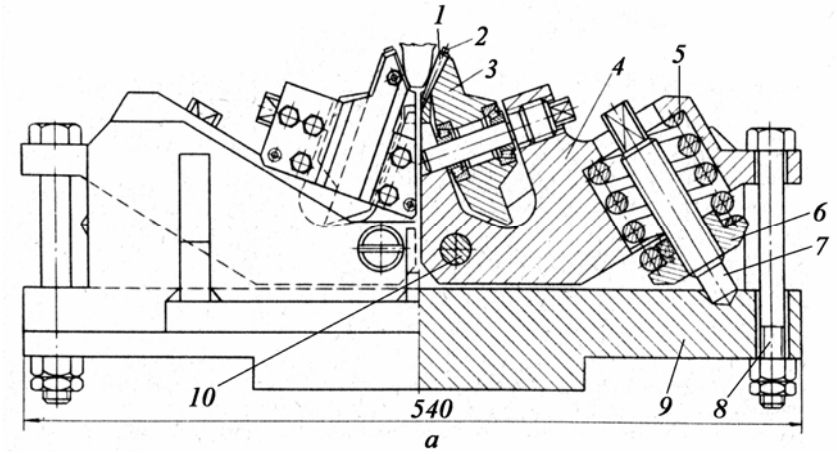
Текущий диаметр ролика d_p соответствующий углу φ поворота шестерни, определяется зависимостью

$$d_p = d_{p.\partial} - 2x_{1(M)} \sin \delta_K \tag{2}$$

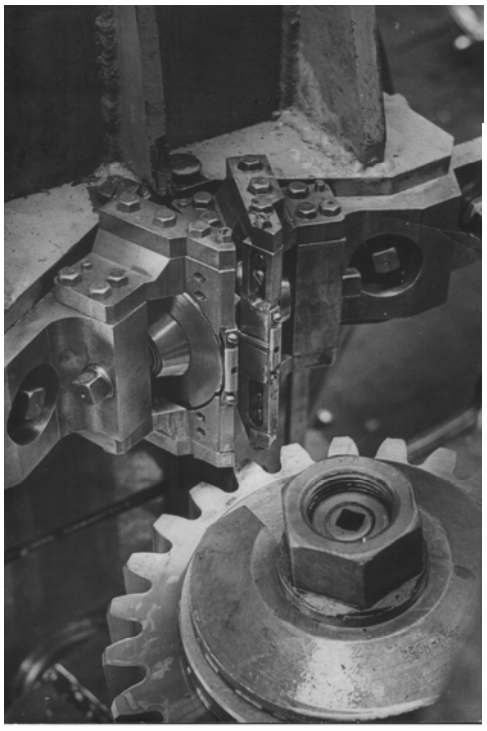
где $d_{p.\partial}$ – диаметр ролика в сечении, совпадающем с делительной окружностью шестерни:

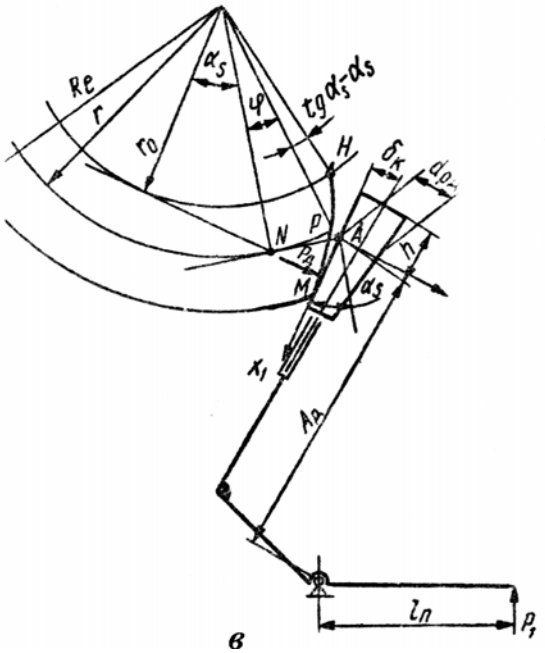
$$x_{1(M)} = r\varphi \sin \alpha_s . \tag{3}$$

Здесь α_s – торцевой угол зацепления косозубой шестерни. Подставив (3) в (2), получим



а


б



в

Рисунок 1 –б Конструкция (а) и общий вид (б) устройства, схема расчета параметров процесса (в) для обкатывания роликами методом огибания цилиндрических шестерен

$$2R_{кр} = \left(d_{р.д} - 2r\varphi \sin\alpha_s \sin\delta_к\right) / \cos\delta_к . \quad (4)$$

Радиус кривизны эвольвенты зуба в поперечном сечении колеса в зависимости от φ определится по формуле $R_э = r\cos\alpha_s\left(\varphi + tg\alpha_s\right)$, радиус кривизны поверхности зуба косозубого колеса в сечении, нормальном к образующей зуба

$$R = r\left(\varphi + tg\alpha_s\right)\cos\beta_д \cos\alpha_s , \quad (5)$$

где $\beta_д$ – угол наклона зубьев косозубой шестерни на делительной окружности.

Угол огибания принимает наименьшее значение при контактировании ролика с корнем зуба. При этом в соответствии с (3) имеем $\varphi_{min} = -h / r\sin\alpha_s \cos\delta_к$, где h – расстояние большего торца ролика от среднего сечения.

Наибольшее значение угла огибания $\varphi_{max} = tg\alpha_e - tg\alpha_s$, где $\alpha_e = arccos\left[r\cos\alpha_s / R_e\right]$. Действительное усилие обкатывания

$$P_д = \frac{\Delta H \gamma_n l_n}{A_д / \cos\delta_к - x_{1(M)}} , \quad (6)$$

где ΔH – сжатие пружины;

γ_n – жесткость пружины;

l_n – плечо приложенного усилия P_n пружины;

$A_д$ – расстояние от оси поворота рычага до среднего сечения ролика.

Формулу (6) с учетом (2) запишем в виде

$$P_д = \frac{\Delta H \gamma_n l_n}{A_д / \cos\delta_к - r\varphi \sin\alpha_s} . \quad (7)$$

Оптимальная подача обкатывания выбирается в соответствии с приведенной кривизной детали и ролика в плоскости подачи. Кривизна ролика в нашем случае равна нулю. Радиус кривизны поверхности шестерни для любого φ определен по (5). Рассчитаем действительную подачу по профилю зуба при любом значении угла φ.

Длина участка эвольвенты HM в соответствии с [5] $S' = 1/2r_o\left(\varphi + tg\alpha_s\right)^2$. Скорость перемещения точки контакта ролика M по профилю зуба (подача обкатывания) находится из соотношения

$$s_{мин} = dS' / dt = r\cos\alpha_s \omega\left(\varphi + tg\alpha_s\right),$$

где ω – угловая скорость поворота шестерни в процессе обкатывания, $d\varphi / dt$.

Подача на 1 проход ролика составляет

$$s_д = s_{мин} / n_{дв.х} = r\cos\alpha_s\left(\varphi + tg\alpha_s\right)\omega / n_{дв.х} , \quad (8)$$

где $n_{дв.х}$ – число двойных ходов ползуна станка в единицу времени;

$\omega / n_{дв.х}$ – угловой поворот колеса на один двойной ход ползуна,

$$\omega / n_{дв.х} = 2L / Z_1 n_z m_s , \quad (9)$$

где L – длина хода стола (длина обката);

Z_1 – число зубьев шестерни;

n_z – число двойных ходов ползуна при обкатывании одного зуба.

Длина обката

$$L = \varepsilon \pi m_s + \Delta K, \tag{10}$$

где ε – коэффициент перекрытия косозубого реечного зацепления;
ΔK – врезание и перебег стола при обкатывании.

Коэффициент перекрытия

$$\varepsilon = \frac{Z_1\left(tg\alpha_e - tg\alpha_s\right) + \dfrac{4\left(f_н - \xi\right)}{\sin 2\alpha_s}}{2\pi} + \frac{b_ш tg\beta_д}{\pi m_s}, \tag{11}$$

где $b_ш$ – ширина шестерни.

Подставив (11) в (10), окончательно получим

$$L = \left\{\frac{Z_1}{2}\left(tg\alpha_e - tg\alpha_s\right) - \frac{2\left(f_н - \xi\right)}{\sin^2 \alpha_s}\right\} m_s + b_ш tg\beta_д + \Delta K. \tag{12}$$

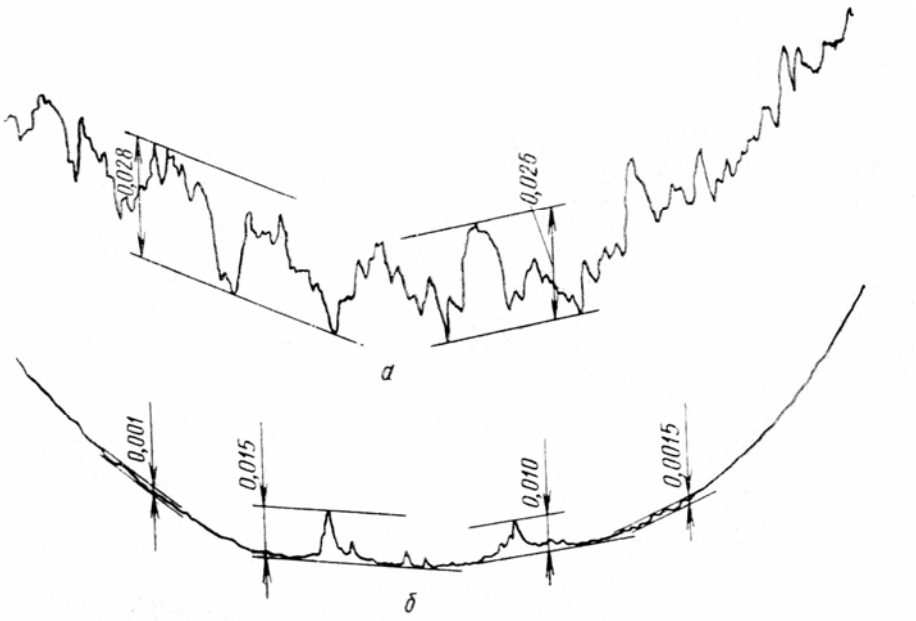
Подача стола станка на двойной ход ползуна

$$s_c = L / n_z. \tag{13}$$

В случае обкатывания прямозубых цилиндрических шестерен в формулах (7), (13) угол α_s заменяется углом α, модуль m_s – модулем m, угол $\beta_д$ = 0.

Общий вид установки для обкатывания шестерни бурового насоса модулем m = 12мм, Z_1 = 26 показан на рис. 1, б. Шестерня из стали 34ХН1М твердостью 180 НВ после обработки на зубострогальном станке (фирмы «Maag») имела шероховатость зубьев R_z = 26... 30 мкм и лишь на некоторых участках – R_z = 10...18 мкм. Обкатывание проводили на режиме чистового зубострогания при скорости 13 двойных ходов ползуна в минуту. Сжатие пружины ΔH рассчитано по формуле (6) из условия оптимизации усилия обкатывания при $\varphi = \varphi_{мах}$, чему соответствовало усилие P = 4,5 кН, выбранное в соответствии с [4] по $D_p = 2R_{кр}$ (4), $D_д = \infty, r_p = R$ (5) и 180 НВ.

В процессе обкатывания усилие $P_д$ уменьшается в связи с возрастанием плеча $A_д$ и при $\varphi = \varphi_{\min}$ составляет 3,6 кН, что несколько превышает необходимое усилие в точке контакта, соответствующей этому углу огибания. Подача стола s_c = 3,3 мм/двойных ходов позволяет получить действительную подачу $s_д$ роликов по профилю, изменяющуюся в пределах 1,2 – 0,31 мм/дв.ход, что соответствует расчетной подаче [4], связанной с кривизной профиля зубьев. Обкатывание каждого зуба завершается (как и чистовое нарезание) за 50 дв. ход ползуна. Обкатанные зубья имели шероховатость R_a = 0,16...0,32 мкм при наличии отдельных рисок глубиной до 0,015 мм в местах особенно грубых зарезов, см. рис 2. Для зубчатых колес модулем более 12 мм создание устройства подобного типа упрощается, что обусловлено увеличением размеров впадины между зубьями.



а – до обкатывания, *б* – после

Рисунок – 2 Шероховатость поверхности зуъев

Список літератури

1. Упрочнение пластическим деформированием крупномодульных зубчатых колес / Д. Л. Юдин, И. П. Зобнин, М. И. Найм и др. // Вестн. машиностроения.– 1970.– № 1,– С. 19–21.
2. Писаревский М. И., Семин М. Т., Лапин В. В. Современная технология и оборудование для накатывания резьб, червяков и зубьев. Обзор.– М.: НИИМАШ, 1980.– 76 с.
3. Браславский В. М., Бутаков Б. И. Обкатывание роликами зубьев крупномодульных шестерен // Вестник машиностроения.– 1973.– № 3.– С. 63–64.
4. Бабей Ю.И., Бутаков Б.И., Сысоев В.Г. Поверхностное упрочнение металлов.- Киев: Наук. думка, 1995. – 256 с.
5. Колчин И. И. Аналитический расчет плоских и пространственных зацеплений.– М.: Машгиз, 1949.– 349 с.

Жесткость системы станок-инструмент-деталь при обкатывании деталей роликами

А.В. Зубехина, Б.И. Бутаков, *проф., д-р техн. наук*
Николаевский государственный аграрный университет

Реализация оптимального режима обкатывания связана с возможностями используемых станков. Одним из условий при этом является возможность создания и стабилизации рабочего усилия необходимой величины. При односторонней схеме обкатывания универсальными однороликовыми устройствами усилие обкатывания полностью воспринимается узлами станка, поэтому оно ограничивается размерами и фирменными особенностями станков.

Постоянство необходимого усилия непосредственно связано с жесткостью технологической системы станок – инструмент – деталь. Одна из основных составляющих жесткости системы – жесткость станка. На жесткость металлорежущих станков оказывает большое влияние соотношение составляющих усилия резания. Соотношение $P_z : P_y : P_x$, на которое рассчитаны универсальные металлорежущие станки, отличается наибольшим значением P_z. При довольно широких колебаниях указанное соотношение, в среднем характерное для процесса резания, составляет 1: 0,4: 0,25. В отличие от этого процесс обкатывания характеризуется превалирующим значением P_y при незначительной величине остальных составляющих. Непосредственные измерения усилий обкатывания валов диаметром 100 мм роликами различных размеров показали, что для обкатывания характерно соотношение $P_z : P_y : P_x = 0{,}03 : 1 : 0{,}3$. В смысле сохранения оптимального режима обкатывания представляет опасность не столько снижение жесткости, сколько ее непостоянство. Например, при обкатывании на токарных станках концов вала, кроме жесткости суппорта, на жесткость системы существенно влияет жесткость передней и задней бабок. Принято считать, что по мере передвижения суппорта от передней бабки к задней жесткость снижается на 40-60%. Задача стабилизации усилия обкатывания в пределах допустимых отклонений решается введением в конструкцию обкатных устройств упругих элементов пониженной жесткости в виде пружин или пружинящих корпусов. В работе предложена методика расчета жесткости пружинящей части корпуса обкатного устройства с использованием зависимостей теории упругости для толстостенных оболочек. При раскатывании отверстий жесткими раскатниками оптимальные натяги рассчитываются при решении дифференциальных уравнений оболочки методом разложения перемещений и нагрузок в двойные ряды Фурье по методу П.П. Бейларда. При этом втулка в процессе раскатывания представляется в виде тонкой цилиндрической оболочки, шарнирно опертой на концах и нагруженной в среднем сечении радиальными составляющими усилия, равномерно разнесенными по окружности и приложенными в точках контакта роликов.

Повышение долговечности тормозных шкивов обкатывнием их роликами

С.В. Каминский, Б.И. Бутаков, *проф., д-р техн. наук*
Николаевский государственный аграрный университет

Трещины в тонком поверхностном слое тормозного шкива возникают и развиваются в результате резких изменений в нем температуры. Цикличность нагрузки из-за промежутков между колодками и их неравномерной приработки приводит к усталостному развитию трещин в направлении, перпендикулярном силе торможения вдоль образующей тормозного шкива.

Напряженное состояние материала шкивов во время работы связано с наличием остаточных напряжений, возникших в процессе изготовления и эксплуатации шкивов. Значительная роль остаточных напряжений подтверждается тем, что шкивы разрушаются обычно не в процессе торможения, а через некоторое время после остановки лебедки. В это время шкивы остывают и остаточные напряжения в их поверхностном слое резко возрастают. В шкивах как вновь изготовленных, так и бывших в эксплуатации, имеются значительные остаточные напряжения. После разрезки шкивов вдоль их образующей были замерены их прогибы. Прогиб измерялся по расхождению двух маркированных образующих, нанесенных перед разрезкой шкива на расстоянии 200 мм друг от друга. Вновь изготовленные шкивы имеют прогибы 20-30 мм, соответствующие изгибающему моменту 20-32 кН·м. После эксплуатации шкивов эти величины значительно возрастают. Прогибы достигают 50-90 мм, свидетельствуя об увеличении в поверхностных слоях шкивов остаточных напряжений растяжения. Увеличение растягивающих напряжений вблизи поверхности шкивов в результате работы тормоза подтверждается также уменьшением посадочного диаметра шкивов, которое приводит к заклиниванию их на барабане лебедки. Чтобы снять такой шкив, приходится его разрезать. Для создания сжимающих остаточных напряжений, препятствующих растрескиванию поверхностного слоя шкивов, обкатали роликом их контактную поверхность. Обкатывание заметно уменьшает прогиб, а при усилии обкатывания более 20 кН нередко изменяет направление прогиба. На одном из шкивов методом нанесения канавок с применением тензометрических датчиков сопротивления были определены остаточные напряжения до и после упрочнения обкатыванием роликами. Обкатывание роликами приводит к увеличению сжимающих тангенциальных и осевых напряжений соответственно от 490 и 530 МПа в поверхностном слое и повышает уровень растягивающих напряжений в нижележащих слоях до 200 МПа, сдвигая их максимум к наружной поверхности. Абсолютные осевые остаточные напряжения в поверхностном слое выше, чем тангенциальные. Это приводит к уменьшению протяженности трещин на контактной поверхности шкивов и уменьшению их количества, что способствует повышению долговечности работы шкивов во время их эксплуатации.

Обґрунтування параметрів опори бака обприскувача ОВТ-1В

Р.Е. Халілов, А.В. Бабій, *доц., канд. техн. наук*
Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

На сьогоднішній день боротьба зі шкідниками, хворобами та бур'янами займає чільне місце поряд з операціями технологічного процесу вирощування культурних рослин. Найкращим способом на сьогоднішній день є застосування хімічних препаратів. Машини які при цьому використовуються називаються машинами для хімічного захисту рослин. Найбільше поширення з них отримали штангові та вентиляторні обприскувачі. Обприскуванням вноситься приблизно 75% всіх препаратів. Зважаючи на те, в яких складних рельєфних умовах та в які короткі терміни проводиться дана операція, необхідно забезпечити їх технічну справність. Важливе місце в збереженні роботоздатності обприскувачів відводиться саме питанням міцності обичайок баків. Довготривала їх робота забезпечується завдяки якісному проектуванню у поєднанні з опорною основою. Акцентувавши свої дослідження, що стосуються кріплення обичайки бака на ложементах, ми повинні отримати оптимальне рішення, яке задовольнятиме вимоги практики та матиме невелику похибку при теоретичних розрахунках.

Досліджуючи міцність бака машини ОВТ-1В, необхідно, в першу чергу, уявити саму структуру розв'язку такої задачі. Тому для отримання кінцевого результату, ним будуть напруження, спочатку необхідно використати одну із теорій оболонок або її модифікацій, де отримано кінцеві вирази напружень, в які входять вирази навантаження. Потім необхідно провести обґрунтування того параметра, що має суттєвий вплив на міцність бака. В даному випадку це буде опора бака.

Використовуючи теорію пологих оболонок типу Тимошенка, запишемо розподіл переміщень і напружень за товщиною оболонки:

$$U_i = u_i(\alpha_1,\alpha_2) + \gamma_i(\alpha_1,\alpha_2)\alpha_3,\ U_3 = w(\alpha_1,\alpha_2),$$

$$\sigma_{ij} = \frac{N_{ij}}{2h} + \frac{3M_{ij}}{2h^3}\alpha_3;\ \sigma_{i3} = \frac{3Q_i}{4h}\left(1-\frac{\alpha_3^2}{h^2}\right), \qquad (1)$$

де $ij = 1,2,3,...,\ -h \le \alpha_3 \le h$;

$2h$ – товщина оболонки;

u_1, u_2, w – переміщення точок серединної поверхні;

γ_1, γ_2 – кути повороту нормалі до серединної поверхні;

N_{ij}, M_{ij}, Q_i – внутрішні сили і моменти.

Розв'язок Фур'є цієї задачі для довільного навантаження p_{km} запишемо через вираз для прогину

$$w = \frac{1}{\Lambda}\sum_{k=1,3,...}^{\infty}\sum_{m=0}^{\infty}\frac{p_{km}}{\Omega_{km}}\sin(\lambda_{1k}\alpha_1)\cos(\lambda_{2m}\alpha_2) \qquad (2)$$

Задамо навантаження на оболонку в більш загальному вигляді - трьома складовими

$$p(\alpha_1,\alpha_2) = p_1(\alpha_1,\alpha_2) + q_1(\alpha_1,\alpha_2) + q_2(\alpha_1,\alpha_2), \quad (3)$$

де $p_1(\alpha_1,\alpha_2)$ – навантаження від дії робочої рідини та додаткового тиску;

$q_1(\alpha_1,\alpha_2)$ – навантаження від дії елементів кріплення (бандажів) на резервуар;

$q_2(\alpha_1,\alpha_2)$ – навантаження від дії опор.

Розглядаючи циліндричний бак обприскувача, моделюємо навантаження від дії рідини та додаткового тиску. Віднесемо оболонку резервуара до системи координат α_1,α_2 ($\alpha_2 = R_0\varphi$). Вважаємо, що резервуар радіусом R_0 заповнений рідиною, яка має питому вагу γ, і крім того, на нього діє додатковий постійний тиск p_0.

Зовнішнє навантаження на оболонку описуємо функцією

$$p_1(\acute{r}\ddot{i}_1,\acute{r}\ddot{i}_2) = p_0 + R_0\gamma\eta(1+\cos\varphi), \quad -\pi \le \varphi \le \pi. \quad (4)$$

де η – коефіцієнт динамічності, який враховує дію динамічних сил при русі машини польовими нерівностями. Даний коефіцієнт визначається експериментально.

Знайдемо розвинення функції (4) в ряд за системою функцій $\{\sin(k\pi/l_1)\alpha_1 \cos m\varphi\}$

$$p_1(\alpha_1,\alpha_2) = \sum_{k=1,3,\ldots}^{\infty}\sum_{m=0}^{1} p_{1km}\sin\left(\frac{k\pi\alpha_1}{l_1}\right)\cos\left(\frac{m\pi\alpha_2}{l_2}\right), \quad (5)$$

де l_1 – довжина бака;

$l_2 = R_0\pi$;

$p_{1km} = \dfrac{4(p_0 + R_0\gamma\eta)}{k\pi}$, коли $m=0,\ k=1,3,\ldots$;

$p_{1km} = \dfrac{4R_0\gamma\eta}{k\pi}$, при $m=1,\ k=1,3,\ldots$;

$p_{1km} = 0$, коли $m>1,\ k=1,3,\ldots$

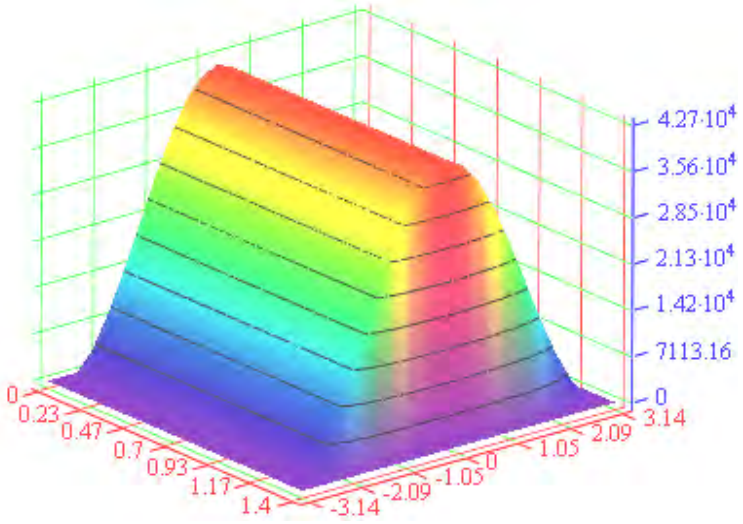


Рисунок 1 – Графічне зображення дії робочої рідини на стінки бака обприскувача

Якщо бак до опорної основи кріпиться при допомозі бандажів, то контактний тиск від їх дії можна представити деякою функцією (6). Вважаємо, що циліндричний резервуар довжини l_1 і радіуса R_0 навантажено двома симетрично розміщеними бандажами. Серединні лінії бандажів знаходяться на відстані α_1^0 від країв резервуара.

$$q_1(\alpha_1,\alpha_2)=\begin{cases}-\dfrac{N_0a_0}{R_0(\pi-\varphi_0)sh(a_0b_0)}ch\left[a(\alpha_1-\alpha_1^0)\right]\sin(\varphi-\varphi_0),\ (\alpha_1,\alpha_2)\in S_1^0,\\ -\dfrac{N_0a_0}{R_0(\pi-\varphi_0)sh(a_0b_0)}ch\left[a(\alpha_1-l_1+\alpha_1^0)\right]\sin(\varphi-\varphi_0),\ (\alpha_1,\alpha_2)\in S_2^0,\\ 0,\qquad (\alpha_1,\alpha_2)\bar{\in}S_1^0,\ (\alpha_1,\alpha_2)\bar{\in}S_2^0.\end{cases} \tag{6}$$

де $S_1^0=\left\{(\alpha_1,\alpha_2):\left|\alpha_1-\alpha_1^0\right|\le b_0;\ \varphi_0<\varphi\le\pi\right\}$, $S_2^0=\left\{(\alpha_1,\alpha_2):\left|\alpha_1-l_1+\alpha_1^0\right|\le b_0;\ \varphi_0<\varphi\le\pi\right\}$.

Знайдемо розвинення функції (6) в ряд

$$q_1(\alpha_1,\alpha_2)=\sum_{k=1,3,\ldots}^{\infty}\sum_{m=0}^{\infty}\varepsilon_m A_{km}\sin\left(\frac{k\pi}{l_1}\alpha_1\right)\cos m\varphi, \tag{7}$$

Аналіз задач про взаємодію циліндричної оболонки і пружних опор показує, що контактний тиск суттєво зростає у приграничних зонах областей контакту. Вважаємо, що резервуар взаємодіє з чотирма симетрично розміщеними опорами. Для випадку прямокутних опор приймемо такий закон розподілу контактного тиску

$$q_2(\alpha_1,\alpha_2)=\begin{cases}A\cdot ch\left[a_1(\alpha_1-\alpha_1^0)\right]\cdot ch\left[a_2(\alpha_2-\alpha_2^0)\right],\ (\alpha_1,\alpha_2)\in D_1^0,\\ A\cdot ch\left[a_1(\alpha_1-l_1+\alpha_1^0)\right]\cdot ch\left[a_2(\alpha_2-\alpha_2^0)\right],\ (\alpha_1,\alpha_2)\in D_2^0,\\ 0,\qquad (\alpha_1,\alpha_2)\bar{\in}D_1^0,\ (\alpha_1,\alpha_2)\bar{\in}D_2^0.\end{cases} \tag{8}$$

$$\left|\alpha_1-\alpha_1^0\right|<b_1,\ \left|\alpha_2-\alpha_2^0\right|<b_2,$$

де $(\alpha_1^0,\ \alpha_2^0)$ – координати центра прямолінійної опори;

$2b_1,\ 2b_2$ – довжини сторін прямолінійної опори;

$A,\ a_1,\ a_2$ – сталі величини.

Знайдемо розвинення функції (8) в ряд Фур'є

$$q_2(\alpha_1,\alpha_2)=\frac{4}{l_1l_2}\sum_{k=1,3,\ldots}^{\infty}\sum_{m=0}^{\infty}\varphi(\delta,k,m)\varepsilon_m A_{km}\sin\left(\frac{k\pi}{l_1}\alpha_1\right)\cos\left(\frac{m\pi}{l_2}\alpha_2\right), \tag{9}$$

Аналізуючи навантаження на обичайку бака обприскувача, встановлено, що найбільший вплив чинять опори, тому є необхідність розглянути їх роботу.

Вважаємо, що опора це балка, що має сталу ширину і змінну товщину. По довжині серединна лінія балки має форму відрізка кола $2S_0$, радіуса R_0 з центральним кутом 2θ, $S_0=R_0\theta$. Рівняння згину балки змінної товщини $h_0=h_0(\alpha_0)$ мають вигляд:

$$\frac{dQ_0}{d\alpha_0}=-2bq,\ Q_0=\frac{dM_0}{d\alpha_0},\ M_0=-D_0\frac{d^2w_0}{d\alpha_0^2},\ \frac{d^2}{d\alpha_0^2}\left(D_0\frac{d^2w_0}{d\alpha_0^2}\right)=2bq, \tag{10}$$

де $D_0=\dfrac{bh_0^3E_0}{6}$;

E_0 – модуль Юнга матеріалу;

α_0 – тангенціальна координата;

b – ширина опори.

Знайдемо розв'язок системи рівнянь (10), що задовольняє умови

$$Q_0(S_0) = 0, \quad M_0(S_0) = 0. \tag{11}$$

Вважаємо із врахуванням умов контакту і симетричності навантаження, що заданими є прогин опори $w_0(\alpha_0) = w(-\alpha_0)$ і контактний тиск $q(\alpha_0) = q(-\alpha_0)$.

Опускаючи проміжні викладення, приходимо до кінцевого виразу товщини опори при сталому контактному тиску $q(\alpha_0) = A$

$$h^3 = \frac{12}{E_0 \dfrac{d^2 w_0}{d\alpha_0^2}} \left[A\frac{\alpha_0^2}{2} + A \cdot S_0(S_0 - \alpha_0) - \frac{AS_0^2}{2} \right] = \frac{6}{E_0 \dfrac{d^2 w_0}{d\alpha_0^2}} A(S_0 - \alpha_0)^2. \tag{12}$$

З допомогою пакету прикладних програм MathCAD для бака машини ОВТ-1В знаходимо змінну товщину опори, яка забезпечить сталість контактного тиску на всій опорній площині, рис. 2.

Звідси видно, що в коловому напрямку опора має неоднакову товщину – максимальне значення її припадає на середину і становить близько 20 мм, а до країв, за наведеним законом (рис. 2), товщина зменшується до технологічно мінімальної. Саме така опора не зможе по краях створювати піки контактного тиску, він рівномірно розподілятиметься на всій її площині, тобто площа опори буде використовуватися максимально ефективно.

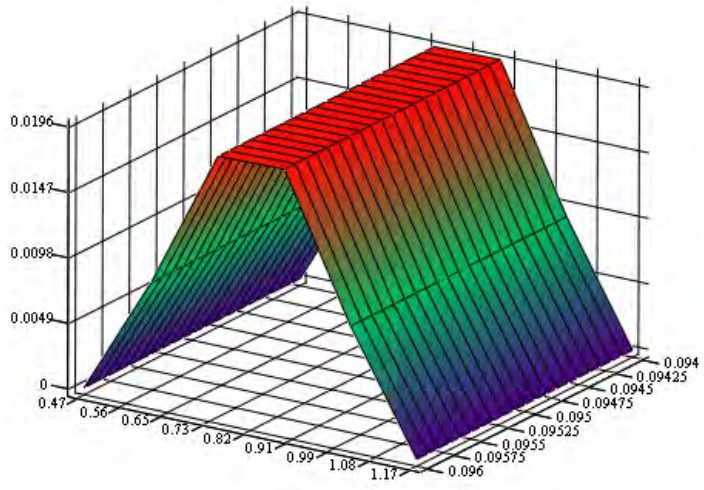


Рисунок 2 – Закон зміни товщини опори

При перевірці дії такої опори на обичайку бака обприскувача встановлено, що напруження знижуються більше, ніж в два рази. В роботі [1] знайдені максимальні напруження в околі типової опори машини ОВТ-1В і становлять 220 МПа, а при дії розробленої конструкції – 93 МПа. Тому є ефективним використання такого типу опор при проектування нових та модернізації існуючих конструкцій машин для хімічного захисту, а теоретична модель дозволяє це реалізувати.

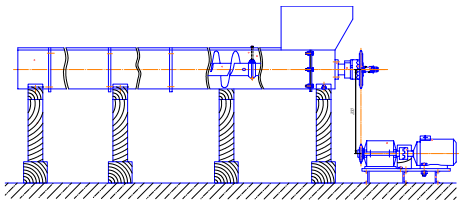
Список літератури

1. Рибак Т.І. Пошукове конструювання на базі оптимізації ресурсу мобільних сільськогосподарських машин. – Тернопіль, Збруч, 2002. – 330 с.

Аналіз приводних характеристик гвинтового конвеєра для комбікормової промисловості

Д. Корнієнко, *ст. гр. М-08181*
В.С. Ловейкін, *проф., д-р техн. наук*
Національний університет біоресурсів та природокористування Україні, м. Київ

Вибір раціональної конструкції приводного механізму гвинтового конвеєра в значній мірі залежить від технологічних, кінематичних, динамічних, інерційних, енергетичних, механічних та навантажувальних характеристик. Для гвинтового конвеєра технологічна характеристика залежить від кутової швидкості гвинтового вала і визначає продуктивність, якість транспортування та переміщування складових компонентів комбікорму.



Кінематична і динамічна характеристики визначаються прийнятою динамічною схемою, яка в більшості випадків являє собою багатомасову, пружно-зв'язку механічну систему з зазорами. Оскільки розв'язок динамічних рівнянь руху для таких систем є досить складним, то в інженерних розрахунках, як правило, використовують одно масові жорсткі механічні системи без зазорів, що значно спрощує дослідження, але зменшує точність отриманих результатів. Інерційна характеристика гвинтового конвеєра визначається моментом інерції приводного механізму та шнекового вала з приведеною масою вантажу, що здійснює складний рух. Момент інерції виявляє себе лише в перехідних режимах руху: пуск і гальмування конвеєра, коливання кутової швидкості гвинтового шнека при зміні навантаження. Інерційна характеристика конвеєра дозволяє визначити час пуску і гальмування всієї системи, підрахувати втрати енергії в перехідних режимах. Величина моменту інерції має значний вплив на рівномірність руху конвеєра при змінних навантаженнях. При проектуванні приводних механізмів гвинтових конвеєрів використовують коефіцієнт інерції, який являє собою відношення сумарного зведеного до ротора двигуна моменту інерції всього конвеєра до моменту інерції ротора двигуна. Від цього коефіцієнта залежать динамічні навантаження, які виникають в лінії передач від двигуна до гвинтового вала. Механічна характеристика робочої машини (гвинтового вала) являє собою залежність статичного опору від кутової швидкості. Для гвинтових конвеєрів, що використовуються в комбікормовій промисловості статичний момент сил опору змінюється за законом, близьким до лінійного закону зміни кутової швидкості, а в деяких випадках наближається до квадратичної залежності. Механічні характеристики гвинтового вала дають можливість вибирати електродвигун за пусковими властивостями, а також складати рівняння руху конвеєра. Навантажувальна характеристика оцінюється залежністю статичного опору або споживаної потужності від часу. Гвинтові конвеєри мають слабко змінний характер навантажувальної діаграми. Енергетична характеристика визначається залежністю питомих витрат енергії від продуктивності конвеєра. Ця характеристика дає можливість визначати оптимальний режим роботи конвеєра і вибрати раціональний привід. Врахування в комплексі всіх характеристик дозволяє створювати високо конструктивні та надійні в експлуатації гвинтові конвеєри.

Ковшовий елеватор з роликовим ланцюгом з графітовим змащуванням шарнірів

А. Шевченко, *ст. гр. М-08181*
В.С. Ловейкін, *проф., д-р техн. наук*
Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ

У сільськогосподарському виробництві значне поширення отримали ковшові елеватори з втулко-роликовими ланцюгами, які використовуються як тягові органи, а також входять до складу приводного механізму для передавання обертового руху від ведучої на ведену зірочки. Недоліком таких конструкцій є значні втрати при передаванні тягових зусиль за рахунок тертя в кінематичних парах ланцюга, а також зношування пар тертя валик-втулка, що призводить до збільшення кроку ланцюга і, як наслідок, порушення плавної роботи ковшового елеватора.

У роботі поставлена задача зменшення енергетичних витрат і зведення до мінімуму зношування елементів кінематичних пар в тяговому органі ковшового елеватора. Поставлена задача досягається тим, що тяговий орган ковшового елеватора являє собою втулко-роликовий ланцюг спеціальної конструкції, до складу якого входять внутрішні та зовнішні пластини, ролики, втулки, з'єднані валиком, який відрізняється тим, що у втулку встановлено елемент з капрону, просоченого графітом, який при складанні з внутрішніми пластинами розміщено в зоні найбільшого тиску, тобто втулки орієнтовно ставляться в зону найбільшого питомого тиску.

Ковшовий елеватор з такою конструкцією тягового органу працює наступним чином: зусилля від ведучої зірочки (рис. 1) передається на ролик 5, з якого – на ліву втулку 4, потім на внутрішні пластини 2, з'єднані з втулкою 5 так, що просочений графітом елемент 6 постійно контактує з валиком 3. Внутрішні пластини передають зусилля на праву втулку 4, яка контактує з валиком. У зоні контакту постійно знаходиться просочений графітом елемент 6. Від валика 3 зусилля передається на зовнішні пластини 1.

На таку конструкцію отримано патент на корисну модель.

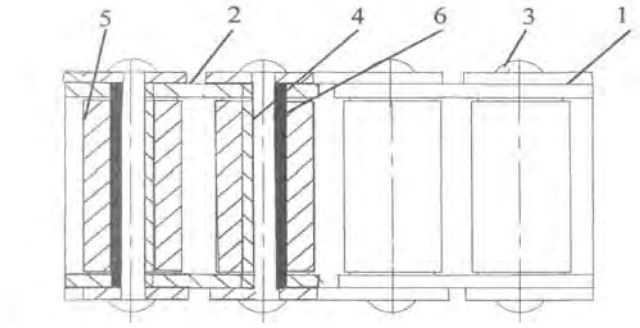


Рисунок 1 – Ковшовий елеватор

Завдяки встановленому капроновому елементу підвищується змащування, що призводить до зменшення енергетичних витрат, які ідуть на тертя, а також до зменшення зношування елементів кінематичної пари тягового органу елеватора. У результаті підвищується термін служби тягового ланцюга, зменшуються вібрації та шум, а також поліпшується надійність роботи всього передавального механізму і елеватора.

Энергосбережение при выполнении основной обработки почвы

М.В. Билянский, Ф.Н. Прилипа
В.А. Изюмский, *доц., канд. техн. наук*
Луганский национальный аграрный университет

В данное время фермер стоит перед задачей: как снизить затраты при основной обработке почвы? Вспашка – самая энергозатратная операция. Для этого стараются применять любые энергосберегающие технологии вплоть до «нулевой». При этом возрастает засоренность полей сорняками, поскольку у фермера нехватает средств на гербициды.

Также нехватка средств и отсутствие поголовья КРС приводит к тому, что вместо органического удобрения в почву вносят минимум минеральных удобрений. Это приводит к уменьшению плодородия почв.

Общеизвестно применение безотвальной технологии, когда незерновую часть урожая оставляют на поле и производят ее мульчирование для восполнения гумуса в почве. Это способствует уменьшению ветровой и водной эрозии почв. Применение данной технологии также требует внесение гербицидов, что зачастую вредит экологии грунтов.

Для выращивания экологически чистой продукции предлагают отказаться от любых химических веществ и использовать только органические вещества. Поэтому многие фермеры пока не могут отказаться от вспашки для эффективной борьбы с сорняками и получения экологически чистой продукции, которая особо ценится на западном рынке зерна.

Для снижения энергоемкости основной обработки почвы мы предлагаем применять комбинированный агрегат, который за один проход выполняет две операции: лущение стерни и вспашка.

Агрегат состоит из трактора МТЗ-80 и плуга ПЛН-4-35, с которого снят первый корпус а на освободившееся пространство установлена батарея лущильников. Рама плуга несколько переоборудована для смещения места присоединения плуга к навеске трактора. Регулировка угла атаки осуществляется аналогично лущильников ЛДГ.

Поскольку масса переоборудованного плуга ПЛН-4-35 будет превышать массу плуга ПЛН-3-35, то на переднем кронштейне трактора необходимо будет увеличить массу противовесов. Наладка агрегата должна быть аналогична при агрегатировании плуга ПЛН-3-35 трактором Т-70С.

За один проход производится измельчение и заделка растительных остатков на глубину до 10 см, а затем оборот пласта. В результате мульчированный слой окажется на глубине 10…12 см. Такая глубина залегания мульчи способствует быстрой переработки ее в гумус аэробными бактериями и накоплению запаса влаги в почве.

Поскольку в хозяйствах практически списаны трактора ДТ-75М, а плуги ПЛН-4-35 к ним остались невостребованными, то приобрести их можно за небольшую цену. Расчеты показали, что при капиталовложениях 1179 грн срок их окупаемости составит до 1 года, с учетом выращивания зерновых фермером на площади 100 га.

Нахождение рациональной формы долота для чизельного наклонного рабочего органа

М.В. Тохтамыш, Н.А. Мнушко
Луганский национальный аграрный университет

Надежным, широко распространенным способом защиты почв от водной и ветровой эрозии является безотвальная обработка почвы. Такая обработка позволяет сохранить на поверхности поля до 85% стерни и других растительных остатков, которые препятствуют выдуванию и смыву чернозёма, увеличивают запасы влаги в почве, что способствует более быстрому развитию всходов. В регионе Донбасса, с сильной водной и ветровой эрозией наиболее целесообразно использовать чизелевание в качестве основной обработки почвы. При чизельной обработке увеличивается водопроницаемость почвы на 50…60%, снижается плотность на 5…15%, рыхлится плужная подошва. Чизелевание способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур в течение 3…5 лет после проведения обработки.

Рабочий орган чизеля представляет вертикально расположенную стойку с долотом. [1] Долото для определённых условий работы требует особой формы. Создание новой формы чизельных орудий требует такие качества долота как: возможность работать на больших скоростях, технологичность изготовления, малая трудоёмкость обслуживания. Подобрать необходимую форму долота можно, исходя из следующих факторов:

1. Бионический [2]– следует обратить внимание, что насекомые и животные, обитающие в почве имеют носовую часть, подобную половине параболоида.

2. Технический – в процессе длительной эксплуатации изношенные долота и зубья ковша экскаватора приобретают форму разрезанного пополам параболоида.

3. Экспериментальный – на основе проведения поисковых опытов.

Предварительными исследованиями, на разработанной нами установке, выявлено, что при обдуве макетов долот трех форм носовой части (двугранного клина, трёхгранного клина, половины параболоида) потоком воздуха различной силы, наименьшим сопротивлением обладает долото с формой половины параболоида.

Для дальнейших исследований по нахождению формы долота с наименьшим сопротивлением мы провели полевые эксперименты по известной методике [3].

Были изготовлены 3 долота из стали 40Х различной формы носовой части, аналогично приведенных выше.

Для замера тягового сопротивления использовали трактор Т-150К (рис.1). На навеску трактора присоединили треугольную рамку автосцепки с перпендикулярно приваренной балкой. Глубина обработки устанавливалась винтовым механизмом с помощью опорного колеса. На конце балки закреплялась стойка с испытываемым долотом 4.

На задней полураме шарнирно установили тензорамку 3, продолжением которой и являлась навеска трактора. Снизу установили тензозвено 1, состоящее из 4 тензодатчиков, соединённых по мостовой схеме. Сигнал разбалансировки подавался на модем, а с модема на ноутбук.

Для определения скорости передвижения агрегата на задней полураме трактора был установлен брус с датчиком скорости 2. Датчик состоял из генератора и диодного выпрямителя. Крутящий момент от колеса, длина окружности которого составляла 1м, передавался генератору по гибкому валу (рис.1).

Сигнал от датчика подавался на модем и далее на ноутбук.

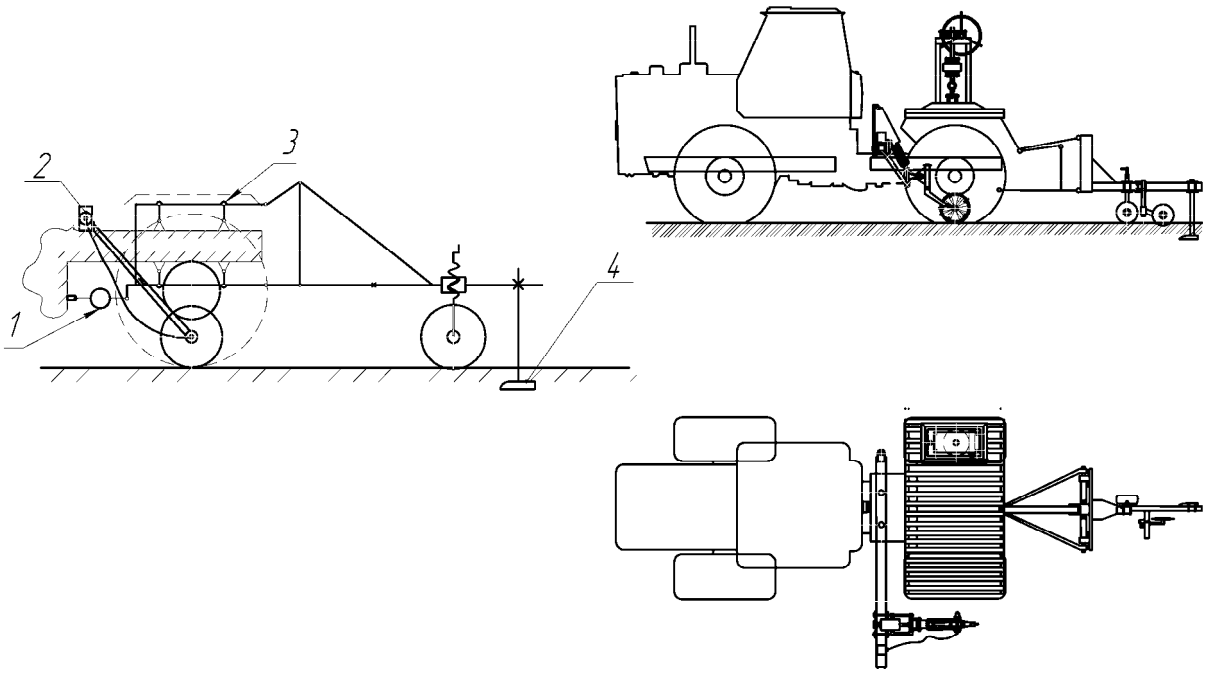


Рисунок 1 – Схема проведения полевого эксперимента

Эксперимент был проведен на опытном поле Луганского НАУ. В процессе эксперимента изменялись такие факторы: скорость движения, формы долот. Функцией отклика был показатель тягового сопротивления.

Тип почвы – чернозем, предшественник – подсолнечник. Глубина обработки во всех случаях была 20см. Скорость движения изменяли коробкой перемены передач трактора и фактически она составляла: 8,53км/ч, 11,44 км/ч и 18,65 км/ч. Вначале и в конце эксперимента тарировалось тензозвено, определялись твердость и влажность почвы. Влажность почвы составляла 21,6 %, твёрдость – 31,6 кг/см^2. Погрешность тарировки составляла 0,3%. Запись сигналов от тензозвена и датчика скорости производилась на ноутбуке с помощью программы Адамс.

По данным эксперимента были построены зависимости тягового сопротивления долот от скорости движения (рис.2).

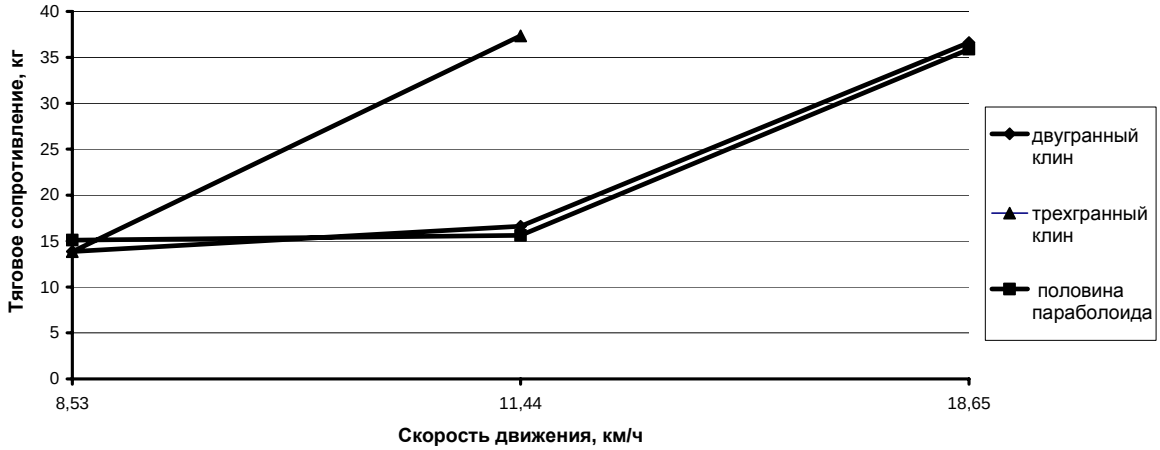


Рисунок 2 – Графики зависимости тягового сопротивления долот различной формы от скорости движения

Исходя из графиков мы видим, что сопротивление долот в форме двугранного клина и в форме трёхгранного клина на скорости 8,53 км/ч составляет 13 кг, а сопротивление долота в форме половины параболоида -15 кг. Сопротивление долота с формой трёхгранного клина на скорости 11 км/ч резко возрастает до 38 кг, в то время как сопротивление двух других долот возросло незначительно – до 16 кг. Но на скорости 18,65 км/ч сопротивление долота в форме двугранного клина возрастает до 37 кг, а долота в форме половины параболоида – до 36 кг.

Следовательно, можно сделать вывод, что минимальным сопротивлением обладает долото с параболоидной формой.

Список літератури

1. Клёнин Н. И., Сакун В.А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины: Элементы теории рабочих процессов, расчёт регулировочных параметров и режимов работы. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1980. – 671с.
2. Бабицький А.Ф. Біонічні напрями розробки грунтообробних машин. Київ: "Урожай", 1998 г.
3. Мельников С.В. и др. Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов – 2-е изд., перераб. и доп. М., Колос, 1967.- 159с.

Усовершенствование технологии ремонта автотракторных двигателей

И.Ю. Тохтамыш, В.А. Изюмский, *доц., канд. техн. наук*
Луганский национальный аграрный университет

В связи с низкой точностью деталей, которые поступают на сборку, крайне затрудненно повышение межремонтного ресурса двигателей мобильной сельскохозяйственной техники. При сниженной точности деталей цилиндропоршневой группы (ЦПГ) и кривошипно-шатунного механизма (КШМ), которые были в эксплуатации, низкой точности запасных частей и восстановленных деталей которые поступают на сборку, межремонтный ресурс двигателей на 60…70% ниже доремонтного. Особенно негативно влияют макрогеометрические отклонения поверхностей сопряженных деталей ЦПГ и КШМ.

Поэтому целью работы является обеспечение повышения ресурса двигателей, которые собираются из деталей фактического качества.

Для этого предлагается использовать электрохимико-механическую приработку (доводку) (ЭХМП(Д) деталей в процессе сборки.

Сущность процесса состоит в том, что между деталями подается электролит, а к деталям подводится переменный ток. В результате происходит электрохимическое травление рабочих поверхностей деталей при их взаимном перемещении. Процесс позволяет исправлять макрогеометрию соединенных деталей, приспосабливая их поверхности друг к другу с минимальным износом.

Раннее проводимые исследования показали, что детали получают необходимое качество поверхностей, получают высокую износостойкость и работоспособность, которая способствует повышению их межремонтного ресурса до 30%.

Разработанная в Луганском НАУ технология предусматривает последовательное использование способа ЭХМП(Д) при ремонте двигателей в два этапа: сначала проводится ЭХМП(Д) коренных подшипников скольжения, потом после досборки, до установки головки цилиндров проводится ЭХМП(Д) деталей ЦПГ. Для этого разработаны два отдельных стенда (рис.1).

Вначале, после укладки коленчатого вала в постели блока осуществляется 1 этап – приработка коренных подшипников скольжения. При этом источник тока подсоединяется к блоку (точка 8, рис.1) и к коленчатому валу через щеточный узел (точка 6, рис.1).

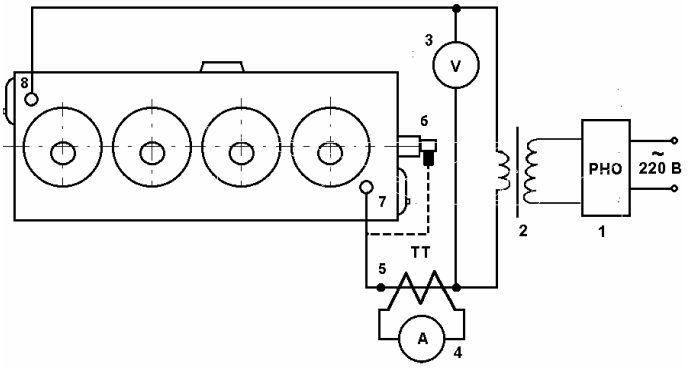
После досборки двигателя, до операции установки головки цилиндров, осуществляется 2 этап – приработка деталей ЦПГ. Для этого источник тока подключается с торцов блока, к шпилькам крепления головки цилиндров (точки 7 и 8, рис.1).

Однако в данной технологии отсутствует эффективная приработка шатунных подшипников скольжения.

К сожалению эти способы еще остаются недостаточно технологичными для ремонтного производства.

Для одновременного проведения ЭХМП(Д) деталей основных соединений (за один этап вместо двух) перспективным является способ трехфазного подключения источника тока к деталям двигателя, который разработан в Луганском НАУ (рис.2). Способ позволит осуществить одновременную приработку сопряжений: коренные

шейки коленчатого вала – коренные подшипники скольжения, шатунные шейки коленчатого вала – шатунные подшипники и сопряжения ЦПГ.

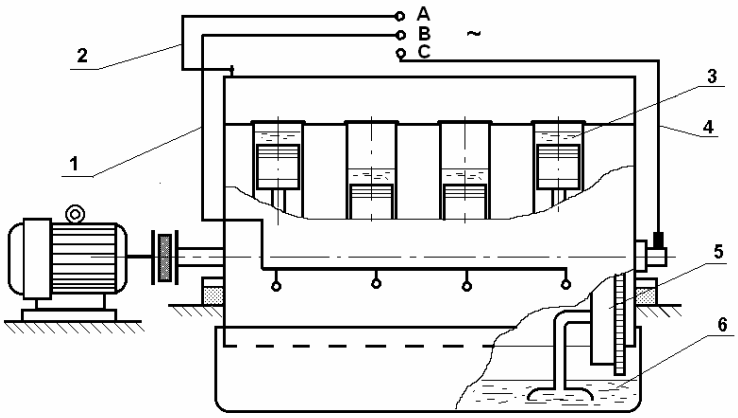


1 – регулятор напряжения; 2 – понижающий трансформатор; 3 – вольтметр; 4 – амперметр; 5 – трансформатор тока; 6 – коленчатый вал двигателя; ТТ – трансформатор тока

Рисунок 1 – Схема подключения источника тока (вид сверху) при проведении электрохимико-механической приработки (доводки) деталей КШМ и ЦПГ в два этапа

Нами проведены испытания предлагаемого способа на установке, которая состоит из привода и блока двигателя автомобиля "ТАВРИЯ". Трехфазный электрический ток подводился к шатунам (поз. 1, рис.2), блоку (поз 2, рис.2) и к коленчатому валу через щеточный узел (поз. 4, рис.2). К деталям подводился ток силой 10А. продолжительность опыта составляла 10 минут.

В опытах применялся электролит, состоящий из смеси глицерина и 20% водного раствора соли Na_2CO_3 (86% глицерина и 14% раствора соли).



1 – токоподвод к шатунам; 2 – токоподвод к блоку цилиндров; 4 – токоподвод к коленчатому валу; 3, 6 – электролит; 5 – маслонасос двигателя

Рисунок 2 – Схема трехфазного подключения источника тока к двигателю при проведении ЭХМП(Д)

Опыт показал, что развитие пятна контакта происходит как у коренных подшипников так и у ЦПГ аналогично при двухфазном способе. С той разницей, что развивается пятно контакта и у шатунных подшипников. Поэтому этот способ показал свое преимущество перед ранее разработанными.

Нанесення високо вуглецевих покриттів на деталі машин

Ю.Л. Хлевна, *ст. гр. МН 08*
В.І. Савуляк, *проф., д-р. техн. наук*
Вінницький національний технічний університет

Зношені робочі поверхні деталей доцільно відновлювати з використанням матеріалів, що покращують їх експлуатаційні характеристики та повніше відповідають службовому призначенню. Цю задачу добре виконують матеріали, що зберігають в процесі експлуатації або відновлення свої позитивні якості чи покращують їх. Це досягаються оптимальним легуванням, термічною обробкою та створенням композитів.

Деталі, які працюють в умовах тертя, зокрема в фрикційній парі (гальмівні механізми), що виготовляються з сірого чавуну, мають забезпечити стабільний коефіцієнт тертя та зношування. Тобто постає задача на чавунних деталях (чи сталевих) створити композити, з відповідною структурою (дрібнозернисту, графітизовану). Для даних умов роботи рекомендуються перлітні чавуни з вермикулярним графітом.

В процесі наплавки чавунних шарів технологічно та економічно доцільно використовувати сталевий дріт, процес навуглецьовування, з наступною графітизацією покриття

При цьому для отримання покриття з структурою, що близька до графітизованої сталі або чавунів, її потрібно графітизувати. Це можна забезпечити, шляхом легування та термообробки за необхідних умов.

Вуглевмісний матеріал попередньо наноситься на поверхню, що підлягає наплавленню. В якості вуглевмісного матеріалу використовувалися вуглецеві матеріали у вигляді волокон, тканини, стрічки чи повсті. В якості графітизуючих елементів використовуються вуглець (вуглевмісний матеріал), кремній, сірка, фосфор. Сірка сприяє утворення чавуну з дрібнодисперсним графітом. Кремній, сприяє процесу графітизації та підвищує температуру стабільної та понижує температуру метастабільної евтектики. Фосфор, утворює вторинні структури на основі оксидів P_2O_5, що зменшує зношування (самофосфотування поверхні тертя).

Первинна структура покриття впливає на багато властивостей наплавленого металлу. Тому важливо, щоб первинна структура була дрібнозернистою і, по можливості, рівноосною із незначною хімічною неоднорідністю.

Для одержання металу високої міцності й пластичності, стійкого до виникнення кристалізаційних трішин, необхідно «дробити» його крупностовпчасту структуру і перетворювати її на рівновісну. Це досягається введення у ванну елементів-модифікаторів (бор, церій, цирконій, калій, кальцій, магній, і ін.). Ці поверхнево-активні речовини знижують енергію утворення зародків — центрів кристалізації і підвишують їхню стійкість. Одночасно, розташовуючи на поверхні кристалів, вони знижують їхню поверхневу енергію, що також обмежує ріст кристалів. Подрібнення структури металу можна досягти шляхом штучного підвищення швидкості охолодження ванни, що кристалізується.

Особливостями вторинних перетворень, що спостерігаються у наплавленому металі є наступні:

3. Весь надлишковий ферит не встигає виділитися з аустеніту і тому до моменту евтектоїдного перетворення останній містить менше 0,8% вуглецю.

4. У результаті евтектоїдного перетворення утвориться більша кількість перліту з меншим вмістом вуглецю, ніж при рівноважних перетвореннях.

3. Перліт має більш тонку будову. Швидкість охолодження металу наплавленого валика змінюється в часі і є величиною непостійною.

Найбільший вплив на структуру металу наплавленого валика має швидкість охолодження в інтервалі температур найменшої стійкості аустеніту.

Наплавлення гальмівних механізмів у кілька проходів чи шарів істотно впливає на структуру й властивості металу в цілому. Накладання кожного наступного шару чинить повторний тепловий вплив на попередній, тому під впливом такої своєрідної термічної обробки структура нижчих шарів значно поліпшується, стає дрібнозернистою, груба стовпчастість будови зникає. Верхній валик зберігає литу структуру металу, однак його властивості все-таки трохи поліпшуються.

При термічній обробці в результаті нагріву до визначеної температури і охолодження відбувається зміна структури і, як наслідок цього, зміна механічних і фізичних властивостей. Вуглець із залізом утворює хімічну сполуку - цементит або може знаходитися в сплаві у вільному стані, у вигляді графіту.

Графітізація при температурах вище критичних йде за схемою:

цементит → аустеніт → графіт.

Процес графітизациї починається з виникнення графітних центрів, які найлегше зароджуються в місцях порушення суцільності – в гартівних і деформаційних мікротріщинах, усадкових мікропорах. При появі центрів графітізації порушується рівновага між аустенітом і цементитом і відповідно до діаграми стану виникає перепад концентрації вуглецю на межах розділу фаз: аустеніт - графіт і аустеніт - цементит. У системі з трьох фаз – аустеніту графіту і цементиту аустеніт не може одночасно знаходитися в рівновазі з цементитом і графітом. Оскільки система прагне до рівноваги з аустенітом, який пересичений в шарі, що прилягає до графіту, виділятиметься надлишок вуглецю і включення графіту будуть рости. Але при цьому аустеніт стає ненасиченим в шарі, який прилягає до цементиту, і відбувається розпад цементиту і розчинення вуглецю в аустеніті, що знову викликає пересичення аустеніту в шарі, який прилягає до графіту, і виділення з нього надмірного вуглецю. Таким чином, розпад цементиту триває до повного його розчинення в аустеніті, після чого між включеннями графіту і аустеніту встановлюється рівновага. В результаті такого розпаду утворюється графіт.

При переході через евтектоїдний інтервал температур перліт перетворюється на аустеніт, а при підвищенні температури до 950-1000^{o}С відбувається розпад цементіта (евтектичного і вторинного) і утворюється структура аустеніт і графіт. Цей процес називають першою стадією графітизації.

Для усунення відбілу сірого чавуну пропонується графітізіруючий відпал застосовують також. При проведенні даного відпалу нагрівають до 850-950^{o}С протягом 2-х-3-х годинн (перша стадія графітізації) і охолоджують на повітрі до температури 200^{o}С або проводять другу стадію графітізації (від 2-х до 6-ти годин). Швидкий розпад цементиту пояснюється підвищеним вмістом в сірих чавунах кремнію (1.5-3%). В результаті відпалу усувається відбіл і структура стає перлітною, ферито-перлітною або феритною.

Список літератури

6. Савуляк В. І. Побудова та аналіз моделей металевих сплавів. Монографія. /Савуляк В.І.,Жуков А.О., Чорна Г.О – Вінниця: УНІВЕРСУМ –Вінниця, 1999. – 200 с.
7. Сильман Г.И.. Термодинамика и термокінетика структурообразования в сталях и чугунках /– Брянск.: Брита,2004. – 328 с.

8. Островский В. С. Искусственный графит / В. С. Островский, Ю. С. Виргильев, В. И. Костиков, Н. Н. Шипков. – М.: Металлургия, 1986. – 272 с.
9. Жуков А. А., Осадчук А. Ю., Бондаренко А. В. Новые технологии получения поверхностных слоев и многослойных материалов типа сталь-белый чугун. // Износостойкость машин: тез. докл. междунар. научно-технич. конфер. 24 -– 27 янв. 1995. Брянск, 1995. – С. 27.
10. Чугун:Справ. изд./Под ред.. А.Д. Шермана, А.А. Жукова. – М.: Металлургия, 1991. – 576 с.

Відновлення важкодоступних поверхонь деталей машин екзотермічними методами

Д.В. Бакалець, *ст. гр. МН 08*
В.І. Савуляк, *проф., д-р. техн. наук*
Вінницький національний технічний університет

Робочі поверхні деталей, що несуть великі навантаження і інтенсивно зношуються, потребують нанесення товстих шарів металу для відновлення. Важливими недоліками всіх відомих методів з плавленням металу є велика вартість обладнання та матеріалів і залишкові напруження та деформацій, що залишаються після проведення відновлювальних робіт.

При відсутності енергетичної бази, спеціального обладнання, технологічні процеси плавки металів на базі металотермічних реакцій стають економічно доцільними, а використання їх у вже існуючих методах ремонту, наприклад у технології отримування зварювальних з'єднань з термітними ливарними додатками, суттєво підвищують ефективність виробництва.

Під час організації процесу синтезу сталей і чавунів використовуються класичні термітні реакції, що ґрунтуються на окислені алюмінію і відновленні заліза (1.1).

$$Fe_3O_4+AI = AI_2O_3 +Fe. \quad (1.1)$$

Для одержання необхідного складу сталі або чавуну у шихту вводяться домішки вуглецю, легуючих елементів (феродомішки) і флюси.

Суть технологій металотермічного синтезу достатньо проста – в металотермічний реактор засипаються порошкоподібні інгредієнти шихти, які підпалюються спеціальним запалом. Після завершення горіння в нижній частині реактора формується зливок, у верхній частині ж за рахунок значної різниці у питомій масі продуктів реакції, збирається шлак. В наш час розроблено і здійснено отримання різних марок вуглецевих сталей в результаті алюмотермічного відновлення залізної окалини із введенням в терміт додатково вуглецю і феросплавів. Це дає змогу успішно використовувати термітний метал для нанесення покрить з високими показниками зносостійкості, твердості та міцності, проте ефективних способів впровадження такої ідеї досі запропоновано не було.

В роботі запропоновано новий спосіб наплавлення внутрішніх циліндричних поверхонь, який не потребує використання додаткового обладнання для плавки термітного металу. Він передбачає засипання шихти безпосередньо в об'єм відновлюваного отвору самої деталі. При цьому поверхні, що не потребують відновлення, екрануються. Після проведення підготовчих операцій шихта підпалюється спеціальним (титановим чи магнієвим) запалом або дугою за допомогою імпульсного джерела живлення.

Після початку реакції деталь починають обертати навколо осі отвору, що відновлюється. Рідкий метал, що утворюється, під впливом відцентрової сили тече до стінок деталі, а шлак та небажані домішки значно меншої питомої маси, витісняються до осі обертання (рис.2).

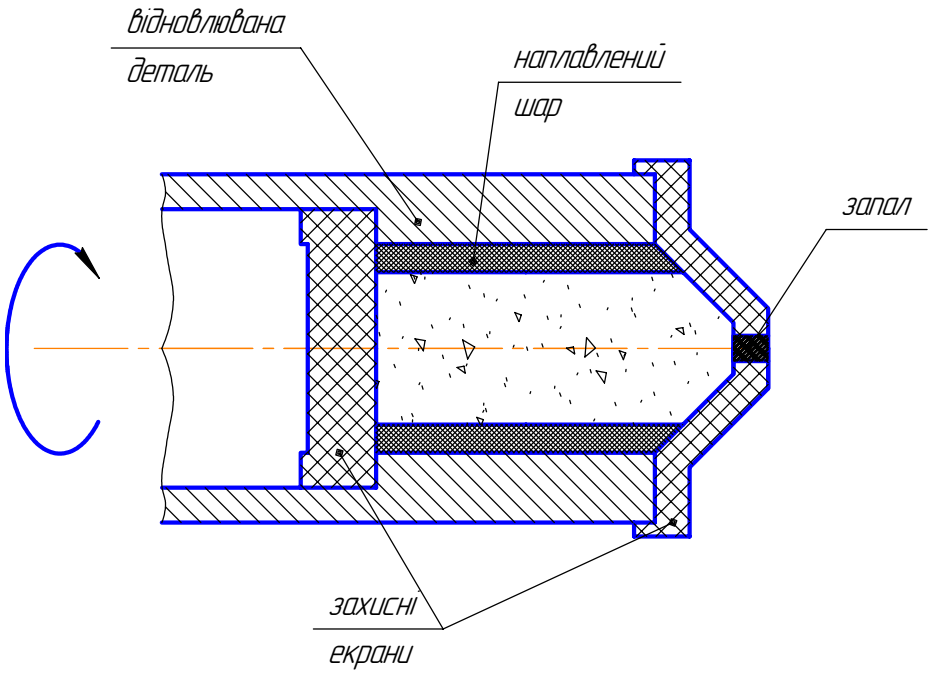


Рисунок 1 – Схема відцентрового наплавлення

Для зосередження термітного металу біля однієї із стінок відновлюваного отвору вісь обертання необхідно віддалити в протилежну сторону, це дає змогу заварювати тріщини та інші дефекти на даній поверхні (рис.2).

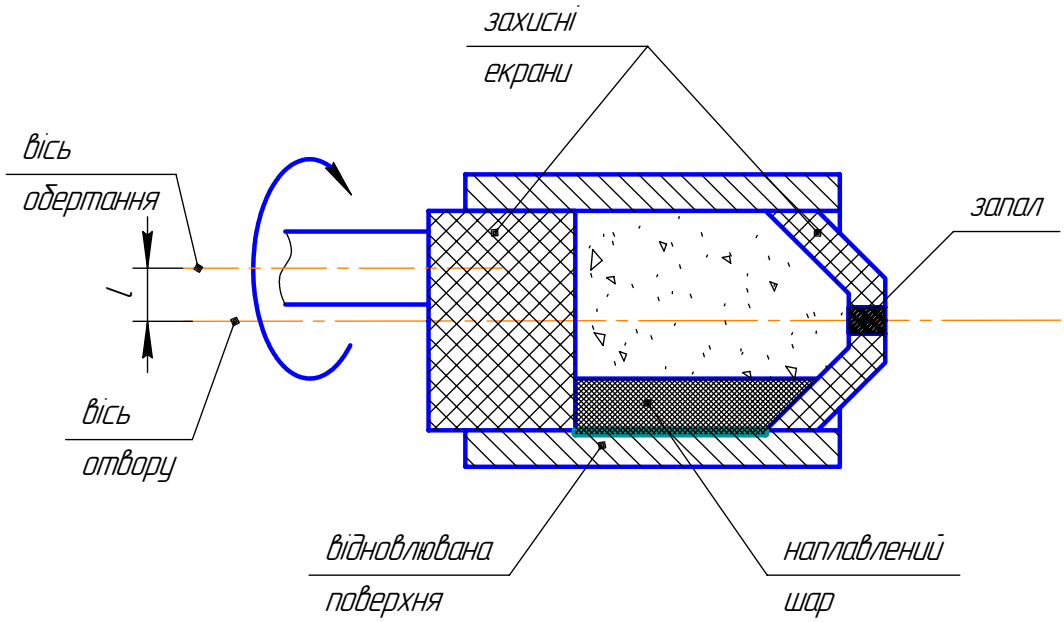


Рисунок 2 – Схема відцентрового заварювання дефектів

Після проведення експериментів було досліджено глибину проплавлення термітним металом основного, структуру та механічні властивості наплавленого шару.

Відцентровий спосіб наплавлення та зварювання термітним металом має ряд переваг:

– процес нагрівання деталі відбувається навколо отвору, що відновлюється і йде не локально, а по значній площі. Це зменшує поточні та залишкові термічні напруження і деформації;

− одержані покриття не мають усадкових і газових раковин та не засмічені шлаком, оксидами і іншими неметалевими включеннями;

− простота переходу від лабораторних експериментів до промислового виробництва (при цьому у великих об'ємах металотермічної шихти значно полегшується протікання процесу горіння, а також покращуються його показники);

− можливість легування наплавленого шару компонентами, що додаються в шихту у вигляді порошків (ферохром, феровanадій, феросиліцій тощо), дозволяє отримати покриття із заданими службовими властивостями;

− висока продуктивність праці, відсутність потреби у дорогому обладнанні та матеріалах.

У даній роботі вдалося успішно поєднати металотермічі та СВС-процеси для отримання покриттів, що добре приплавлені з внутрішньою поверхнею деталі. Виявлено особливості проведення металотермічних плавок, досліджено механічні властивості і структуру отриманих поверхонь, розроблено технологію термітного зварювання і наплавлення на деталь термітних металів.

Список літератури

1. Савуляк В.І. Синтез зносостійких композиційних матеріалів та поверхневих шарів з екзотермічних компонентів/. – УНІВЕРСУМ - Вінниця. – 2002. - 161 с.
2. Жигуц Ю.Ю., Похмурський В.І. Матеріали синтезовані металотермією і СВС – процесами// Матеріалознавство. - Доповіді НАН України. 2005. - №5 – С. 93-99.
3. Мержанов А.Г. Концепция развития СВС как области научно-технического прогресса/. Мержанов А.Г. Черноголовка, «Территория», 2003, 368 с.
4. Соколов И.П., Пономарев Н.Л. Введение в алюмотермию. / Соколов И.П., Пономарев Н.Л. – М.: Металлургия, 1990. – 135 с.
5. Мержанов А.Г., Юхвид В.И., Боровинская И.П. Самораспространяющийся высокотемпературний синтез литых тугоплавких неорганических соединений// Докл. АН СССР. – 1980. – т.255. - №1, С. 120-124.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кіровоградський національний технічний університет

Тези
доповідей на XLIII науковій конференції студентів і магістрантів та XL науковій конференції викладачів та аспірантів
16 квітня 2009 р.

Кіровоград 2009

Тези доповідей студентів і магістрантів на XLIII науковій конференції та аспірантів і викладачів на XL науковій конференції 16 квітня 2009 року. Кіровоград: КДТУ, 2009.– 950 с.

Збірник тез доповідей студентів і магістрантів на XLIII науковій конференції та аспірантів і викладачів на XL науковій конференції, яка проходила 16 квітня 2009 р. містить матеріали досліджень за основними напрямами наукової діяльності в університеті.

Організаційний комітет:

Голова –	Кропівний В.М., проректор з наукової роботи;
Заступник голови –	Малишев В.М., керівник МОВ;
Члени оргкомітету:	Давидов Г.М., декан ФОФ;
	Левченко О.М., декан ФЕМ;
	Надворний Б.Є., декан МТФ;
	Сало В.М., декан ФСГМ;
	Віхрова Л.Г., декан ФАЕ;
	Яцун В.В., декан факультету ФПЕМ;
	Твердоступ Г.М., фахівець І категорії МОВ;
	Кава Т.В. – фахівець І категорії МОВ.

Автори опублікованих матеріалів несуть відповідальність за підбір і точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей, а також за те, що матеріали не містять даних, які не підлягають відкритій публікації. Редакція може публікувати статті в порядку обговорення, не поділяючи точки зору автора.

ЗМІСТ

А.Р. Оганесян, Л.В. Саловська Бухгалтерський облік у контексті «наука»…. 262

М.С. Дворова Роль та значення мікроменеджменту в умовах сучасного підприємства……..…… 265

М.С. Корж Роль та значення плинності кадрів в умовах ринкових відносин…….……... 267

Н.П. Кравець, С.С. Макаренко Викривлена мотивація персоналу: типові помилки української практики менеджменту…….……... 270

Т.В. Іванова, С.С. Макаренко Фізіологічні принципи раціоналізації трудових процесів……..… 276

А.О. Дудкін, Л.М. Дудатій Преміювання персоналу та його вплив на ефективність виробництва…….…….. 279

І.О. Данілова, О.В. Абашина Показники трудових ресурсів, які впливають на ринок праці в Україні……... 281

Р.І. Похила, А.О. Чернишова Українська приватизація: проблеми та пріоритети……..…… 285

К.А. Ярема, Л.М. Дудатій Особливості організації праці допоміжних робітників підприємств……..…….. 287

Л.С. Бондаренко, О.В. Ткачук Напрями удосконалення організації транспортного господарства…….…... 289

Д.Д. Горовий, О.М. Левченко Виробничий процес та пропозиції щодо його поліпшення на підприємствах…….….. 291

І.В. Бондар, О.В. Ткачук Стратегія розвитку виробництва у сучасних умовах…….…….…... 293

Т.Ю. Гадкова, О.В. Ткачук Антикризове управління виробництвом……. 295

А.С. Алєксєєнко, А.Б. Немченко Сучасні тенденції розвитку теорії управління…….. 297

О.О. Бабич, О.М. Левченко Напрями удосконалення організації виробництва…….……. 300

Ю.В. Болгарина, А.Б. Немченко Людина в організації……...…… 302

І. Волков, В.В. Сибірцев Підвищення кваліфікації в сучасній освітній діяльності…….…….. 304

Д.І. Гріщенко, В.В. Баранов Стійкість підприємства до кризи……..…….. 309

Н.А. Дегтярьова, В.В. Баранов Рекомендації щодо розробки антикризових програмних дій підприємств…….…….. 312

А.Ю. Донцова, А.Б. Немченко Управління трудовими ресурсами в період економічної кризи…….…… 316

А.О. Дудкін, С.С. Макаренко Мікроелементне нормування праці……...….. 319

А.О. Жданова, А.О. Півень Управління конфліктними ситуаціями……... 321

А. Закушняк, О.В. Корнічева Методи розвитку організаційної культури……..... 323

О.О. Зборовська, А.Б. Немченко Оцінка розвитку малого підприємництва в Україні в сучасних умовах…….….. 325

І.М. Іванова, І.М. Сочинська-Сибірцева Використання кредитного механізму у поліпшенні показників діяльності підприємства ВАТ «Медіфарм»…….…….……. 328

Т.В. Іванова, Л.М. Дудатій Суть безтарифної системи оплати праці…… 331

Т.В. Іванова, В.О. Липчанський Практика застосування механізму регулювання ринку праці: проблеми та перспективи…….…….. 333

Д. Ігнатенко, Н.М. Глевацька Оснащення та обслуговування робочих місць робітників, інженерно-технічних робітників і спеціалістів…..... 335

Л.В. Карпенко, О.В. Абашина Про можливість удосконалення ринку праці України на підставі зарубіжного досвіду…….……. 338

Н.А. Каспрішина, Н.М. Глевацька Оснащення і обслуговування робочих місць ІТП та спеціалістів……..……. 341

Н.А. Каспрішина, В.В. Баранов Обґрунтування доцільності проекту та оцінка його ефективності……...…..…… 343

В.В. Кашатіна, О.М. Левченко Підвищення продуктивності праці на підприємстві в умовах антикризового управління…….……... 345

О. Крицький, А.О. Півень Психологічні особливості управлінця XXI століття……..……. 347

Ю. Лисенко, Т.В. Вербіцька Соціальний пакет: особливості формування та проблеми використання…… 349

М.О. Лисогор, В.Є. Мороз Особливості нормування праці при виконанні фрезерних робіт……..……. 352

М.О. Лисогор, Т.Б. Немченко Рольова тенденція ринку праці в Україні за умов світової економічної кризи…….…….. 354

П.А. Матюшенко, В.В. Сибірцев Особливості підготовки працівників в дошкільних закладах……..…… 357

К. Моісєєв, Л.М. Фільштейн Ефективність використання сучасних автоматизованих систем управління персоналом на промисловому підприємстві……..……. 359

А.Б Немченко Розвиток організаційних структур управління в умовах активізації інноваційної діяльності…….…… 362

Т.А. Немченко, В.В. Сибірцев Сучасні аспекти соціальної мотивації праці…….……. 365

Т.І. Нех, Т.В. Вербіцька Проблеми соціального захисту населення……...…... 367

Т.І. Нех, Л.М. Дудатій Особливості роботи виробничих бригад на машинобудівних підприємствах……..…… 369

О.В. Ткачук Пріоритетні напрями професійної підготовки кадрів на виробництві (на прикладі підприємств промисловості)……..….. 371

В.О. Онищенко, О.М. Левченко Реструктуризація підприємства як засіб запобігання банкрутства……..……..... 373

І.А. Петриченко, В.В. Сибірцев Зайнятість населення: регіональні проблеми…… 376

Є.О. Півень, Т.Б. Немченко Інноваційна діяльність на підприємстві в умовах економічної кризи…….…… 379

І.В. Рекечинська, В.В. Сибірцев Сучасні напрямки реформування пенсійної системи в Україні……..……... 382

Ю. Сухорукова, Л.М. Фільштейн Ефективність використання фонду робочого часу на підприємствах харчової промисловості……..…….. 384

С.С. Толстов, Л.М. Дудатій Державне регулювання оплати праці……... 386

І.С. Трубіна, Т.С. Корнєєва Поточне планування на харчовому підприємстві: шляхи покращення…….…….. 388

Д. Турлюн, А.О. Півень Ділова кар'єра як об'єкт управління……..…… 392

Н. Хачинян, А.О. Півень Особливості жінки управлінця……..……... 394

Ю.І. Шаповалова, Т.В. Вербіцька Формування внутрішньої мотивації працівників……..……... 398

Я.Ю. Ткаченко, С.С. Макаренко Стимулювання працівників як елемент системи мотивації…….…… 400

М.С. Спичка, А.Б. Немченко Інформаційне забезпечення в процесі управління……..…….. 404

С.А. Гудименко, А.Б. Немченко Причини і напрями подолання конфліктів.… 408

В. Черечукіна, А.О. Півень Ефективність управління організаційними змінами на підприємстві……..……. 411

В.О. Мажейка, О.М. Левченко Підбір і оцінка кадрів……..…... 414

В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка Проведення експертизи умов праці персоналу…….…….. 415

В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка, О.С. Тарасов Сутність та класифікація об'єктів інтелектуальної власності……..…… 416

А.В Янішевська Основні проблеми зайнятості молоді та перспективи їх вирішення……..……. 419

А.О. Півень Особливості сучасних організаційних перетворень в діяльності аварійно-рятувальних служб…….…… 421

О.В. Абашина Вікові межі молоді – одна з найважливіших її характеристик на ринку праці……..…… 423

В.В. Баранов Використання інформаційних системи в умовах сучасного управління підпориємствами…….…….. 427

Г.Т. Костромін Соціальний переустрій села: шляхи вирішення…….…….. 430

Н.М. Глевацька Муніципальне право Франції та Польщі: вивчення досвіду……... 431

В.М. Журавльов Індивідуалізм та колективізм як елементи корпоративної культури……. 433

О.В. Заярнюк Зайнятість інвалідів у Кіровоградському регіоні: стан, проблеми та шляхи їх вирішення……..……... 435

І.М. Сочинська-Сибірцева Превентивні методи управління персоналом…… 438

Л.І. Кондратець Дослідження стану формування населення як працересурсного потенціалу Кіровоградської області…….. 440

В.О. Липчанський Людські ресурси сьогодні: проблеми та перспективи…..… 443

О.В. Корнічева Зарубіжний досвід управління продуктивністю праці……..… 446

В.В. Сибірцев Віртуальна освіта: проблеми та перспективи розвитку……. 448

Т.В. Вербіцька Оцінка соціального стану трудового колективу на промисловому підприємства……..…….. 450

В.О. Мажейка, В.О. Липчанський Проведення експертизи умов праці персонала…….…….. 452

В.В. Михайлицький, А.Б. Немченко Франчайзинг, як режим кооперації розподілу продукції в сфері виробництва і послуг……..... 453

Ю.В. Малаховський Сукупний попит і пропозиція – інструменти вимірювання ефективності національної економіки……..……... 456

С.С. Макаренко Зайнятість сільської молоді……..…….. 458

Л.М. Дудатій Питання регулювання оплати праці в умовах ринкової економіки…….…….. 460

О.С. Хачатурян Розвиток інноваційного підприємництва: зарубіжний досвід та шляхи використання в Україні……...……..……... 462

О.М. Гребінчук Попит підприємств на робочу силу…… 464

Т.А. Карленко До теорії питання ефективної підготовки інженерно – технічних кадрів на регіональному рівні…… 466

Ю. Никитенко Особливості визначення ефективності різних організаційно-правових форм господарювання у сільському господарстві….. 468

О.В. Синенко Про сутність вимірювання продуктивності праці…… 470

О. Соловйов Соціальне партнерство як засіб управління людським розвитком……... 472

О.В.Шелест Реструктуризація активів та пасивів суб'єкта господарювання……. 474

В.В. Кочерженко Страхування банківських ризиків……..……. 478

С.М. Торгало Фінансова стійкість страховиків…….……... 480

І.І. Кириченко Страхування відповідальності……..……. 482

О.Ю. Добровольська, Н.А. Іщенко Вплив амортизаційної політики на відтворення основних фондів підприємства……..……. 485

Я.Д. Ватаманюк, Н.А. Іщенко Управління ефективністю використання обігових коштів підприємства…….…… 488

С.В. Демиденко Політика управління оборотними активами……..... 491

С.В. Демиденко Стан інвестиційного клімату України в умовах економічної кризи…….…… 493

С.В. Демиденко Валютний курс та принципи його регулювання……... 497

А.О. Зеленько Особливості банківського кредитування на сучасному етапі…..... 501

А.О. Зеленько Проблеми інвестиційно-інноваційної діяльності регіонів України……..……. 503

І.А. Бездєтна Фінансування охорони здоров'я в Україні…….…….. 506

Н.С. Горшеніна Особливості відтворення основних засобів на підприємствах у ринкових умовах…….……. 511

Ю.С. Олексієнко Оцінка і методи підвищення платоспроможності підприємства…….…… 513

Р.І. Похила, Н.В. Гаврилова Особливості інвестиційних процесів в Україні..... 516

А.В. Подкопайло Пріоритети діяльності органів Державної контрольно-ревізійної служби в умовах фінансової кризи……..….. 519

А.О. Зеленько Особливості кредитування підприємств в сучасних умовах……..… 521

Л.В. Мальцева Амортизаційна політика підприємства……..…….. 524

М.І. Петренко Міжнародна практика факторного аналізу прибутку підприємства……..…… 528

М.М. Загреба Особливості управління підприємствами в умовах глобальної економічної кризи……..…… 531

Д.С. Заруляк, М.М. Загреба Дев'ятиетапна модель макетування СППР…….. 534

Л.В. Савенко, І.В. Ніколаєв Створення та функціонування віртуальних підприємств……..…….. 536

Б.В. Дмитришин Аналіз продуктивності матриць коефіцієнтів матеріальних витрат в моделях міжгалузевого балансу……..…….. 539

Я.С. Котига, І.В. Ніколаєв Управління промисловими підприємствами в стандарті MRP II……..…….. 541

О.Ю. Невдаха, В.М. Малахова Сучасний стан інвестиційної діяльності в Україні……..…….. 544

С.В. Лук'яненко, В.Л. Штефан Козацькі поселення на території Кіровоградщини…….……... 547

О.М. Шишканов, Т.П. Мірзак Участь України в сучасних інтеграційних процесах…….…… 549

І.М. Фоміченко, Т.П. Мірзак Зовнішньоекономічна безпека України…….….. 552

О.В. Яцун, Т.П. Мірзак Національна економіка України…….……... 555

І.М. Фоміченко, Т.П. Мірзак Особливості інтернет-банкінгу в Україні……..... 558

Р.І. Похила, Т.В. Решитько Ринок праці України……..…….. 562

А.М. Зматченко, А.Н. Добріна Особливості ціноутворення на послуги пасажирського автомобільного транспорту…….….. 564

О.В. Романович, А.Н. Добріна Психологічні аспекти ціноутворення……..... 566

В.В. Шурупов, А.Н. Добріна Ефективність використання фонду заробітної плати на ВАТ «Кристал–М»……..……... 568

В.Г. Орлова, А.Н. Добріна Роль державного регулювання цін на продукцію сільськогосподарського виробництва……..…… 570

О.О. Пашковська, Н.П. Сисоліна Управління витратами: теоретичний аспект…….…….. 572

В.В. Кубанова, А.Н. Добріна Шляхи підвищення ефективності роботи фермерських господарств……..……... 574

К.В. Ставенко, С.С. Нісфоян Вітчизняні та зарубіжні системи матеріального – технічного постачання……..…… 575

С.В. Мамалига, С.С. Нісфоян Сучасна політика ресурсозбереження та ефективність її використання……..……. 578

А.Р. Оганесян, Л.Д. Збаржевецька Колективний договір як інструмент соціального захисту найманих працівників…….…….. 581

М.Г. Сидоренко, О.Г. Боднаров Межі політики в суспільстві……..... 585

І.О. Протасова, І.З. Скловський Життя і доля Антона Семеновича Макаренко у вимірі політології…….…….. 588

І.С. Кисельова, І.З. Скловський Життя та доля Наполеона у політологічному аспекті…….…….. 590

О.О. Донцова, О.Г. Боднаров Методи та парадигми політичної науки……..… 593

М.О. Колінько, О.Г. Боднаров Прикладна політологія : роль біхевіоризму в розвиткові емпіричного аналізу……..……... 596

А.В. Сорокіна, В.Т. Кирильчук Сучасні теорії всесвіту……..…….. 599

І.Л. Нагірняк, О.Г. Боднаров Терористичні об'єднання в Україні……..…... 601

Ю.В. Березіна, С.Б. Куликовський Праця М. Вебера «Протестантська етика і дух капіталізму»……..…….. 604

І.І. Наталіїн, С.Б. Куликовський Місце і роль Е. Дюркгейма у світовій соціології……..…….. 607

М.В. Онолов, С.Б. Куликовський Становлення соціології як самостійної науки……..…… 617

О.М. Вінник Соціальні інститути як механізми самоорганізації суспільства……..…… 632

В.Л. Салтан, С.Б. Куликовський Типологія суспільства……..……... 635

А.М. Медведєв, І.М. Чернишова Структура суспільства як цілісної системи..... 638

Л.М. Авраменко, О.Г. Боднаров Політика–сфера суспільного життя і наука……... 642

Я.Г. Василенко, І.З. Скловський Маргарет Хільда Тетчер: її політичний і життєвий шлях……..……. 645

А.В. Семикина, В.А. Карленко Роль воспитания в развитии личности человека……..……... 647

А.Ю. Донцова, В.А. Карленко Значение внимания в жизни и деятельности человека……..…… 651

Р.І. Похила, С.П. Римар Соціологія культури……..…… 654

С.В. Демиденко Сучасні молодіжні субкультури (соціальний аналіз)..……. 656

В.П. Шкуренко, І.З. Скловський Сталін і Гітлер – диктатори ХХ сторіччя..…. 658

С.В. Жук, Т.І. Куликовська Популізм як політичне явище…..…… 660

А.В. Якимчук, Т.І. Куликовська Політичний режим як категорія політології: сутність і критерії класифікації……..…. 664

Ю.В. Пузакова, С.П. Римар Проблема ціннісних орієнтацій студентської молоді…….…… 667

О.Л. Павлюк, С.П. Римар Мотивація трудової поведінки……..……. 672

М.С Білоус, С.П. Римар Роль соціології праці та зайнятості у вирішенні соціально-економічних проблем……..…… 675

О.І. Окунєв, Т.І. Куликовська Демократичний політичний режим: генеза і перспективи…….…….. 677

О.Г. Боднаров Стратегія і компоненти механізму державного керування…..... 680

О.Г. Боднаров Прийняття державних рішень: моделі, засоби та основні етапи…….…… 683

В.Т. Кирильчук Закономірності розвитку науки……..……. 686

Т.К. Марченко, О.О. Головата Екологічна культура (регіональний аспект)…… 688

О.В. Орловська, О.О. Головата Володимир Ястребов……..…….. 691

Р.І. Похила, В.А. Барабаш Студентське самоврядування…….…….. 693

Я.В. Рудь, Л.Г. Боса Особистість на тлі епохи (Перебування М. Вороного на Кіровоградщині)……..……. 695

А.Р. Оганесян, О.К. Бобришева Роль англійської мови у майбутній діяльності професійних економістів……..…….. 699

А.В. Семикіна, О.М. Гавриленко Національні парки США……..……... 701

Г.В. Кравченко, М.М. Москаленко Зрадливі друзі перекладача……..…… 703

В.О. Мажейка, О.Н. Гавриленко Великая Англія очима знаменитих дизайнерів…….……. 705

О.В. Черкашин, М.Л. Яковлева Проблема вищої освіти……..…… 711

О.В. Череватенко, М.Л. Яковлева Лондонський тауер……..…….. 714

А.Ю. Донцова, О.М. Гавриленко Найгарніші та найскладніші слова англійської мови……..…….. 717

Н.Н. Чорна, О.Н. Гавриленко Аристократическая роскошь Англии – марка "Bentley"…….…….…… 720

Ю.В. Болгарина, О.М. Гавриленко Союз англомовних країн – альтернатива ЄС…….…….. 723

М.Ю. Шелест, Т.В. Тимошенко Звичаї та традиції у Великобританії та США……..……. 725

В.С. Карабанова, Н.В. Гречихина Роль университетов в новом тысячелетии…….…….. 726

А.И. Гайдай, Н.В. Гречихина Нужна ли Украине государственная идеология?..... 728

Т.С. Бойко, М.М. Москаленко Особливості перекладу німецької науково-технічної літератури……..…… 729

V.O. Mazhejka, O.N. Gavrilenko Koko Chanel a small woman of the big flight…..... 732

Н. Савенкова, Т.В. Тимошенко Весільні звичаї та традиції……..……... 734

Т. Шевченко, Т.В. Тимошенко Music…….…. 735

А.С. Бабора, М.М. Москаленко Словотворчі процеси, характерні для сучасної німецької науково-технічної літератури…….…. 736

Я.В. Рудь, Т.А. Сотніченко Творчий союз Сари Брайтман та Ендрю Ллойда-Уеббера…….……... 739

Д.А. Кеванашвілі, О.К. Бобришева Англійський мовний етикет……..... 742

М. Скляревський, Т.Г. Клименко Битва при Ватерлоо…….…… 745

О.О. Ражев, Т.Г. Клименко Міфи і легенди Великобританії……..…… 747

М.В. Кравченко, Т.Г. Клименко Молодь Великобританії…….…... 749

А.В. Семикина, Л.М. Липчанская Аэробное дыхание: кислород как путь к здоровью……..……... 752

Я.В. Рудь, В.Ф. Зубенко Вплив систематичних занять фізичними вправами на стан здоров'я студентів з особливими потребами…….….. 754

К.М. Селєхова, В.В. Антошко Невроз як особливий нервовий стан людини, його профілактика…… 757

Я.О. Шеремет, В.В. Антошко Проблема соціалізації та адаптації студентів до нової форми навчально–виховного процесу у вищому навчальному закладі…… 760

М.Г. Сидоренко, Г.Ю. Махно Психология взаимодействия в системе “ тренер–спортсмен”…….. 763

О.А. Бершадская, В.В. Савченко Проблемы психологии спорта……... 766

А.Э. Щеглова, Р.Л. Дейкун Эффективность использования средств физического воспитания в профилактике заболеваний органов дыхания…..... 769

А.О. Тороп, В.В. Махно Вплив екологічної ситуації області на здоров’я молоді…… 772

А.В. Чуйкова, В.Ф. Зубенко Самоорганизация в реформе вузовского физического воспитания……. 775

А.А. Булахова, В.О. Ковалев Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом…… 779

Я.О. Скалєва, Ю.А. Трохименко Проблеми духовності та моралі в навчально–виконавчому процесі в ВНЗ…… 782

А.М. Гордієнко, Ю.А. Трохименко Актуальні проблеми реформування фізичного виховання та організації спортивної роботи в НВЗ…….... 785

И.С. Киселёва, Т.Е. Мотузенко Исторические аспекты спорта…… 788

А.В. Ткачова, Г.Ю. Махно Здоровий спосіб життя як забезпечення гармонійного розвитку високої працездатності та тривалого творчого довголіття…….. 790

Т.О. Шеремет, Т.Є. Мотузенко Особливості фізичної реабілітації студентів із захворюванням шлунково–кишкового тракту…… 793

О.О. Переверзєв, В.В. Махно Проблеми відповідності нормативів фізичної підготовленості школярів та студентів діючої системи фізичного виховання…….. 796

Ю.Г. Сидоренко, Л.М. Липчанська Роль эмоций как важных процессов в формировании личности и общего психического развития студента…… 798

О.Г. Осипенко, Р.Л. Дейкун Порушення постави та визначення змісту засобів корекції…… 801

О.О. Ставенко, Р.Л. Дейкун Роль оздоровчого харчування в роботі їмеханізму людини……..…….. 803

Д.А. Стаднік, В.О. Ковальов Актуальні проблеми фізичного виховання та орієнтація студентів ВНЗ до здорового способу життя……. 805

Л.М. Липчанська Врахування індивідуальних особливостей при самостійних заняттях студентів фізичними вправами…….……. 807

О.В. Музиченко Особливості фізичної реабілітації студентів із захворюванням серцево–судинної системи……..…….. 809

В.В. Савченко Рухова активність в життєдіяльності людини……..... 811

В.О. Ковальов Гуманізація навчально-виховного процесу, як дієвий фактор реформування системи фізичного виховання на сучасному етапі розвитку українського суспільства…….…… 813

Ю.Ж. Бойко, В.О. Ковальов Самомотивація шляхом постановки цілей в навчально-тренувальному процесі підготовки бейсболістів……..... 816

О.М. Мезенцева Цивільний захист: проблеми та шляхи їх розв'язання……..... 819

Т.К. Марченко, Ю.І. Кривошей Екологічне значення грунтових тварин в процесі рекультивації грунтів……..…… 821

Д.Р. Гонсалєс, Ф.П. Топольний Стан популяції і екологічні особливості дикорослих лікарських рослин Кіровоградського району та заходи по їх охороні……..…….. 823

О.В. Орловська, Ю.І. Кривошей Екологічні проблеми авітамінозу у населеня Кіровоградської областіі та їх профілактика…….… 826

Т.В. Макаренко, Ю.І. Кривошей Еколого–біологічні умови мешкання метеликів в дендропарку «Софіївський» та їх охорона……..... 829

Л.О. Тартачна, К.Г. Коваленко Утилізація післяспиртової барди і очищення стоків з одержанням білкового корму й біогазу…….…. 832

О.І. Куца, А.А. Ткач Сучасні методи знезараження питної води……... 834

О.О. Вода, В.О. Оришака Шляхи вдосконалення психофізіологічної експертизи працівників для робіт із підвищеним рівнем небезпеки……... 837

І.Л. Маленко, І.П. Пономаренко Таємниці води……..……. 838

Ю.В. Хлівний, І.П. Пономаренко Електромагнітні поля побутових приладів та здоров'я людини……..……. 842

Л.Л. Конопльова, О.В. Медведєва Екологічний стан ґрунтів Кіровоградського району та шляхи їх раціонального використання……..……. 845

Б.В. Дігтяр, Н.Г. Возна, В.Г. Волошина Використання відходів в нафтопереробній промисловості…….…… 848

В.І. Сорокін, Н.Г. Возна, В.Г. Волошина Радіоекологія чорнобильської зони відчуження……..…….. 850

С.О. Романчук, Н.Г. Возна, В.Г. Волошина Фотосмог……..……... 853

С.М. Ткаченко, Н.Г. Возна, В.Г. Волошина Токсикологія металів……..… 855

Я.В. Коротченко, В.А. Іщенко Ефективність застосування ризогуміну та біоактивних речовин при вирощуванні гороху в умовах північного Степу України…….……... 858

О.А. Дудко, Л.В. Сало Біометричні показники соняшника залежно від гібриду…….…… 860

К.В. Таран, В.А. Іщенко Ефективність мікродобрив та регулятора росту у підвищенні продуктивності гороху……..……... 862

Ю.М. Черепонько, В.А. Іщенко Вплив мікробних препаратів та добрив на урожайність гороху……... 864

Ю.О. Матвієнко, Г.А. Кулик Вплив біопрепаратів на продуктивнівть цукрових буряків в умовах північного степу України…….. 867

Д.А. Кеванашвілі, Т.В. Смірнова Використання сонячної енергії…….. 870

Н.С. Короткова, Т.В.Смірнова Пильчиков Микола Дмитрович……..….. 873

Т.С. Прокофьева, Т.В.Смірнова Инфразвук и человек……..... 875

С.В. Лук'яненко, В.І. Гуцул Застосування визначеного інтеграла для дослідження числа *П*. Формула Валліса……..……... 877

А. Булахова, В.В. Гончарова Оптимальний перехід між двома прямолінійними траєкторіями…….…… 879

Д. Кеванашвілі, І. Сорокіна, В.В. Гончаров Рух насінини по напрямнику сошника сівалки з постійною швидкістю та складовими швидкості……... 882

І. Матвєєва, Т. Фундерат, С. Гончарова Класифікація станів марковського процесу……..……. 888

С.М. Непомняща, Ю.О. Шатських Задача про тертя намотаного каната……. 892

О.С. Семенюта, С.М. Якименко Автоматизація процесу пошуку розв'язку задач лінійного програмування……. 894

О.С. Семенюта, С.М. Якименко Розробка програмного забезпечення для дослідження процесу розв'язку задач теми «Випадкові величини, їх числові характеристики. Закони розподілу випадкових величин»…….. 897

Н.Ф. Дзюбенко, Ю.О. Шатських Застосування диференціальних рівнянь при дослідженні реактивного руху……..…….. 900

В.І. Коваленко, Ю.О. Шатських Історія виникнення теорії ризику…….. 903

В. Нужна, В.М. Кліндухова Наближені обчислення……..…….. 906

В.М. Селєхова, О.Г. Новіков Побудова опорних точок повного конічного перерізу на проекційно–повному кресленні……..……. 909

І.І. Висоцька, Є.В. Витоптов, С.А. Мартиненко Прийоми побудови коробових кривих……..…… 913

М.М. Голдак, А.М. Веретільник, С.А. Мартиненко Геометричні побудови за допомогою циркулів……..……... 916

С.Г. Ігнатенко, О.С. Магопець, Т.М. Ауліна Про побудову конічних перерізів в курсі нарисної геометрії……..…….. 920

С. Лук'яненко, С.М. Лізунов Стикування двох частин поверхонь з граничними просторовими кривими скінченних сум…….. 922

А. Скальова, С.М. Лізунов Відображення точок площини на поверхню гіперболічного параболоїда……..…… 924

Є. Медяник, С.М. Лізунов Побудова кривих за допомогою відображень другого порядку……..……... 926

А. Лисогор, О. Варламов, С.М. Лізунов Конструювання раціональних кривих четвертого порядку за допомогою раціонального перетворення…..….. 928

С.М. Лізунов Геометричне моделювання в методі фотопружності……..…….. 930

О.С. Магопець, Т.М. Ауліна, С.А. Мартиненко Деякі питання лекційного викладання нарисної геометрії…….……... 932

Т.М. Ауліна, О.С. Магопець, Д.Ю Артеменко Підвищення ефективності викладання курсу креслення…….……... 934

Т.К. Марченко, Л.В. Рибакова Комп'ютерний розрахунок викидів забруднюючих речовин в атмосферу для асфальтобетонних заводів…..…… 936

С.В. Лук'яненко, В.В. Свяцький Віртуальна лабораторія……..…….. 939

Т.В. Алексеєва, Т.П. Берневек Комп'ютерна діагностика……..…….. 942

Р.І. Похила, В.М. Лисенко Безпровідні мережі……..……... 949

С.В. Горюнов, Т.П. Берневек Перспективи розвитку інформаційних технологій…….……. 952

Ю.С. Шевченко, Т.П. Берневек Розв'язування задач оптимального фінансування об'єктів засобами Excel……..…….. 958

Т.В. Дробошевська, Т.П. Берневек Аналіз різновидів задач транспортування вантажу та їх розв'язок засобами КТ……..…..…… 962

Л.А. Бродова, Т.П. Берневек Операційна система Linux…….… 966

С.І. Лещинська, О.І Лещинська, В.М Лисенко Використання антивірусних програм для захисту економічної інформації……..….. 971

А.А. Почтар, Л.В. Рибакова Комп'ютерна система контролю біопараметрів живих істот……..…..…… 973

А.Г. Сидоренко, Л.В. Рибакова Використання нейромережевих технологій для контролю за технічним станом машин і механізмів……... 976

О.В. Кузик, В.М. Лисенко Дослідження взаємодії мастильного середовища з робочими поверхнями деталей за допомогою цифрових технологій…….……. 980

Т.П. Берневек Знаходження оптимального розподілу ресурсів для об'єктів у випадку їх недофінансування засобами КТ……..… 982

Ю.В. Дьяченко, О.П. До́ренський Моделі реалізації загроз інформаційній безпеці…….…….…… 988

А.В. Якимчук, О.Л. Левошко Методи, що використовуються для кластеризації текстових документів……..…….. 990

А.Ю. Буяков, Л.В. Константинова Доступ до інтерфейсу ATAPI через порти введення-виведення та за допомогою системного виклику IOCTL операційної системи LINUX……..…….. 992

В.С. Немазенко, О.Л. Левошко Реалізація контролю рівнів привілеїв задач з використанням шлюзів і TSS в захищеному режимі роботи процесора……..……... 995

О.С. Семенюта, В.В. Сидоренко Розробка бази даних тестування студентів згідно болонської системи…….……. 998

А.С. Дідух, А.В. Колодочкіна Використання експертних систем в САПР……. 1000

Ю.К. Терещенко, Н.М. Якименко Сучасні методи мінімізації функцій алгебри логіки……..…….…… 1002

С.Д. Шевченко, Л.В. Константинова Застосування перспективних інформаційних технологій у навчанні……..……... 1003

А.В. Якимчук, В.В. Сидоренко Кластеризація даних як підвищення надійності систем…….……. 1006

Ю.К. Терещенко, А.В. Колодочкіна Системне проектування засобів обчислювальної техніки, реалія часу…….……. 1008

О.С. Безушко, В.В. Сидоренко Напівструктуровані дані……..... 1010

В.В. Сорокин Сигнатурный анализ в автоматизированных системах диагностики цифровых схем……..…….. 1012

В.В. Аулін, Л.Г. Віхрова, В.А. Бісюк Автоматичне управління параметрами індукційного наплавлення зміцнюючих композиційних покриттів…….…… 1015

О.М. Алфімов, О.Л. Левошко Інтелектуальна система дистанційного навчання та контролю знань……..…….. 1019

А.О. Гребенюк, О.Є. Тесленко Абонентський пристрій для інтерактивного цифрового телебачення…….……... 1022

К.С. Тимошенко, О.Є. Тесленко Впровадження цифрового наземного ТВ–мовлення в ряді країн Європи……..…… 1026

М.В. Бенчарська Призначеня та використання процесу сушіння зерна……..... 1030

А.В. Близнюк Призначення та використання процесу очистки зерна…….…... 1032

В.В. Кваша Синтез мікроконтролерної системи автоматичного керування промисловим роботом «Електроніка НЦТМ-01»……..…….. 1035

Н.М. Орлова Синтез системи керування розстойною шафою в міні-пекарні……..…….. 1037

І. Тимко Дослідження проблем захисту передачі інформації в мережі wifi……..…… 1040

А.М. Яценко Розробка та дослідження системи активного контролю розмірів деталей при обробці на круглошліфувальному верстаті……..……. 1043

С.М. Росовський Автроматична стабілізація продуктивності щокової дробарки типу СМД-111Б……..……... 1046

Д.С. Головата Автоматизація сушіння цінних порід деревини в прес-вакуумній сушильній камері……...……. 1049

О.В. Штефан Автоматизація процесу укладання пластмасових пляшок у короб……..…… 1055

С.В. Делюрман, О.А. Кошман, В.І. Кравченко Оцінка реальної потреби теплової енергії для населення…….……... 1058

О.М. Лапко, Н.Ю. Гарасьова, Т.В. Величко Оцінка техніко–економічної ефективності заміни високовольтних двигунів насосної станції на низьковольтні при впровадженні частотно–регульованого електропривода……..…… 1061

Я.С. Васильковський, Р.В. Довгонол, С.М. Гайдукова Дослідження електричних характеристик пшениці та ячменю в залежності від вологості та температури……..…… 1064

И.С. Грищук, А.А. Козловский Проблемы эксплуатации асинхронного электропривода с преобразователем частоты…….…... 1066

С.В. Серебренніков, І.В. Флакей Особливості дослідження шихтованих частин електродвигунів під час ремонту…….…. 1067

Р.І. Флакей, С.В. Серебренніков Роль альтернативних джерел енергії в системі енергобезпеки…….……. 1069

В.О. Володарський, Е.А. Кудра, І.В. Флакей Доцільність використання нетрадиційних джерел енергії……..…… 1072

В.І. Кравченко Аналіз ефективності використання енергії на об’єкті……... 1075

П.Г. Плєшков, В.П. Солдатенко Математична модель системи енергозабезпечення на основі комбінованого використання традиційних та відновлюваних джерел енергії…….……. 1077

П.Г. Плєшков, А.П. Денисенко Модель мікропроцесорної системи моніторингу електричних режимів та параметрів електричних мереж……..…. 1080

Д.С. Краснюк, В.М. Лушніков, О.Б. Чайковський Кінематика елементів аплікаторів, забезпечуючих ефективну роботу пневмомасажерів……..……. 1083

В.І. Грицієнко, В.М. Лушніков, О.Б. Чайковський Аналіз механічних рухів при розробці аплікаторів для пневмомасажу……..……. 1085

П.В. Корольов, О.Б. Чайковський, В.М. Лушніков Раціональне проектування втулок та пальців, працюючих в умовах складного опору…..…. 1087

Р.В. Мазура, М.О. Охремчук Дослідження продуктивності робото-технологічного комплексу обробки деталей класу “вал”……..…… 1090

М.І. Попова Еколого-гігієнічна безпека житла…….……... 1092

Н.В. Березня, В.В. Мошнягул Переробка відходів лісопильного та деревообробного виробництва…….……... 1095

О.С. Ротарь, В.В. Мошнягул Технологія утилізації і переробки металобрухту акумуляторних батарей на основі срібла та цинку……..….. 1099

І.А. Дема, В.В. Мошнягул Технологія утилізації відходів спиртової барди ДП “Косарський спиртовий завод”…….. 1102

Т.М. Яновська, В.В. Мошнягул Послідовність окислення елементів у конвертері малого бесемерування…….…….. 1104

С.О. Висоцька, В.В. Мошнягул Очистка стічних вод, що утворюються в металургійному виробництві……..……. 1106

В.В. Мошнягул Деякі аспекти щодо металографічного аналізу електропічного шлаку……..……. 1108

Т.Г. Сабірзянов Підсумки науково-дослідних робіт з ваграночного процесу, виконаних в КНТУ……..…..…… 1112

В.М. Бабич Оптимізація параметрів шпиндельних вузлів верстатів за жорсткістю……..……... 1115

В.В. Прудченко, Н.В. Ковальчук Практичне застосування явища гідравлічного удару……..……. 1118

Д.Ю. Гуляєв, Н.В. Ковальчук Вибір робочих рідин для роботи гідроприводів……..……...…… 1120

Ю.О. Якубенко, Л.Г. Мещишена Аеродинамічні характеристики припливних колекторів сталого перерізу з отворами різної площі……..… 1122

Ю.В. Флорінцева, Л.Г. Мещишена Аеродинамічні характеристики припливних колекторів сталого перерізу з боковими відгалуженнями однакової площі……..……... 1125

С.Г. Кравченко, С.Г. Ігнатенко, І.М. Соколенко Аналіз систем рекуперaційного збереження і використання кінетичної енергії автомобіля.… 1128

Д.В. Спірідонов, В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка Дослідження залишкового напруження в сталевих зразках після магнітно-імпульсної обробки…… 1130

О.В. Матякубов, В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка, А.М. Лутай Нанесення плазмово-лазерних покриттів…….. 1131

М.В. Бочаров, В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка, О.Б. Чайковський Про зв'язок основних констант міцності і пластичності титанових сплавів…… 1132

В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка Лазерне наплавлення деталей сільськогосподарських машин з їх комбінованим зміцненням…….. 1133

О.А. Гаршанов, В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка Дослідження звукових коливань легкового автомобіля…….. 1136

Мотаз Аль-Шаро, О.Й. Мажейка, А.М. Лутай Розробка схеми технологічного лазера із розімкненим контуром роботи…… 1137

Ю.В. Іванов, В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка, С.І. Маркович Вибір технологічних параметров лазерної обробки при легуванні……... 1138

В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка, Е.К. Солових Модифікація поверхні металів і сплавів при гальваномеханічній обробці……... 1139

Д.В. Войнович, В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка, Ф.Й. Златоплольський Перерозподіл залишкового напруження в деталях при ППД…….. 1140

О.І. Ревенко, В.О. Мажейка, О.Й. Мажейка Про вплив початкової температури електроліту на розташування зони видалення покриття TIN при електролітно-плазмовій обробці…….. 1141

Н.В. Ковальчук, Л.Г. Мещишена Визначення гідравлічних витрат тиску в об'ємних гідроприводах на персональних комп'ютерах…… 1142

М.М. Лобач, О.М. Васильковський Удосконалення зерноочисної машини ЗОМ-1…… 1144

О.Л. Панчишкін, М.І. Васильковський Розробка конструкції та обґрунтування параметрів щіткового вентилятора…….. 1146

А.В. Кожухар, С.І. Шмат Удосконалення корпуса плуга…….. 1147

А.В. Онисько, М.І Васильковський Модернізація решітної частини зерноочисної машини мзпі-10…… 1148

В.В. Завальнюк, І.О. Скринник Звукоізоляція каркасно–обшивних перегородок із гіпсокартонних листів з застосуванням скловолокнистих виробів ISOVER…….. 1150

М.Г. Коваленко, І.О. Скринник Технології улаштування каркасно–обшивних перегородок з гіпсокартонних листів……..…… 1152

О.В. Дорошенко, І.О. Скринник Технологія улаштування міжповерхових перекриттів з «плаваючою» підлогою……..…….. 1154

Т.Ю. Байрамов, Ю.І. Алексєєв Конструювання світлопроникних конструкцій……..…….. 1156

Т.Ю. Байрамов, Ю.І. Алексєєв Особливості використання вікон TROCAL в житловому будівництві……..……... 1157

А.С. Берловський, С.В. Давиборщ, С.О. Карпушин Сучасний стан питання щодо ефективних способів ущільнення дорожніх основ котками комбінованої дії……..……. 1159

Вадим І. Савраненко, В.А. Настоящий, В.В. Дарієнко Експлуатація залізобетонних конструкцій в агресивному газовому середовищі…….……. 1162

Віталій І. Савраненко, В.В. Яцун, В.В. Дарієнко Забезпечення якості та конкурентоспроможності в будівництві……..…... 1163

Валерій М. Павлик, В.А. Лізунков, В.В. Дарієнко Монтаж будівлі методом підйому перекриття……..……. 1165

А.Г. Осадчук, В.В. Дарієнко Огляд існуючих просторових сталезалізобетонних конструкцій……..…….. 1167

О.О. Нестеренко, В.А. Лізунков, В.В. Дарієнко Технологія влаштування бетонних підлог в сучасному будівництві……..… 1169

Володимир М. Павлик, В.А. Настоящий, В.В. Дарієнко Корозійне пошкодження металевих конструкцій в будівництві, різновиди та методи захисту……..…….. 1171

О.Е. Марченко, Г.Д. Портнов Еволюція концепції енергозбереження в цивільному будівництві……..…….. 1174

Ю.О. Федорова, С.Л. Хачатурян Дослідження процесу наповнення ковша скрепера……..…… 1176

О.С. Старенко, С.Л. Хачатурян Застосування грунтонапрямних агрегатів скреперів……..……... 1178

І.В. Маган, В.А. Настоящий Підвищення в дипломному проекті технічного рівня будівлі шляхом застосування звуковіброізоляційних матеріалів……..……. 1180

Д.А. Фільов, В.А. Настоящий Врахування механічних ефектів, що мають місце в зоні контакту кульове завантаження – робоча поверхня барабанних млинів, для обгрунтованого вибору раціональних параметрів елементів футерівки……..…….. 1181

С.Л. Хачатурян Класифікація робочих органів землерийних машин і умов їх взаємодії з ґрунтом…….……. 1182

І.О. Скринник Звукоізоляція міжповерхових перекриттів з застосуванням скловолокнистих виробів ISOVER……..…… 1187

Бухгалтерський облік у контексті «наука»

А.Р. Оганесян, *ст. гр. ОА 06-2,* **Л.В. Саловська,** *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Проблема в загальному вигляді полягає в неоднозначності щодо визнання бухгалтерського обліку як «науки», «професії» та «мистецтва». Розглянемо бухгалтерський облік як науку.

Теоретико-методологічні засади бухгалтерського обліку як науки досліджували багато відомих учених: Ж.Б. Дюмарже, М. Білуха, Ф. Бутинець, Б. Валуєв, М. Пушкар, В. Швець, І. Яремко, М. Чумаченко, М. Кужельний, Й. Шумпетер, Т. Микитенко, Е. Сиверс та ін. Водночас в умовах реформування обліку багато питань у частин теоретичних основ обліку залишаються до кінця не визначеними.

Виходячи з трактувань слова «наука» економіста-теоретика Й. Шумпетера, що «Наука – це будь-який вид знань, яке є об'єктом свідомого вдосконалення» та «Наука – це будь-яка галузь знань, яка виконує технічну спеціалізовану функцію пошуку та інтерпретації (аналізу) знань» [3], можна зробити висновок, що бухгалтерський облік, напевно, як ні жодна інша прикладна економічна наука, чудово вписується у ці два визначення, адже вже багато років має свій специфічний категоріальний апарат (проводка, подвійний запис, дебет, кредит та ін.), метод (подвійний запис, інвентаризація, калькуляція, баланс та ін.) та предмет (факти господарського життя), які у своїй сукупності й складає ту «технічну спеціалізовану функцію пошуку та інтерпретації (аналізу) знань», про яку зазначає Шумпетер.

Проаналізувавши викладений матеріал інших досвідчених науковців у сфері бухгалтерського обліку, а саме Т. Микитенко та Ф. Бутинця, можна стверджувати, що бухгалтерський облік розглядається як суто наукова (рахункознавство) і практична (рахунковедення) частини, а саме «Науці притаманний активний пошуковий характер. Вона повинна постійно змінюватися та розвиватися, знаходити нові рішення й отримувати результати. Якщо наука не виявляє раціональних шляхів вирішення практичних завдань, вона не може відповідати потребам розвитку» [6]. Ось чому наука – не тільки система наукових знань, що пояснюють світ, а одночасно й метод його зміни і перетворення. Отже, наука – це динамічна система знань, яка розкриває нові явища у суспільстві і природі з метою використання їх у практичній діяльності людей [5].

Зародження бухгалтерського обліку в часи Радянського Союзу (XIX ст.) супроводжувалося невизнанням його як науки. Причиною такого відношення легко пояснюється небажанням науковців різних сфер поглиблюватися в нову економічну течію, що викликане, за їх твердженням, недостачею фундаментальних досліджень присвячених методологічним проблемам бухгалтерського обліку, аналізу та аудиту.

У XX ст. французький вчений Жан Батіст Дюмарже намагався довести людству, що бухгалтерський облік є окремою складовою, елементом економічних наук. І в логічне завершення свого внеску у світовий розвиток бухгалтерського обліку як науки створив міжнародний герб бухгалтерів, який складається з трьох фігур: сонця – бухгалтерський облік освітлює господарську діяльність; ваг – баланс; кривої Бернуллі, яка символізує те, що облік, який виник одного разу, буде існувати вічно, та девізу: «Наука, довіра, незалежність!» [1,7].

Не можна стверджувати, що наука про бухгалтерський облік не готова до пізнання рідкісних економічних фактів, це питання набагато складніше, оскільки крім методологічної непідготовленості науки є багато причин морального, психологічного і

навіть політичного характеру, які гальмують неупереджене, повне та всебічне вивчення сутності господарських явищ. Авжеж набагато простіше досліджувати всім давно відоме, ніж намагатися відкривати нове, щоразу натискаючись на критику опонентів або ж не сприйняття опонентами висунутої концепції взагалі.

Сучасний етап розвитку науки про бухгалтерський облік передбачає зовсім не нові наукові дослідження та відкриття, а вироблення та теоретичне обґрунтування нових підходів до застосування існуючих облікових знань на цьому етапі розвитку суспільства [5].

Дискусії про те, чи є деякий напрям самостійною наукою, можливо, і не даремні, але досить схоластичні перш за все по тій простій причині, що саме поняття "наука" вельми багатопланове.

У фундаменті бухгалтерського обліку і як науки, і як практики якраз покладена подія, яка виникає під час функціонування господарюючого суб'єкта, яка тим самим впливає на його активи або зобов'язання. І Е.Е. Сиверс висунув ідею про ототожнення таких понять як «облік» та «рахівництво» адже, по суті, все життя підприємства складається з нескінченого ланцюга господарських процесів, а саме бухгалтерський облік дає таким подіям кількісну оцінку, відображає їх у регістрах, звітності [4].

Облік/рахунковедення?? (тобто бухгалтерський облік у системі наук) є наукою суттєвості фактів господарського життя, яка забезпечує їх формалізований опис, класифікацію та оцінку. Рахівництвом (тобто бухгалтерський облік на рівні професійних видів діяльності людини) називається організаційний процес спостереження (здійснюється шляхом інвентаризації або роботи з первинними документами), реєстрації, групування та аналізу, що у кінцевому підсумку дає можливість обробити інформацію про діяльність підприємства з ціллю прийняття управлінських рішень. Отже, наука, предметом якої є вся сфера народного господарства, облік цінностей та операцій, дослідження економічної (господарської) діяльності людей, раніше називалася рахівництвом, або рахунковою науковою, або наукою про рахунки [6].

По суті бухгалтерський облік нагромаджує і відображає інформацію про господарські факти та явища, які вже відбулися. Слід зауважити, що бухгалтерський облік достатньо консервативний, тому що його метою є складання фінансової звітності на підставі оброблених даних. Тобто, існуюча система бухгалтерського обліку і звітності не відображає стан господарських операцій в процесі їх виконання, оперативно й щоденно. Крім цього, в обліку не ведуться формальні обчислення, які є предметом вивчення економічного аналізу (ефективність використання матеріально-технічного забезпечення виробництва, трудових і фінансових ресурсів тощо). Для того, щоб бухгалтерський облік відповідав критеріям науки, його слід об'єднати з економічним аналізом та контролем за фінансового-господарською діяльністю, що й було зроблено [2].

Бухгалтерський облік як наука і практична діяльність тісно пов'язаний з цілою сукупністю фундаментальних і прикладних дисциплін.

Теорія обліку передусім спирається на філософію, яка вивчає найбільш загальні закони розвитку суспільства і пізнання. Ці закони визначають розвиток теорії і практики бухгалтерського обліку, для яких важливе значення мають такі розділи філософії, як онтологія та гносеологія.

Математика в сучасних умовах автоматизації обліково-аналітичних робіт відіграє важливу роль в алгоритмізації облікового процесу, моделюванні господарських процесів, а також розробці й використанні економіко-математичних методів аналізу.

Бухгалтерський облік має широку законодавчу базу, яка регулює діяльність суб'єкта господарювання. Правова регламентація розглядається не тільки як метод, а і як принцип управління.

Бухгалтерський облік як функція управління тісно пов'язаний із плануванням, аналізом, контролем і регулюванням. Планування і прогнозування використовують облікову інформацію для складання планів і прогнозів і контролю їх виконання, таким чином, між обліком і плануванням мають місце прямі та зворотні зв'язки. Аналіз вимагає знання методів та прийомів, що дає можливість розкрити внутрішню природу об'єкта, його взаємозв'язки і напрями розвитку. За допомогою контролю ведеться спостереження за господарської діяльності та майна підприємства, дотримання чинного законодавства та умов укладених угод, доцільності господарської діяльності. Контроль може здійснюватися через ревізію й аудит, судово-бухгалтерську експертизу. За допомогою такої фунції як регулювання відбувається постановка цілей та визначення шляхів щодо їх здійснення і вибору оптимальних варіантів вирішення та найкращої альтернативи.

Соціологія, психологія та етика — це блок дисциплін, які дають можливість формувати суспільний імідж та авторитет професії бухгалтера, забезпечувати узгодженість його особистої поведінки та міри відповідальності, об'єктивно властивої представникам цієї професії.

Етичні норми встановлюють моральні критерії, якими повинен керуватися і яких зобов'язаний дотримуватися кожен бухгалтер під час здійснення своєї професійної діяльності [3].

Аналіз історії розвитку бухгалтерського обліку дає можливість стверджувати, що він є самостійною галуззю наукових знань, яка є частиною системи економічних наук. Вища атестаційна комісія (ВАК) України у класифікації економічних наук визнала як самостійну науку 08.06.04 "Бухгалтерський облік, аналіз та аудит". Це зумовлено тим, що бухгалтерський облік накопичує, групує і систематизує факти господарської діяльності, є досконалою інформаційною базою управління підприємством. За допомогою методів та прийомів аналізу та аудиту дає змогу за даними бухгалтерського обліку розкрити причинно-наслідкові результати господарської діяльності, активізувати та прогнозувати цю діяльність.

Згідно з Указом Президента України в державі встановлено професійне свято — День бухгалтера, яке відзначається щорічно 16 липня, в день, коли у 1999 р. був прийнятий Закон України "Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні". Це свято є свідченням визнання державою незаперечних заслуг і праці понад мільйонного корпусу фахівців-бухгалтерів, які наполегливо і професійно роблять вагомий вклад у реформування обліку і статистики — приведення національної системи бухгалтерського обліку і звітності у відповідність до потреб ринкової економіки та міжнародних стандартів фінансової звітності.

Список літератури

1. Ковалёв В.В. Финансовый учёт и анализ: конецтуальные основы. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 720 с.: ил.;
2. Соколов Я.В. Основы теории бухгалтерського учёта. – М.: Финансы и статистика, 2000;
3. Швець В.Г. Теорія бухгалтерського обліку: Підручник. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: Знання, 2006. – 525 с. – (Вища освіта 21 століття);
4. Сиверс Е.Е. Счетоведение и счатоводство. Опыт научного исследования. – СПб, 1892;
5. Ще раз про бухгалтерський облік як науку/Франц Бутинець//Бухгалтерський облік і аудит. – 2005. - №10. – С. 20-29;
6. Становлення бухгалтерського обліку як науки/ Т. Микитенко//Вісник Київського національного торговельно-економічного університету. – 2006. – №3. – С. 46-52;

Роль та значення мікроменеджменту в умовах сучасного підприємства

М.С. Дворова, *ст. гр. Ф41–9–05БіМР*
Кіровоградський інститут ім. Св. Миколая (МАУП)

Соціально–економічні та духовні трансформаційні процеси в сучасному суспільстві накладають певний відбиток на управління кадрами підприємства. Так, останнім часом посилився інтерес експертів з галузі кадрової політики до проблеми мікроменеджмент.

За визначенням BNET бізнес словника [3], мікроменеджмент – це стиль управління менеджера, який відрізняється особливим прискіпливим контролем над виконанням завдань працівників. Мікроменеджмент виявляється в покроковому контролі керівником (менеджером) за діяльністю його співробітників при виконанні їх професійних обов'язків, а також проявляється в нав'язуванні власної думки підлеглим.

На думку Г. Чемберса [2], це один із найбільш тяжких пороків управління, що призводить до погіршення морального клімату, плинності кадрів, зниження продуктивності праці, порушення стабільності й послідовності в роботі організації.

Причина застосування мікроменеджменту криється у нездатності керівника мотивувати співробітників до якісного виконання своїх обов'язків, невмінні делегувати повноваження, а також відсутності у менеджера необхідних "класичних управлінських навиків".

Працівники, яким довелося випробувати мікроменеджмент на собі, одностайні у тому, що він деморалізує і обмежує особистий розвиток людини. Якщо працівник відчуває недовіру, підозрілість, критику на свою адресу, то він просто замикається в собі. Виявлятися це може по–різному. Наприклад, коли підлеглий знає, що на його думку не зважають і його пропозиції не сприймають, то він самоусувається – інтелектуально та емоційно.

Працюючи з мікроменеджером, підлеглі поступово звикають до того, що нічого доброго керівництво від них не чекає. І через деякий час самі починають сумніватися в своїх здібностях.

Придушення керівництвом будь–якої ініціативи серед працівників підприємства знижує інтерес до роботи у окремих співробітників та інколи навіть призводить до саботажу. В умовах мікроменджменту підприємство одержує від співробітника тільки 50%–ий результат. Такий ритм сприяє швидкому "згоранню" персоналу і різко підвищує плинність кадрів. Окрім того, мікроменеджмент заважає професійному зростанню і самого керівника, адже він не встигає все проконтролювати, і як наслідок, «потопає» у великому обсязі інформації.

Способи виживання працівника в таких умовах залежать від упевненості в собі і від його відносин з мікроменеджером. Наприклад, прес–секретар промислової компанії Світлана згадує, як начальник, що повернувся після тривалого відрядження, раптом вирішив контролювати кожну її дію. Прес–секретарю нічого не залишалося, як попросити: "Шеф, будь ласка, не потрібно втручатися у всі деталі, я головою відповідаю за результат". В даному випадку, стратегія «відкритої розмови» спрацювала.

Але такий метод є припустимим лише для тих керівників, на яких нападі "мікроменеджменту" находять періодично. Якщо ж цей стиль використовується постійно, підлеглі йдуть на хитрощі. Наприклад, трейд–маркетолог Олена постійно

перестраховується за допомогою письмових документів. Вона згадує, як при проведенні тендеру керівник, всупереч її рекомендаціям, настояв на виборі підрядчика, що викликав великі сумніви. "Щоб не опинитися крайньою, я попросила шефа підписати тендерний лист, в якому були зафіксовані мої рекомендації по кожній з пропозицій. Коли вибраний шефом підрядчик не дотримувався термінів виконання роботи і винуватою спробували зробити мене, я просто передала цей документ директору напрямку. В результаті "по шапці" отримав мій начальник", – радіє вона. Після цього випадку її керівник злегка присмирнілий – став більше прислухатися до думки своїх підлеглих. Та застосовувати цей прийом слід з обережністю, оскільки спрацьовує він не завжди: керівник підрозділу може образитися на таку "підставу" і знайти слушний привід, щоб позбавити себе від "дуже розумного" співробітника [1].

У випадку постійної взаємодії з керівником – мікроменеджером, експерти пропонують працівникам наступні поради: 1) покажіть вашому керівнику деталізований план виконання завдання (проекту); 2) будьте повністю залежним від вашого керівника; 3) якомога частіше інформуйте вашого керівника щодо виконаної вами роботи. Необхідно зрозуміти, що мікро менеджер полюбляє постійний потік оновленої інформації та звітів [3].

Слід також зауважити, що установка методів управління надходить від топ–менеджера, у якого менеджери середньої ланки переймають досвід, стиль і манеру поведінки.

Іноді, мікроменеджмент все ж таки є корисним, коли працівник не в змозі самостійно впоратися із завданням, від якого залежить майбутнє всього проекту. Крім того, мікроменеджер може допомогти своїй команді у випадку кризи. Коли обставини стрімко змінюються, детальний контроль необхідний. Детальний контроль/аудит процесу цілком може бути доречним і при передачі нових обов'язків співробітника. На цьому етапі разом з працівником потрібно пройти через всі бізнес–процеси підприємства багато разів, розбираючи і аналізуючи разом з ним кожен виконаний крок.

Таким чином, мікроменеджмент може зіпсувати як кар'єру підлеглих, так і самого керівника, який намагається постійно контролювати кожну дію працівника. Проте в деяких випадках цей стиль управління є необхідним.

Список літератури

1. Алексеева С. Что такое микроменеджмент и кто такие микроменеджеры // Деньги. – 2008. – № 41. – С. 12–14.
2. Чемберс Г. «Микроменеджмент» – М.: «Претекст», 2007. – 320 с.
3. Business NET, http://www.bnet.com

Роль та значення плинності кадрів в умовах ринкових відносин

М.С. Корж, *ст. гр. Ф41–9–05–Б1УЕП*
Кіровоградський інститут імені Св. Миколая (МАУП)

Останнім часом західні та вітчизняні дослідники з галузі організації виробництва та бізнесу приділяють значну увагу людському фактору та його плинності на підприємствах.

Як показують останні опитування, проведені в Україні, приблизно дві третини працюючих людей час від часу замислюються про перехід в інші компанії (установи), хоча піти на такий крок готові далеко не всі. Через звільнення фахівців та кадрову нестабільність, підприємства несуть чималі фінансові втрати. Тому лояльність до своєї компанії стає сьогодні такою ж ключовою вимогою до співробітника, як і професіоналізм.

Як стверджує британський дослідник Н. Монсон [5]: «Роботодавці і надалі продовжуватимуть відчувати труднощі найму кваліфікованої робочої сили. Рівень же плинності залишатиметься високим до тих пір, поки роботодавці не навчаться контролювати баланс між інтересами бізнесу та інтересами співробітників». Науковець позиціонує ідею щодо врахування керівниками та/або менеджерами факторів, причин та мотивів плинності працівників та створення необхідних умов для їх продуктивної праці.

В цілому ж, загальна величина втрат та економічного збитку, викликаного плинністю кадрів дорівнює сумі всіх приватних втрат. За оцінками експертів [1, С. 24–25] витрати на заміну: робітників складають 7–12% від їх річної заробітної плати; фахівців – 18–30%; керівників – 20–100%.

Професор Г.В. Щокін [4] розуміє під плинністю кадрів сукупність звільнень працівників за власним бажанням, а також прогули та інші порушення трудової дисципліни.

Дослідники розглядають такі основні поняття плинності кадрів:

– активна плинність кадрів – це рух робочої сили, що обумовлений незадоволеністю працівника заробітною платнею, робочим місцем: умовами та організацією праці, відносинами з колективом та керівництвом, відсутністю перспектив професійного зростання, тощо;

– пасивна плинність кадрів – це рух робочої сили, що викликаний незадоволеністю підприємства–роботодавця конкретним працівником;

– потенційна плинність кадрів – це готовність працівників до зміни місця роботи.

Причинами плинності називають найпоширеніші в тій чи іншій організації причини звільнення працівників. Умовно їх можна розділити на три великі групи, а саме [2, С. 258–260]:

– пов'язані з сімейно–побутовими проблемами;
– у зв'язку з незадоволеністю працівників умовами праці та побуту;
– через порушення трудової дисципліни.

З соціологічної точки зору [3, С. 16–18], виділяють два види плинності кадрів – фізичну та психологічну (приховану). Фізична плинність кадрів охоплює тих працівників, які в силу різних причин звільняються та залишають організацію.

Прихована або психологічна плинність кадрів виникає серед тих працівників, які ззовні не залишають організацію, проте фактично йдуть з неї, виключаються із організаційної діяльності. Прихована плинність кадрів хоча й не відображується в документації, проте може значно нашкодити продуктивності праці. Нерідко працівники демонструють пасивний супротив або прихований саботаж; вони є присутніми фізично, але інтелектуально є відсутніми. Вони не працюють впродовж дня, а лише виконують найнеобхідніше. Або ж, гірше того, виконують обов'язки недостатньо якісно. Наприклад, в деяких ділових організаціях персоналу платять за восьмигодинний робочий день, але ж фактично співробітники працюють в середньому максимум 4,5–5 годин на день. Інший час їх можна знайти в кафетерії, залах для курців, граючими на комп'ютері або мандруючи розважальними інтернет–порталами, або ж маючи бесіду з колегами на побутові теми. Часто такі працівники тільки створюють ілюзію ділової активності, насправді ж фактично залишили організацію, хоча й не пішли з неї. В цій групі працівників можуть бути представлені всі рівні організації, від топ–менеджерів, що знаходяться біля верхівки управління, до працівників найбільш низького рівня.

Працівники, що залишили організацію, проте не пішли з неї, стають на перешкоді досягненню організаційних цілей. Нерідко прихована плинність кадрів свідчить про «війну праці проти управління», тобто є формою опозиції працівників керівництву компанії.

При наявності великої кількості працівників, які «залишають організацію, проте не йдуть з неї», звичними стають наступні прояви:

– зниження якості продукції;
– високий показник відходів виробництва;
– велика кількість прогулів та запізнень на роботу;
– багато вірусних/простудних захворювань;
– багато здібних та потрібних людей звільнюються;
– робота рідко виконується вчасно;
– недбайливе та неохайне відношення до машин та устаткування, внаслідок чого спостерігаються часті пошкодження офісної та ін. техніки;
– працівники витрачають дуже багато часу на перерви, обід та ін.;
– працівники не підвищують кваліфікацію, майже повністю покладаються на власний старий досвід;
– мислення є направленим тільки на найближчі перспективи;
– на противагу евристичному та творчому мисленню, застосовується оперативне мислення по відношенню до вирішення існуючих проблем;
– собівартість продукції зростає, тому що працівники вважають, що продукція належить компанії, а не їм;
– керівництво та компанія в цілому розглядається як ворог, тощо.

Наведений перелік не є завершеним, проте він дозволяє виявити типові особливості організацій з високою прихованою плинністю кадрів. З часом організації з такими вищенаведеними особливостями не в змозі будуть конкурувати на ринку з іншими організаціями. По–новому включити «виключену» робочу силу можливо, хоча й не легко, адже серед такого персоналу сформувалися стійкі психологічні звички. Не дивлячись на гостроту вищезазначеної проблеми в багатьох організаціях (установах), «програми збереження персоналу» поки що є рідкістю.

Отже, кадрова служба сучасного підприємства повинна ефективно вирішувати проблеми, що пов'язані з будь–якими проявами плинності кадрів.

Список літератури

1. Вилькесманн У.В. Этика предприятия и организационное обучение // Проблемы теории и практики управления. – 2001. – № 5. – С. 25–28.
2. Гибсон Д..Л., Иванцевич Д.М., Доинелли Д.Х. Организации: поведение, структура, процессы / Пер. с англ. – М.: Инфра–М, 2000. – 626 с.
3. Соціально–трудові відносини: дійсність і прогнози // Профспілки України. – 2004. – №4. – С. 15–30.
4. Щекин Г.В. Основы кадрового менеджмента: Учебник. 5–е изд. – К.: МАУП, 2004. – 280 с.
5. Chartered Institute of Personnel and Development, http://www.cipd.co.uk/default.cipd

Викривлена мотивація персоналу: типові помилки української практики менеджменту

Н.П. Кравець, С.С. Макаренко, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

За період десятирічних спостережень в українській практиці менеджменту була виявлена викривлена мотивація персоналу. Зроблений основний вивід, що виділені принципи мотивації і стимулювання порушуються з рівною імовірністю, а їх кількість велика, що робить недостатнім використання однієї інтуїції менеджера для управління ситуаціями збочення мотивації. Бесіди з менеджерами українських і іноземних компаній, особистий досвід дозволяють стверджувати, що мотивація є, мабуть, найбільш складною функцією менеджменту в сучасній українській практиці, причому важливість цієї функції постійно росте.

Проблема статті – спонукання українських менеджерів до системного аналізу ситуацій викривленої мотивації і ухвалення управлінських рішень на цій основі.

Приведемо приклади з практики українського бізнесу, аргументи власників і вищого менеджменту компаній, знайдемо реальні причини і джерела системи мотивації і стимулювання (таблиця 1).

Таблиця 1 – Причини збочень системи мотивації і стимулювання в практиці українського бізнесу

приклад	причина
у компанії розкриваються випадки крадіжки менеджером по рекламі. Ніяких санкцій до менеджера, що прокрався, не застосовують, він продовжує працювати. Власник бізнесу на зборах топ–менеджерів заявляє, що вкрадена сума нікчемна в порівнянні з торговим оборотом. Він декларує публічно, що регулярні відкоти у сфері реклами є якоюсь негласною премією, яка стимулює продуктивність праці і лояльність персоналу.	Власник вважає, що потурання при виявленні випадків крадіжки малих сум, не приведе до розвитку тотальної крадіжки на різних рівнях менеджменту.Власник вважає, що крадіжка малої частини його доходу, не є небезпечним і не має ніяких наслідків для бізнесу в цілому.
У компанії існує практика "розділеного відкоту". Хабарі, які отримують співробітники від її контрагентів, вони ділять з власником бізнесу. Власник вважає, що система відкотів переможена бути не може, гроші все одно підуть на сторону і краще отримати хоч би їх частину	У разі, коли у компанії декілька акціонерів, розділ відкотів між найманими співробітниками і одним з власників, служить способом обкрасти свого партнера по бізнесу і створити групу "своїх" людей розвиваючи кругову поруку.
Директор по продажах отримує хабарі від покупців–оптовиків в обмін на преференції в розподілі ходового товару і надання маркетингової підтримки.	Власник не упевнений в ефективності механізмів контролю.

Власник бізнесу на нарадах топ–менеджерів постійно заявляє про те, що йому відомо про той, що відбувається, але ніяких санкцій не робить, кажучи, що товар все одно продається.	
На заводі співробітник відділу продажів, що відповідає за доставку продукції покупцям, має власне транспортне агентство, яке є основним перевізником. Директор заводу закриває очі на бізнес в бізнесі мотивуючи своє рішення тим, що якість доставки не викликає нарікань з боку клієнтів.	Власник бізнесу вважає, що найманий співробітник, що побудував свій бізнес в його підприємстві, краще виконує свої обов'язки і є лояльним.
Премія–морквина	
Компанія бере участь в міжнародній виставці. Основне навантаження лягає на нечисленний відділ маркетингу. Виставка проходить успішно, отримана економічна вигода. Директор по маркетингу пропонує власникові бізнесу преміювати співробітників при виплаті наступної заробітної плати. Власник ухвалює рішення зробити це під час підведення підсумків напівроку, через три місяці.	Премія, виплачена не відразу після досягнення працівником результату, може бути менше, ніж чекає працівник відразу після події. Таким чином власник може заощадити.
Власник компанії з оборотом в 100 млн. доларів декларує, що топ–менеджери преміюватимуться за наслідками кварталу, потім період розтягується на два квартали, потім збільшується до року. В той же час ринкова ситуація погіршується, росте конкуренція, від менеджменту потрібні швидкі дії.	Існує помилкова посилка про те, що довгі періоди виплати премії стимулюють лояльність. Довгі періоди виплати премій дозволяють економити фонд преміювання. Економія досягається так: краще заплатити один раз в рік 120% від окладу, ніж платити кожного місяця по 20%.Собственник або топ–менеджер не усвідомлює, що неузгодженість періодичності мотивації і швидкості процесів, які відбуваються на ринку, не дозволяє компанії досить швидко реагувати на зміни ситуації. Наприклад, персонал знає, що може розраховувати на премію один раз в рік і не хоче працювати інтенсивніше, ніж зазвичай, над проектом, який триває шість місяців.
Власник бізнесу оголошує, що топ–менеджери отримають премію за наслідками роботи підприємства за рік, але сума премії і механізм її нарахування не оповістилася.	Власник вважає, що його слово є якоюсь твердою гарантією виплати премії в майбутньому. Власник вважає, що його відчуття цінності винагороди об'єктивне і персонал погодиться з ним.
Структура і виплата заробітної плати	
У компанії розривши в заробітній платі між персоналом нижнього рівня і топ–менеджерами складає 15 разів. Не дивлячись на заборону повідомляти колегам розміри окладів (їх чорних частин), персонал має	Власники бізнесу вважають, що персонал нижнього рівня може бути з легко замінений і допускають великий розрив в оплаті праці співробітників верхнього і нижнього рівня. У компанії – лідерові ринку – заробітна

уявлення про рівні оплати праці, що склалися в компанії	плата виплачується не вчасно незалежно від наявності грошей на розрахунковому рахунку.Власники бізнесу вважають, що співробітник будь–якого рівня може зробити запас для задоволення своїх біологічних потреб.У разі, коли на компанію діють негативні неконтрольовані чинники, а зарплата історично виплачується не вчасно, можна, розтягуючи період виплати заробітної плати, заощадити на фонді оплати праці і демпфувати впливи негативних чинників.
У салоні з продажу автомобілів продавець отримує ставку у розмірі 500 грн. і премію, яка досягає 4000 грн. Премія виплачується повністю чорними. У салоні встановлений десятічасовий робочий день, продавець має один вихідний день в місяць. Власник бізнесу вважає, що така організація структури і способу виплати заробітної плати, може утримати продавця в тяжких умовах праці.	Значне превалювання змінної частини заробітної плати, яка в цілому значно перевищує ту, що склалася на ринку, дозволяє економити на створенні робочих місць з нормальними умовами праці
У компанії, що імпортує автомобілі, відсутня тарифна сітка. Зустрічаються випадки, коли оклад підлеглого вищий, ніж у його начальника.	Власник, бажаючи привернути фахівців високої кваліфікації, домовляється з кожним з них окремо про величину окладу, що порушує співвідношення, що склалися, між оплатою персоналу різних рівнів.
Удар батогом	
У компанії введена система штрафів за запізнення. Співробітник, що не спізнювався протягом року, запізнився на 3 хвилини, оскільки відвозив хвору дитину в лікарню. На його звернення до директора з проханням відмінити штраф, дістала відмова	Застосування негативної мотивації в тих випадках, коли це неприпустимо, може бути продиктоване помилковою справедливістю.
У компанії директор може накладати штрафи за провину або порушення. Розмір штрафу встановлюється директором для кожного випадку довільно	Надання власниками директорові повноважень штрафувати співробітників на свій розсуд ефективно на короткий період, наприклад, коли компанія повинна швидко реагувати на зовнішні зміни. Топ–менеджери і власники не завжди усвідомлюють оптимальну тривалість періоду застосування негативної мотивації.
У компанії кожна нарада топ–менеджерів починається з перерахування тих, хто був звільнений впродовж тижня і тих, хто може бути звільнений. Показник текучості кадрів складає 200%.	Топ–менеджер переносить досвід отримання ефекту від одноразової сильної негативної дії на підлеглого на повсякденні взаємини з персоналом. Ефективність використання негативної мотивації в компанії в цілому різко падає при багатократному застосуванні.
Умови праці	
Крупний холдинг, що володіє десятком підприємств по переробці продукції сільського господарства, розташований в	Розривши як умови праці (гігієнічних чинників) приводить до відчуття несправедливості у працівників. Директор

бетонній будівлі проектного інституту. Інститут переживає не кращі часи, опалювальний сезон починається на 2 місяці пізніше, температура в приміщеннях не піднімається вище 13 градусів. Топ–менеджер має кабінет з кондиціонером і обігрівачем, але відмовляє персоналу в закупівлі опалювальних приладів.	вважає, що інші чинники мотивації превалюють і дозволяють згладити це відчуття.
Конторські приміщення, які орендує холдинг обладнані меблями 20–ти літній давності, а співробітники холдингу отримують цілком конкурентоздатні заробітні плати.	Власник вважає, що розмір заробітної плати, відповідний рівню ринку, є достатньою умовою продуктивної праці і не обертає уваги на те, що створені робочі місця повинні відповідати цілям, які ставляться перед підрозділами і співробітниками.
Будівельна компанія збирається упроваджувати нові технології виробництва робіт і посилає своїх співробітників на платний семінар, присвячений новим будівельним технологіям. Директор компанії звертаючись до колективу, говорить, що відвідини семінару є мотивацією, а вартість участі одного учасника в семінарі буде утримана із заробітної плати, якщо працівник пропрацює в компанії менше 24 місяців.	Директор вважає, що надання можливості підвищити кваліфікацію відчувається як цінність всіма співробітниками.Працівники оцінюють можливість підвищити кваліфікацію, як вигідну швидше для компанії, чим для себе особисто.
У відділі закупівель супермаркету деякі співробітники проводять за комп'ютером весь робочий день. Вони скаржаться на болі в спині, що виникають із–за незручних стільців. В той же час робочі місця начальників відділів укомплектовані ортопедичними кріслами.	Адміністрація встановлює статус працівників одного рівня, створюючи робочі місця різної якості для різних рівнів персоналу, але значний розрив як облаштування робочих місць при схожому характері праці порушує відчуття справедливості.
Адміністрація ательє по ремонту побутової техніки ухвалює рішення поліпшити обслуговування клієнтів. Розширюється приміщення для прийому клієнтів за рахунок скорочення виробничої площі, що спричиняє за собою погіршення умов роботи ремонтників.	Адміністрація не усвідомлює, що поліпшення обслуговування клієнтів за рахунок погіршення умов праці працівників зв'язане з ризиком подальшого різкого зниження якості сервісу.
Визнання результатів	
У відділі продажів дистриб'юторській компанії один з продавців досягає значного збільшення об'єму продажів. Інформація про об'єм продажів кожного продавця відкрита для колег. Директор по продажах на нараді продавців не оголошує про досягнутий успіх, але все таки клопоче перед генеральним директором про спеціальне преміювання цього співробітника.	Директор по продажах не бажає публічно визнавати успіхи підлеглого із–за боязні, що в схожих ситуаціях в майбутньому він повинен буде знову клопотати перед директором про преміювання своїх підлеглих.
У відділі продажів дистриб'юторській компанії один з продавців досягає значного збільшення об'єму продажів. Директор збирає спеціальну нараду і інформує його учасників про досягнення продавця. Не дивлячись на	Директор вважає достатнім публічне визнання заслуг працівника, забуваючи про матеріальне заохочення. Баланс матеріального і морального заохочення, що суб'єктивно відчувається працівником, не

публічну похвалу, співробітник, що відрізнився, не отримує ніякої матеріальної винагороди.	досягається.
У будівельній компанії прийнята практика обміну досвідом. Директор компанії в своєму обігу до колективу згадує про досвід тільки тих співробітників, з якими він не конфліктує в повсякденній роботі.	Суб'єктивна складова, що полягає в міжособових відносинах, не дозволяє директорові об'єктивно оцінити цінність досвіду співробітників.
У компанії прийнята практика поздоровлення співробітників з днем народження від імені адміністрації. Вартість подарунків відрізняється в десятки разів і не пов'язана з посадою.	Адміністрація вважає, що тим, хто цінний для компанії, слід відкрито дарувати дорожчі подарунки. Не враховується психологічний стан працівника в день народження, коли його відчуття загострюються, а отримання недорогого подарунка може образити і надовго демотівіровать.
Директор компанії в процесі розробки стратегічного плану встановлює нові складні цілі перед підрозділами і виявляє, що тільки деякі начальники відділів можуть мотивовані для їх досягнення самою складністю цілей або надією на подальше визнання.	Директор не усвідомлює, що складність завдань і подальше визнання не є самодостатньою мотивацією для всіх працівників. Працівники бажають отримати матеріальне заохочення після досягнення мети.
Любов з примусу	
У компанії співвідношення між чорною і білою частями заробітної плати для топ–менеджерів складає 20 разів. Заробітна плата складає невелику частку в структурі собівартості, що робить економічно можливим виплату всієї заробітної плати по білому.	Виплата основної частини заробітної плати по чорному у багатьох випадках продиктована не економічною доцільністю, а бажанням власників мати додаткові важелі впливу на менеджерів.У такому разі менеджери більше залежать від власника, але їх лояльність до компанії не росте.
Працівник перейшов на роботу в компанію, що конкурує з його колишнім працедавцем. Начальник в розмові з новим співробітником зневажливо висловлюється про підприємство, на якому той раніше працював.	Начальник не усвідомлює, що лояльність не може бути сформована швидко. Він порушує основний принцип формування лояльності – багатократне отримання працівником таких вигод, які він суб'єктивно оцінює як значущі.
Наділ привілеями	
Працівник, що є унікальним фахівцем, постійно порушує трудовий розпорядок: спізнюється, відсутній на робочому місці, вживає під час обіду міцні спиртні напої і ін. Адміністрація не робить ніяких мерів дії.	Адміністрація боїться, що недисциплінований працівник унікальної кваліфікації може ухвалити рішення про відхід з компанії, і вважає за краще наділити його привілеєм порушувати трудову дисципліну. Такий привілей викликає відчуття несправедливості у інших працівників.
Адміністрація компанії декларує, що використання службового автомобіля є привілеєм. А положення про використання службового транспорту свідчить, що всі автомобілі винні вночі знаходитися на стоянці, належній компанії.	Привілей використовувати службовий автомобіль є фіктивною оскільки у працівника немає можливості їздити на нім на роботу.
Відділ персоналу фірми, торгуючою побутовою технікою, при заповненні вакансій повідомляє кандидатів про можливість, що	Декларований привілей має умови застосування, що змінюються, що ослабляє її мотивуючу дію.

надається співробітникам, набувати товарів за собівартістю. На ділі величину знижки при кожному клопотанні про покупку побутової техніки без всякої системи затверджує директор.	
Нематеріальне стимулювання	
Компанія проводить вечірку з нагоди Нового року. У одного з начальників відділів хворіє дитина. Директор повідомляє його, що вечірка є нематеріальним стимулом для персоналу і кожен працівник повинен бути на святкуванні.	Директор просить працівника бути присутнім на вечірці і думає, що так він укріплює корпоративний дух. Директор не бере до уваги шкалу цінностей підлеглого, що склалася в даний момент.
Директор фірми є любителем спорту. Відділ персоналу орендує спортивний зал і повідомляє про це колектив. Відмова деяких співробітників відвідувати спортивний зал періодично засуджується директором на нарадах.	Директор поширює свій світогляд (захоплення спортом) на працівників не усвідомлюючи, що можливість трудитися в компанії не накладає на працівника зобов'язань набувати нових захоплень.

Висновок, який можна зробити на основі аналізу систематизованих прикладів, полягає в тому, що можливість управляти подібними ситуаціями збочення мотивації лежить переважно у сфері вольових вирішень керівництва компаній, а вплив неконтрольованих менеджментом чинників – трохи.

Аналіз частот порушення принципів мотивації для досліджуваних ситуацій приводить до виводу, що в практиці здійснення мотивації як функції менеджменту, виділені принципи мотивації порушуються з приблизно рівною імовірністю.

Виняток становить принцип нерозривності результату і мотивації, який порушується рідше. Таким чином, якщо менеджер реєструє одну з описаних вище помилок управління (збочення мотивації), йому слід розглянути її з погляду всіх згадуваних принципів мотивування, а не обмежуватися набором з них або власною інтуїцією. Іншими словами, не заперечуючи важливості інтуїції в практичному здійсненні функції мотивації, слід констатувати, що інтуїтивний пошук оптимальних управлінських вирішень багатокритерійних завдань в цій сфері є недостатнім, що, зокрема, обумовлено великою кількістю принципів мотивування.

Список літератури

1. Мескон М., Альберт М., Хедоурі Ф. Основи менеджменту.– М.: Справа. 2002.– 701 с. р.

Фізіологічні принципи раціоналізації трудових процесів

Т.В. Іванова, *ст. гр. УТ 06,* **С.С. Макаренко**, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Проектування раціональних трудових процесів є важливим напрямком удосконалення організації і підвищення продуктивності праці. Під трудовим процесом розуміють сукупність дій працівника, спрямованих на створення певного виду продукції або надання послуги. Зміст трудового процесу характеризується складним поєднанням моторних, перцептивних і мнемічних дій. Основним елементом трудового процесу є операція. Під операцією розуміють закінчену частину виробничого процесу з обробки предмета праці на одному робочому місці одним або групою робітників. Елементарною одиницею операції є рух – одноразове переміщення робочого органа виконавця (руки, ноги, корпуса, очей) у процесі праці. Сукупність трудових рухів, які виконуються без перерви одним або кількома робочими органами працівника, називається трудовою дією. Сукупність трудових дій, об'єднаних одним цільовим призначенням, називається трудовим прийомом. Завдання раціоналізації полягає у виборі найбільш економних трудових прийомів і рухів, тобто таких, що вимагають найменших затрат часу, нервової енергії і фізичних зусиль працівника при їх виконанні. [5, ст. 83]

Основною метою цієї статті є дослідження фізіологічних принципів раціоналізації трудових процесів, що становлять собою обгрунтування практичних заходів щодо підвищення працездатності, запобігання перевтомі працівників і створення умов оптимальної життєдіяльності для підвищення ефективності праці.

Вагомий внесок дослідженню цих питань приділили Крушельницька Я.В., Васильков В. Г., Ткачук В. Г., Хапко В. Е. та інші. Проблеми фізіологічних принципів раціоналізації трудових процесів досліджували також В. Г. Афанасьев, О. С Анісімов, Г. С. Альтшуллер, Г. М. Добров та ін.

Важливою умовою проектування раціональних трудових процесів є визначення кількості і структурного складу операцій, з яких він складається, залежно від рівня механізації, технології, спеціалізації і поділу праці. Проектування і раціоналізація самих трудових операцій полягає не в механічному поєднанні елементарних робочих рухів і дій з метою скорочення часу на їх виконання, а в злитті їх в єдину систему за законами виробничої доцільності і рефлекторної саморегуляції. Доведено, що не всяка мінімізація часу на виконання трудових рухів вигідна, оскільки часто призводить до невиправданого збільшення затрат енергії працівника і, зрештою, до зниження ефективності праці. З огляду на це саме раціоналізацію трудових рухів покладено в основу раціоналізації трудових операцій і процесів.

У процесі вивчення трудових рухів вирішуються такі основні завдання:

− встановлюється доцільність рухів з погляду фізіології, економії затрат часу, відповідності передовим методам і прийомам праці;

− виключаються зайві рухи і виявляються можливості суміщення окремих рухів у часі;

− встановлюється раціональна послідовність рухів та їх координація;

− розробляються нормативи трудових рухів.

Всякий трудовий рух може бути охарактеризований з механічного, психологічного і фізіологічного боку.

З фізіологічного боку трудовий рух є руховим умовним рефлексом, а трудова операція як сукупність рухів і дій є системою умовних рефлексів – динамічним робочим стереотипом. Рухова дія – це цілісна сукупність взаємопов'язаних компонентів рухових реакцій, що вимагає динамічних і статичних зусиль. [4, ст. 129]

Рухи окремих частин тіла людини характеризуються певними швидкісними параметрами, тобто для кожної групи м'язів є свій оптимум швидкості та величини зусиль, який дає найбільший трудовий ефект.

Недовантаження м'язів, як і перевантаження їх, негативно впливає на функціонування рухового апарату людини. Швидкість рухів залежить від силових резервів організму. Найбільші зусилля можуть розвивати ноги. М'язова сила, яку людина розвиває у процесі праці, не повинна перевищувати третини максимальних величин. Максимальні зусилля можуть бути лише короткочасними, у разі крайньої потреби. У позі стоячи найбільші зусилля руки розвивають на рівні плеча, а сидячи – на рівні ліктя.

Швидкість рухів залежить від протяжності та їх характеру, а також від їх напряму і траєкторії. Швидше виконуються рухи до себе і справа наліво. Швидкість горизонтальних рухів більша, ніж вертикальних.

Важливими характеристиками рухів є їх ритм і темп. Під ритмом розуміють закономірне чергування в часі окремих рухів і пауз між ними. Під темпом розуміють кількість робочих рухів за одиницю часу.

Ритми скорочення скелетних м'язів і серцевого м'яза тісно пов'язані. Якщо ритми скорочення м'язів рук і ніг збігаються з ритмом дихання і серця, то м'язова робота менш утомлива.

Затрати енергії на виконання рухів в різних площинах і різними ланками рухового апарату неоднакові. Так, найменша кількість енергії витрачається на рухи пальців. При виконанні рухів пальцями і кистю затрати енергії збільшуються вдвічі, пальцями, кистю і передпліччям – утричі, а при повному розмаху руки – в 5 раз порівняно з затратами енергії на рухи пальців.

Точність рухів найбільша в оптимальній зоні. Тому рухи необхідно обмежувати в просторі, щоб вони виконувалися в межах оптимальної фізіологічної рухливості кінцівок. Трудові рухи мають виконуватися в межах поля зору. Одночасні рухи обох рук мають бути симетричними, а окремі елементи рухів – плавно пов'язаними між собою. Економічність трудових рухів досягається за рахунок симетричного розміщення рук і ніг працівника відносно вертикальної осі тіла. Будь–яке зміщення траєкторії рухів вимагає додаткового напруження м'язів для підтримання робочої пози. [3, ст. 76]

Для того, щоб фізіологічні принципи раціоналізації трудових рухів були ефективними необхідно:

- правильно використовувати активні і пасивні сили;
- дотримуватись:
- плавності рухів;
- безперервності рухів;
- овальності траєкторії рухових ланок;
- помірного діапазону рухів;
- поєднувати роботу обох рук;
- виключити зайві рухи, економити рухи;
- домогтись ритмічності рухів;
- обмежити статичні навантаження;
- рівномірно розподіляти навантаження на аналізатори. [1, ст. 29]

Фізіологічні принципи раціоналізації трудових рухів лежать в основі проектування раціональних трудових процесів, операцій і прийомів. Для цього

вибирається робоча поза, яка відповідає характеру виконуваної роботи, вимогам фізіології і антропометричним даним працівника, визначається стійкість положення стоячи і сидячи, нахили і повороти корпуса і голови, статичні напруження, зручність і безпека праці; визначаються траєкторії і відстань переміщення робочих органів працівника, швидкість рухів і можливість заміни одних рухових ланок іншими, можливості суміщення рухів, темп і ритм роботи.

Список літератури

1. Ткачук В. Г., Хапко В. Е. Психофизиология труда: Конспект лекций. – К.:МАУП, 1990.
2. Шерман Е. И. Изучение и проектирование трудових процессов. – М.:Машиностроение, 1991.
3. Швець Н. Г. Раціоналізація трудової діяльності. – К.: МАУП, 2004.
4. Фізіологія праці.Крушельницька Я. В. – К.: Вид–во КНЕУ, 2000.
5. Васильков В. Г. «Основи фізіології праці». – К.: Вид–во КНЕУ, 2002р., 348с.

Преміювання персоналу та його вплив на ефективність виробництва

А.О. Дудкін, *ст. гр. УТ 06*, **Л.М. Дудатій**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Використання преміювання з метою додаткового стимулювання персоналу є поширеною практикою для багатьох промислових підприємств. Премії сплачуються якщо не регулярно,то у вигляді разових винагород. Системи преміювання, що використовуються в господарській практиці, часто успадковані з часів планової економіки і не завжди відповідають ринковим умовам господарювання.

Питанням оплати та стимулювання праці займались такі вітчизняні наукорвці: Богиня Д.П., Калина А.В., Колот А.М., Лагутін В.Д., Фільштейн Л.М. та ін.

Завданням даної статті є розробка та надання рекомендацій щодо поліпшення організації преміювання персоналу промислових підприємств, які могли б бути використані в сучасних економічних умовах для ефективності виробництва.

Премія – найбільший динамічний елемент системи матеріального заохочення, який дозволяє максимально точно враховувати трудовий внесок кожного працівника. Вигідна відмінність зазначеного елементу полягає в можливості ефективного стимулювання багатьох напрямків виробничо–господарської діяльності.

Сучасна система преміювання обовязково повинна включати оцінку економічної ефективності. Система преміювання в умовах ринкових відносин повинна бути мобільною та здатною швидко та адекватно враховувати вплив багатьох факторів. Гнучкість та динамічність систем стимулювання можлива лише у випадку їх періодичної кваліфікованої оцінки.

Нова економічна ситуація потребує нових підходів до організації всіх елементів системи преміювання. Відповідні зміни повинні відбутись і в організації системи преміювання на підприємстві, яка являється, на нашу думку, важливою і ефективною складовою системи стимулювання праці. Для зростання ефективності виробництва необхідний відповідний механізм.

Економічно ефективною є така система, використання якої повністю відповідає принцмпу оплати праці і забезпечує по тому колу робітників, на яких вона розповсюджується, досягнення ефекту по величині більшого ніж відповідна йому преміальна частина заробітної плати, або рівна цієї частини:

$$П \leq Е, \quad (1)$$

де П – премія, яка виплачується за досягнення або збереження на визначеному рівні показників преміювання (грн.);

Е – одержаний в результаті дії системи преміювання економічний ефект (грн.);

Не є економічно ефективними системи преміювання, які забезпечують одержання ефекту але не відповідаючи принципу оплати праці, а також відповідаючи принципу оплати праці, але не забезпечують одержання ефекта. Оцінка економічної ефективності систем преміювання проводиться з точки зору підприємства, і всі розрахунки базуються на даних, які можуть бути одержані тільки на підприємствах.

Системи преміювання повинні бути ретельно узгоджені із особливостями та задачами виробничої діяльності конкретного підприємства. Важливою умовою високої ефективності систем преміювання важливим є система заходів щодо їх супроводження: періодична оцінка економічної ефективності діючих систем заохочення, проведення

занять та іншої пояснювальної роботи з персоналом, відповідна робота щодо перевірки та уточнення діючих норм та інше.

Враховуючи економічну ситуацію широкого використання, отребують такі системи преміювання: за раціоналізаторство; опанування нової техніки та технологій; за економію матеріальних та енергетичних ресурсів; за виконання особливо важливих завдань та інші. Використання таких систем заохочення рекомендується для всіх промислових підприємств.

Ефективним може бути використання річного та разового преміювання. Доцільно залучати персонал до участі в прибутках. Даний вид преміювання має поширюватись найвисококваліфікованих працівників та на працівників, які мають певний стаж роботи на даному підприємстві. Для організації річного преміювання пропонується створення фонду матеріального заохочення окремо для кожного структурного підрозділу. Розподіл такого фонду здійснюється автоматично виходячи з питомої ваги заробітної плати окремого працівника в загальному фонді оплати праці підрозділу, без утрачання керівництва підприємства та підрозділу.

Системи преміювання можуть виконувати в організації заробітної плати ряд додаткових функцій, не повязаних з їх основним призначенням (додаткова диференціація оплати на умовах праці, його складності і значимості, компенсації витрат в заробітній платі повязаних із жорсткістю нормування праці і ряд інших).

Дослідження та переведення в систему механізмів стимулювання праці дозволить сформувати ефективну політику в поліпшенні стимулювання праці та трудових відносин. Відродження вітчизняної економіки, ефективного промислового виробництва можливе лише з відновленням відповідної ролі стимулювання праці та систем додаткового заохочення, що й пітверджується теперішньою господарською практикою.

Список літератури

1. Калина А.В. Организация и оплата труда в условиях рынка (аспект эффективности): Учеб.пособие.– 3– е изд.,перераб. и доп. – К.: МАУП, 2001. – 312с.
2. Колот А.М. Мотивація, стимулювання й оцінка персоналу: Навч. посібник./ КНЕУ.– К.,1998.– 224с.
3. Фільштейн Л.М., Малаховський Ю.М. Економіка праці в машинобудівному комплексі.: Навч. посібник / КНТУ. 2004.– 155с.

Показники трудових ресурсів, які впливають на ринок праці в Україні

І.О. Данілова, *ст. гр. УТ 05,* **О.В. Абашина,** *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Проблема розвитку трудових ресурсів в Україні на сьогоднішній день є актуальною. У цій сфері недоліки негативно позначаються на макроекономічних показниках, і в цілому на соціально–економічній ситуації в нашій державі. Без підвищення кількісних і якісних показників трудових ресурсів Україна не зможе успішно конкурувати з іншими країнами, економічні системи яких мають переваги за рахунок високої якості трудових ресурсів (Західна Європа, США, Японія тощо) або за рахунок їх високої кількості та низької вартості (Китай, Південно–Східна Азія).

У цьому контексті є доцільним проведення аналізу сучасної трудоресурсної ситуації в Україні та визначення на його основі напрямків подолання негативних тенденцій у цій сфері.

Для проведення такого аналізу використаємо демографічні, професійно–кваліфікаційні та освітні показники.

Демографічні показники є визначальним фактором кількісного складу трудових ресурсів. Їх первинною основою є реальна чисельність населення. Зміни чисельності жорстко пов'язані з демографічною ситуацією в країні: динамікою різних статево–вікових змін; рівнями народжуваності й смертності; кількістю шлюбів, що укладаються, і розлучень; складом родин; середнім числом дітей у родині тощо. Значна інертність відтворення трудових ресурсів в Україні не дозволяє сподіватися на швидке подолання негативних тенденцій у цій сфері та вимагає застосування комплексних підходів на загальнодержавному рівні. Зазначені тенденції на сучасному етапі проявляються у звуженні демографічної бази відтворення трудового потенціалу через зниження народжуваності, збільшення смертності, скорочення середньої очікуваної тривалості життя, погіршення статево–вікової структури, загальне старіння населення, розширення масштабів депопуляції.

Наразі демографічний стан в Україні є одним із найскладніших у Європі. З кінця 1993 р. Україна вступила в смугу депопуляції, темпи якої весь час прискорюються. Але у найближче десятиліття народжуваність прогнозується трохи вищою за рахунок покоління жінок, що народилися у 80–і роки, та певних, але недостатніх заходів, які вживаються державою для стимулювання цих процесів.

Загальне демографічне навантаження у розрахунку на 1000 осіб з числа населення працездатного віку зменшилося протягом 1989–2008 рр. з 791 до 585 непрацездатної особи. При цьому навантаження дітьми різко скоротилося (з 412 до 226), а особами пенсійного віку – помітно зросло (з 379 до 395).

Додатковим демографічним чинником, що обмежує розвиток трудових ресурсів, є міграція населення. Лише за період 2000–2008 рр. за даними Держкомстату України з нашої держави виїхало 6,27 млн осіб. Не слід при цьому забувати, що трудові мігранти, що залишають терени нашої держави, дуже часто вибувають на заробітки "неофіційно", не реєструючись в відповідних державних органах – за оцінками фахівців лише 5 % майбутніх трудових мігрантів реєструються у відповідних установах. На користь цієї інформації свідчить зростання з року в рік потоку міграційного капіталу, що надходить в Україну від нелегальних трудових мігрантів. За даними багатьох джерел ця цифра коливається в діапазоні від 20 млрд дол. до 35,3 млрд дол. за рік. Отже, з цього витікає,

що кількість неофіційних мігрантів реально може досягти досить значних обсягів – від 4,5 до 7 млн осіб (тобто більш ніж третина зайнятого населення нашої держави станом на 01.01.2008 р.).

Особливе занепокоєння викликає той факт, що серед мігрантів майже 30 % складають висококваліфіковані фахівці, які користуються найбільшим попитом в розвинених країнах.

Переважно нелегальний характер трудової міграції з України крім погіршення трудового потенціалу нашої держави призводить до додаткового навантаження на систему соціального забезпечення населення, оскільки мігранти, не сплачуючи пенсійні внески, не поповнюють пенсійний фонд та не забезпечують власної гідної пенсії в Україні.

Поступова вікова деформація населення у бік старших вікових груп, підвищення рівня смертності та занадто повільне зростання народжуваності, негативні міграційні процеси обумовлюють скорочення обсягів пропозиції робочої сили та посилення конкуренції на ринку праці.

Ефективність використання матеріального, технічного та інтелектуального потенціалу держави безпосередньо залежить від якості трудових ресурсів, яка визначається професійно–кваліфікаційними та освітніми характеристиками робочої сили. Хоч трудові ресурси України завжди відзначалися досить високим кваліфікаційним рівнем (питома вага фахівців з вищою та середньою спеціальною освітою становить близько 29 %), останнім часом професійність робочої сили почала втрачатися. Цей процес з часом може набути незворотного характеру, що значною мірою підсилюватиме вже існуючу невідповідність підготовлених кадрів потребам ринку праці. Крім того, в результаті вибуття спеціалістів старшого покоління й не заповнення молодою кваліфікованою робочою силою звільнених місць по багатьох професійних групах, потерпає розвиток провідних галузей господарства, особливо наукоємних.

Однією з причин погіршення якості трудових ресурсів є деформація професійної освіти.

Невідповідність кількості та професійної спрямованості кадрів, що готуються у навчальних закладах, потребами ринку праці, започаткувалася ще в 90–х роках, коли відбувся фактичний розподіл професій на престижні (юрист, економіст, менеджер тощо), які стали символом успіху у житті, та не престижні (інженер, науковець, вчитель, робітник тощо). Саме тоді професійно–технічні навчальні заклади, у зв’язку зі зменшенням попиту на робітничі спеціальності, провели переорієнтацію учбових установ на "модні" спеціальності, що зовсім не узгоджуються з потребами сучасного ринку праці. В результаті кількість професійно–технічних закладів скоротилася з 1251 у 1991 р. до 1022 у 2007 р., а кількість учнів в них знизилася з 648,4 тис. до 454,4 тисяч. Наслідки скорочення обсягів та якості професійно–технічної підготовки вже відчуваються в українській промисловості, яка має значний попит на висококваліфікованих робітників, який навчальні установи не можуть задовольнити.

Проблема нововведення "престижних" спеціальностей торкнулася й вищих учбових закладів, які забезпечили пересичення ринку праці спеціалістами з менеджменту, правознавства, підприємництва тощо. Водночас, рівень професійної підготовки у випускників ВУЗів з "престижними" спеціальностями, залишається незадовільним. З огляду на діяльність в Україні численних рекрутингових кампаній, які здійснюють селекцію як випускників, так і досвідчених фахівців, і забезпечують працевлаштування кращих з них в іноземні фірми або до незначної кількості вітчизняних комерційних структур найвищого рівня, загальний ринок праці, який залишається основним постачальником робочої сили виробництва національного

продукту, вимушений використовувати "найкращих з найгірших". Негативним наслідком таких процесів є зменшення конкурентоздатності вітчизняного виробника.

В Україні фактично зруйновано систему перепідготовки та підвищення кваліфікації спеціалістів відповідно до вимог часу, яку вони в середньому проходять лише раз на 5 років (для порівняння, в країнах з розвиненою економікою – раз на 3 роки). Брак моніторингу реального стану на ринку праці та його нагальних потреб, відсутність дієвого механізму прогнозування та державного замовлення при формуванні попиту на необхідні спеціальності, нестача інформації про рівень забезпеченості кадрами підприємств зводять нанівець ефективність функціонування вищих та професійно–технічних учбових закладів.

Погіршення якості підготовки фахівців, падіння престижу науково–технічних професій, формування системи освіти без урахування структури вітчизняного виробництва, створює серйозну проблему невідповідності майбутнього попиту та пропозиції робочої сили.

Аналізуючи чинники впливу на стан трудоресурсної ситуації в Україні, можна дійти висновку, що деформація структури трудових ресурсів поглиблювалася внаслідок відсутності дієвої державної політики в галузі управління трудоресурсним потенціалом. Для врегулювання кризової ситуації, що склалася в Україні з трудовими ресурсами, в першу чергу органам виконавчої влади, зокрема Кабінету Міністрів України, Верховній Раді України, Міністерству праці та соціальної політики України, Міністерству закордонних справ України, Міністерству внутрішніх справ України та місцевим органам влади необхідно:

1. Провести експертизу існуючих проектів програм соціально–демографічного розвитку держави, що орієнтовані на забезпечення повного відтворення населення, поліпшення стану здоров’я та збільшення тривалості життя з подальшою їх інвентаризацією та оптимізацією з метою узгодження та забезпечення належного фінансування.
2. Розширити види та збільшити кредитування на демографічні цілі, зокрема надання пільгових кредитів молодим сім’ям з дітьми, кредитування пільгового молодіжного житлового будівництва, прискорення реалізації пенсійної реформи та підвищення її ефективності, посилення державних гарантій щодо забезпечення медичних заходів охорони здоров’я населення.
3. Розробити пропозиції щодо приєднання України до багатосторонніх та укладання двосторонніх міжнародних договорів з питань трудової міграції.
4. Розробити механізм прогнозування професійних потреб економіки для формування високого рівня трудових ресурсів.
5. Підвищити конкурентоспроможність випускників учбових закладів шляхом постійного моніторингу заявлених та працевлаштованих спеціалістів з метою збереження рівноваги між попитом та пропозицією.
6. Сформувати інформаційно–аналітичну базу для моніторингу трудових ресурсів й створити реєстр наявного трудового ресурсу з метою постійного відстежування стану професійно–кваліфікаційної структури, професійно–кваліфікаційного розвитку, зайнятості та ринку праці з синхронним їх співставленням та ситуаційними оцінками.
7. Впровадити жорсткий зворотній зв’язок між існуючими реальними потребами ринку праці та програмами учбових закладів, що готують спеціалістів.
8. Активізувати політику щодо формування привабливого внутрішнього ринку праці. З цією метою створити систему постійного інформування населення про наявні вакансії за регіонами, за видами економічної діяльності та за професійними групами.

9. Розробити нові та удосконалити існуючі заходи у галузі освіти з метою підвищення інтелектуального та освітнього рівня населення для гарантованого забезпечення ринку праці високоякісною робочою силою.

10. Розширити практику державного замовлення.

11. Розробити механізм прогнозу створення нових високотехнологічних робочих місць.

12. Забезпечити гарантії для випускників з працевлаштування за фахом після одержання освіти шляхом укладання договорів між випускниками та підприємствами.

Ознаки трудодеприсивного стану виявляються на досить великій території України. Тому особливо пріоритетного значення необхідно надати мобілізації внутрішніх фінансових ресурсів держави через розвиток іпотечних відносин, концентрацією доходів від приватизації, надання муніципальних позичок, продаж об'єктів незавершеного будівництва тощо. Спрямування цих фінансових ресурсів на розвиток науковомістких і технічно складних галузей промисловості, об'єктів соціальної інфраструктури та галузей, що працюють на споживчий ринок, у поєднанні з ефективною матеріалізацією цих коштів забезпечать зростання попиту на робочу силу в перспективних сферах господарювання.

Вирішення цих завдань з пошуком і концентрацією інвестиційних ресурсів та ефективним державним управлінням фінансовими потоками дасть змогу розробити цілком реальні та інвестиційно обґрунтовані регіональні програми зайнятості населення.

Українська приватизація: проблеми та пріоритети

Р.І. Похила, *ст. гр. ОА 06-1,* **А.О. Чернишова,** *канд. іст. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Приватизація державного майна на сучасному етапі стала одним з наріжних каменів соціально-економічних реформ в Україні. Її роль у формуванні підвалин ринкової економіки, створенні критичної маси ефективних приватних власників є незаперечною. Проте завдання приватизації досить часто звужуються до суто фіскальних, а непослідовність та непрозорість приватизаційних процесів, їх значна політизація надають підґрунтя для неоднозначної оцінки з боку експертів, політиків, представників громадянського суспільства, створюють передумови для політичного протистояння, що, зрештою, перешкоджає формуванню коректної приватизаційної стратегії.

Як наслідок, перебіг приватизаційних процесів в Україні характеризувався неефективною державною політикою у сфері приватизації, якій притаманні:

- практична відсутність стратегії реформування відносин власності в цілому та у виробничому секторі економіки зокрема;
- неврахування міжгалузевих зв'язків в економіці;
- нерозвиненість інституційних механізмів ринкового регулювання економіки;
- неефективність протидії поширенню схем тіньової приватизації;
- недостатня прозорість прийняття рішень щодо приватизації, зокрема стратегічних підприємств і підприємств-монополістів, які є основою економічного розвитку та національної безпеки держави.

Однією з ключових проблем у приватизаційній сфері є неузгодженість стратегічних цілей та завдань приватизації з концепцією здійснення економічних реформ, орієнтирами соціального розвитку, завданнями становлення інноваційно-інвестиційної моделі розвитку. Це стає особливо відчутним на порозі "нової хвилі" приватизації, яка охоплюватиме низку стратегічно важливих, системоутворюючих для національної економіки об'єктів.

Продовження курсу на приватизацію стратегічно важливих потужних виробничих комплексів з метою фінансування поточних видатків бюджету є неприпустимим. Критерії прийняття рішень щодо приватизації мають базуватися на пріоритетності технологічного та управлінського оновлення підприємств, підвищення їх конкурентоспроможності, а кошти, отримані від приватизації, - ефективно розподілятись для задоволення потреб стратегічного розвитку суспільства.

Враховуючи втрату в ході приватизації можливостей прямого державного впливу на діяльність стратегічних підприємств та підприємств-монополістів, їхній продаж необхідно синхронізувати з ринковою трансформацією галузей та впровадженням адекватних систем регулювання (в енергетиці, телекомунікаційній сфері, добувних галузях, комунальному господарстві тощо).

Пріоритетним завданням подальшої приватизаційної політики є також забезпечення суспільної довіри до приватизаційних процесів. Це дозволить уникнути в подальшому небезпеки поновлення дискусій щодо правомірності укладення приватизаційних угод, які вже завдали суттєвого негативного впливу на інвестиційний імідж України. З цією метою в політиці щодо приватизації необхідно зробити акцент на:

- відкритому й зрозумілому формулюванні стратегії приватизації в загальному контексті стратегії розвитку економіки України;

- забезпеченні прозорості та аргументованості політичних рішень щодо приватизації ключових підприємств національної економіки;

- відкритій системній протидії будь-яким способам тіньового відчуження об'єктів державної власності;

- забезпеченні прозорості процесів приватизації та їх системного моніторингу.

Реалізація наведених стратегічних орієнтирів вимагає пошуку оптимальних економіко-правових та політико-організаційних механізмів приватизації, які дозволять вивести на перший план при її здійсненні завдання структурної модернізації національної економіки, підвищення продуктивності використання національного ресурсного потенціалу, формування ефективних власників, зміцнення конкурентоспроможності національної економіки, забезпечити перехід від стихійного зменшення частки державної власності до регульованого розвитку приватного сектору економіки. Проведення "нової хвилі" приватизації у 2008-2009 рр. можлива лише за умови вирішення зазначених системних проблем. А саме має бути забезпечено спрямування переважної частки отриманих коштів на інвестування в модернізацію національної економіки. Потрібно вжити заходів щодо посилення контролю над припливом короткострокового капіталу з метою уникнення небажаних спекулятивних атак на активи, що приватизуються.

Удосконалення вже прийнятих Законів України та прийняття нових, більш ефективних законів, які повинні поглиблювати та удосконалювати процес приватизації державних об’єктів, повинно стати провідним завданням Верховної Ради України.

Список літератури

1. Андреєва Т. Б. Приватизація, структура власності та робота підприємства. // Про приватизацію.-2001.-№1.-С.55-59.
2. Григореико Є. М. Приватизація в Україні: досягнення і недоліки // Про приватизацію - 2000. - №6. - С. 2-4.
3. Ларцев В. До проблеми періодизації процесу приватизації // Економіка України. - 2006. - № 12. - С. 41-45.

Особливості організації праці допоміжних робітників підприємств

К.А. Ярема, *ст. гр. УТ 06*, **Л.М. Дудатій,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Організація праці - це спосіб поєднання безпосередніх виробників із засобами виробництва з метою створення сприятливих умов для одержання високих кінцевих соціально-економічних результатів. Організація праці є об'єктивною необхідністю і невід'ємною складовою трудової діяльності людини. Вона має сприяти вдосконаленню всіх процесів праці, виробничих структур для досягнення найвищої ефективності суспільного виробництва. В умовах ринкової економіки на всіх рівнях управління можна виділити економічні та соціально-психологічні завдання щодо поліпшення організації праці. Соціально-психологічні завдання передбачають створення таких умов праці, які б забезпечували високий рівень працездатності зайнятих у виробництві. Крім того, працівники мають одержувати задоволення від роботи, яку виконують. Організація праці на підприємстві охоплює такі основні напрями:

− поділ і кооперація праці, що передбачають науково обгрунтований розподіл працівників за певними трудовими функціями, робочими місцями, а також об'єднання працівників у виробничі колективи;

− організація і обслуговування робочих місць, що сприяють раціональному використанню робочого часу;

− нормування праці, що передбачає визначення норм затрат праці виробництво_продукції і надання послуг як основу для організації праці і визначення ефективності виробництва;

− організація підбору персоналу та його розвиток, тобто-планування персоналу, профорієнтація і профвідбір, наймання персоналу, підвищення його кваліфікації, планування кар'єри тощо;

− оптимізація режимів праці і відпочинку, встановлення найбільш раціонального чергування часу роботи та відпочинку протягом робочої зміни, тижня, місяця. Відпочинок, його зміст і тривалість максимально сприяти досягненню високої працездатності протягом робочого часу;

− раціоналізація трудових процесів, прийомів і методів праці на основі узагальнення прогресивного досвіду. Раціональним вважається такий спосіб роботи, який забезпечує мінімальні затрати часу;

− поліпшення умов праці, що передбачає зведення до мінімуму шкідливості виробництва, важких фізичних, психологічних навантажень, а також формування системи охорони і безпеки праці;

− зміцнення дисципліни праці, підвищення творчої активності працівників;

− мотивація й оплата праці.

Велике значення в організації праці має обслуговування робочих місць, тобто забезпечення їх протягом робочої зміни сировиною, матеріалами, заготівками, транспортними засобами, послугами ремонтного характеру тощо.

Обслуговування робочих місць здійснюється за такими функціями:

− енергетична - забезпечення робочих місць електроенергією, стисненим повітрям, парою, водою, а також опалення виробничих приміщень;

− транспортно – складська- доставка предметів праці до робочого місця, вивезення готової продукції і відходів виробництва, зберігання, облік видача матеріалів, сировини та інших цінностей;

− підготовчо-технологічна розподіл робіт за робочими місцями; комплектування технічної документації; підготовка інструменту допоміжних матеріалів; інструктаж виконавців щодо передових методів праці;

− інструментальна - зберігання, застосування, комплектування і видача на робочі місця всіх видів інструменту, пристроїв, технологічного оснащення;

− налагоджувальна - налагодження і реголювання технологічного устаткування;

− міжремонтна - профілактичне обслуговування; контрольна – контрольні якості сировини, напівфабрикатів і готових виробів;

− облікова - облік бракованої продукції та анліз причин браку, профілатичні заходи для підвищення якості продукції та ін.

Всі ці функції мають використовуватися безпосередньо і в певних організаційних формах, таких як стандартне, планово - попереджувальне, чергове обслуговування робочих місць.

Ефективність системи обслуговування виробництва залежить від удосконалення організації праці обслуговуючих робітників. Вони створюють відповідні умови для ефективної праці основних робітників, усувають причини, які призводять до непродуктивних затат і прямих витрат робочого часу, забезпечують нормальне функціонування виробничого устаткування.

Всі функції по обслуговуванню основного виробництва виконують допоміжні робітники, чисельність яких розраховується за трудомісткістю робіт, за нормами обслуговування, за робочими місцями робітників певної категорії.

Механізація та автоматизація виробництва значною мірою підвищують роль допоміжних робіт на підприємствах.

Чисельність допоміжних робітників, зайнятих обслуговуванням виробництва, дорівнює, а інколи і перевищує чисельність основних робітників. Це можна пояснити низьким рівнем механізації допоміжних робіт, який сягає лише 30-40%. Вдосконаленню організації праці допоміжних робітників за сучасних умов також приділяється значно менше уваги, ніж основних.

Відсутність чіткого і надійного зв'язку між функціонуванням основного виробництва і системою обслуговування, несвоєчасне забезпечення робочих місць усім необхідним, недостатнє використання можливостей удосконалення поділу та кооперування праці усе це призводить до зростання непродуктивних втрат робочого часу і простоїв устаткування. Недоліки в організації і нормуванні праці допоміжних робітників є причиною значних втрат робочого часу в основному виробництві на багатьох промислових підприємствах. Отже, поліпшення якості нормування допоміжних робіт є вагомим резервом підвищення продуктивності праці і ефективності виробництва.

З метою підвищення ефективності роботи підприємств необхідно:

− удосконалювати систему організацій виробництва;

− підвищувати якість норм праці; і кваліфікацію допоміжних робітників;

− впроваджувати систему матеріального стимулювання праці.

Список літератури

1. Калина А.В. Организация и оплата труда в условиях рынка (аспект эффективности): Учеб.пособие.- 3- е изд.,перераб. и доп. – К.: МАУП, 2001. – 352с.
2. 2 Фільштейн Л.М., Малаховський Ю.М. Економіка праці в машинобудівному комплексі.: Навч. посібник / КНТУ. 2004.- 170с.

Напрями удосконалення організації транспортного господарства

Л.С. Бондаренко, *ст. гр. МЕ 05-2,* **О.В. Ткачук**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Процес виготовлення продукції на підприємстві супроводжується переміщенням великої кількості різноманітних вантажів: сировини, матеріалів, палива, готової продукції, відходів. Під час виробничого циклу всі ці вантажі зазнають багаторазових переміщень. На кожну технологічну операцію припадає декілька транспортних операцій. Це обумовлює значні витрати на транспортне обслуговування, чітка організація якого і забезпечує поєднання всіх елементів виробничого процесу.

Комплекс підрозділів підприємства, що займається вантажно-розвантажувальними роботами та переміщенням вантажів, утворюють транспортне господарство. Структура транспортного господарства залежить від обсягу внутрішньозаводських і зовнішніх перевезень, рівня кооперування з транспортними організаціями, виробничої структури підприємства, типу виробництва, габаритів і маси продукції.

Вся сукупність транспортних операцій на підприємстві здійснюється за допомогою трьох взаємопов'язаних видів транспорту: зовнішнього, міжцехового та внутрішньоцехового. Зовнішній транспорт забезпечує зв'язок підприємства з приймальними пунктами транспорту загального користування (залізничними станціями, портами, аеропортами), а також зі складами місцевих контрагентів. Міжцеховий транспорт використовується для перевезень вантажів по території підприємства між його цехами, службами, складами. Управління зовнішнім та міжцеховим транспортом покладено на начальника транспортного відділу або начальника транспортного цеху. Внутрішньоцеховий транспорт призначений для виконання транспортних операцій в межах окремого цеху. В свою чергу він поділяється на загальноцеховий (перевезення вантажів між цеховими складами, дільницями, лініями) та міжопераційний (забезпечує зв'язок між окремими робочими місцями). Управління внутрішньоцеховим транспортом є функцією керівників відповідних цехів.

В процесі управління транспортним господарством підприємства визначаються потоки вантажів та обсяги перевезень вантажів; здійснюється вибір та встановлюється необхідна кількість транспортних засобів; складаються плани перевезень вантажів та здійснюється оперативне регулювання транспортного обслуговування.

Планування роботи транспортного господарства охоплює розробку річних (квартальних) та календарних (місячних, добових) планів, а також оперативне регулювання перевезень. В річних та квартальних планах розраховуються обсяги перевезень вантажів, кількість транспортних засобів та механізмів, обсяги вантажно-розвантажувальних робіт та інші показники господарської діяльності транспортного господарства. Календарні плани встановлюють завдання на місяць, добу, зміну і даються за окремими транспортними маршрутами. В календарних планах вказуються види вантажів, пункти відправки та прийняття, час початку і закінчення перевезень.

Отже, від раціональної організації транспортного господарства у значній мірі залежить ефективність роботи всього підприємства. Тому, особливого значення у сучасних умовах набуває застосування різноманітних методів, засобів і прийомів оптимізації транспортних перевезень. Зокрема, якщо на підприємстві наявні декілька десятків або сотень машин і необхідно знати, - де яка машина знаходитися у кожен

момент часу, куди і з якою швидкістю рухається, можна скористатися послугами обладнання Smart Box.

Система пропонує контроль за будь-якою кількістю об'єктів від 1 і до безкінечності, дає статистичні відомості (до 80 днів) про пройдені маршрути, інформацію про місцеположення об'єктів з точною локалізацією на карті напряму і швидкості руху, а також пройденого шляху. Система пропонує різні режими стеження по частоті і інтервалу фіксації місцеположення, - це має велике значення. Також обладнання Smart Box пропонує різні послуги на зразок можливості задавати область, при виході з якої об'єкта диспетчерові відправляється відповідне повідомлення, можливості телефонного зв'язку з водієм транспортного засобу; при установці відповідного устаткування, - є можливість контролювати стан техніки, відкриття і закриття дверей, витрату палива, стан різних датчиків.

Обладнання Smart Box може встановлюватись на будь-який автотранспорт з живленням бортової мережі від 12 до 24 В. У комплект поставки обладнання входить: електронне обладнання контролю Smart Box (1 шт.), антена GPS (1 шт.), антена GSM (1шт.), роз'їм живлення на 10 контактів з проводами живлення (кількість роз'їмів залежить від технічного завдання по підключенню датчиків) та вбудований акумулятор. Також замість антен GPS та GSM може використовуватися комбінована GPS/GSM антена поверхового монтажу.

Технічні характеристики обладнання Smart Box: цифровий вхід – 8 ліній входу; цифровий вихід – 4 (400мА) ліній виходу; аналоговий вхід – 2 мультиплекс; максимальне напруження на лініях входу – 30 В; максимальне напруження на лініях виходу – 30 В; максимально комутуючий струм ліній виходу – 0,2 А; рівні ліній входу – "0" < 0,5 В, "1" > 8 В; опір ліній вводу у включеному стані – 0,02 Ом; зовнішня мінімальна напруга живлення – 8 В; зовнішня максимальна напруга живлення – 30 В; струм споживача у черговому режимі – до 70 мА; тип вбудованого акумулятора – LiPoli; напруження вбудованого акумулятора – 3,7 В; ємність вбудованого акумулятора – 1900 мА/ч; струм заряду вбудованого акумулятора – до 500 мА; режим переходу на резервне живлення – автоматичний; напруга (зовнішнє) переходу на резервне живлення – 6,5 В; режим заряду вбудованого акумулятора – автоматичний; напруга включення заряду вбудованого акумулятора – 4,0 В; стандарт зв'язку GSM – 900, 1800; система АТ команд – розширена; інтерфейс USB; габаритні розміри – 120*80*30.

Параметри GPS антени: чутливість – 159 дБм; «Гарячий» старт – менш ніж за 3 с.; «Теплий» старт – менш ніж за 35 с.; «Холодний» старт – менш ніж за 35 с.; форма виходу даних – NMEA 0183; система видачі координат – WCS 84.

Стійкість обладнання Smart Box до впливу: температура повітря – від – 20 до + 60°С; відносна вологість повітря – від 60 до 90% при Т = 20°С; атмосферне давлення – від 84 до 107 кПа; вібрації з частотою – 10-55 Гц; вібрації з амплітудою – 0,35 мм.

Під час експлуатації обладнання: необхідно виключити втручання в обладнання та роботу обладнання людей, які не є спеціалістами; необхідно виключити попадання рідини в обладнання Smart Box; заборонено здійснювати радіочастотні поміхи, чи яким-небудь іншим способом втручатися у стабільну роботу сигналу; заборонено здійснювати фізичну дію на обладнання; заборонено подавати на точки підключення обладнання напругу, більш ніж бортове живлення автомобіля; заборонено змінювати положення обладнання та антен; заборонено змінювати точки підключення обладнання, а також встановлювати в ланцюг живлення обладнання будь-які інші перемикачі тощо.

Таким чином, застосування обладнання Smart Box дозволяє організувати транспортні перевезення на підприємстві більш раціонально, а також значно підвищує можливості контролю за кожною одиницею транспорту.

Виробничий процес та пропозиції щодо його поліпшення на підприємствах

Д.Д. Горовий, *ст. гр. МЕ 05-1,* **О.М. Левченко,** *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Під виробничим процесом варто розуміти процес, за допомогою якого люди, пов'язані з виробничими відносинами, використовуючи засоби виробництва, створюють матеріальні блага, необхідні для існування і розвитку суспільства.

В основі будь-якого промислового виробництва лежить виробничий процес. Виробничий процес – це сукупність технологічних процесів (дій), в результаті яких вихідні матеріали і напівфабрикати перетворюються в готові вироби.

В основі кожного виробничого процесу лежить оптимальний варіант технологічного процесу. Розроблення технологічного процесу полягає в плануванні економічного методу або кількох методів виготовлення деталі або виробу.

Для встановлення послідовності операцій під час технологічного процесу необхідні такі дані:

− обсяг виробництва (впливає на вибір виду обробки, верстатів, оснащення, спосіб транспортування, типу виробництва);

− матеріал (від виду і структури матеріалу залежить вибір операцій);

− допуски, що вказані в кресленнях (залежить вибір устаткування належної точності обробки та додаткових операцій);

− вимоги до устаткування (технічний рівень, технологічна функціональність, кількість);

− завантаження устаткування (продуктивність, потужність, поточна завантаженість, пропускна спроможність, додаткове придбання устаткування);

− креслення (ступінь деталізації, допуски на точність обробки впливають на кількість додаткових операцій);

− уніфікація термінології (впливає на правильність розуміння і точність виконання всіх операцій процесу).

− Основними елементами виробничого процесу є:

− основне виробництво;

− технічне обслуговування;

− матеріальне обслуговування;

− загальне обслуговування.

У кожному виробничому процесі центральне місце займає основне виробництво, тобто частина виробничої діяльності підприємства, яка полягає у безпосередньому перетворені предмета праці на готову продукцію у певних структурних підрозділах.

Загальними вимогами, що пред'являються до системи організації основного виробництва на підприємстві, є наукова обґрунтованість, оптимальність, точність і оперативність керуючих рішень.

Для успішного управління виробництвом повинні використовуватися системний підхід, економіко-математичні моделі і обчислювальна техніка.

Матеріальною основою виробничого процесу виступають насамперед засоби праці, які характеризують технічний і економічний рівень розвитку суспільства.

На підприємствах сукупність засобів праці, що застосовують, набуває економічної форми основних фондів. Основні фонди створюють необхідні умови для науково-технічного прогресу, як фактора розвитку народного господарства і соціального розвитку суспільства.

Зростання основних виробничих фондів, їх удосконалення є головною метою розвитку господарства.

Основними напрямками підвищення ефективності використання основних виробничих фондів підприємства є такі:

− Екстенсивний, до якого належить в основному збільшення часу роботи основних виробничих фондів.

− Інтенсивний - підвищення віддачі засобів праці на одиницю часу.

− Найважливіші шляхи підвищення ефективності використання основних активів підприємства:

− поліпшення складу, структури і стану основних фондів підприємства;

− удосконалення планування, управління і організації праці та виробництва;

− зниження фондомісткості, підвищення фондовіддачі та продуктивності праці на підприємстві;

− підвищення та розвиток матеріального та морального стимулювання праці.

Однією з головних умов підвищення ефективності відтворювальних процесів є оптимальність термінів експлуатації основних фондів, і передусім активної їх частини, відповідно до первинного технологічного призначення. При цьому як скорочення, так і подовження терміну експлуатації по-різному впливають на ефективність відтворення та використання знарядь праці.

Подовження періоду функціонування основних фондів дає змогу зменшити обсяг щорічної заміни спрацьованих засобів праці й за рахунок цього спрямовувати більше ресурсів на розширене відтворення, але при цьому знижується загальна продуктивність діючих основних фондів. Саме тому терміни експлуатації машин і устаткування мають бути оптимальними, тобто такими, що забезпечують найменші витрати суспільної праці на їх виготовлення і використання у виробничому процесі протягом усього періоду їх функціонування.

Результати соціологічних досліджень свідчать, що найістотніше на економічно доцільний термін експлуатації впливають щорічні амортизаційні відрахування та середньорічні ремонтні витрати.

Пріоритетним напрямком покращення виробничого процесу є технічне і технологічне вдосконалення та модернізація обладнання:

− Збільшення потужності агрегатів;

− Заміна застарілого обладнання, що сприяє підвищенню продуктивності всього діючого парку обладнання на нове, технічно і технологічно більш досконале, потужне і з меншими затратами енергії на виготовлення продукції;

− Механізація та автоматизація в роботі обладнання;

− Оптимальне навантаження в процесі виробництва;

− Забезпечення підприємства замовленнями для стабільної і рівномірної роботи без простоїв.

− Підвищення цінності роботи обладнання;

− Правильне ведення технологічного процесу, що дозволяє уникнути простою в роботі обладнання.

− Підвищення інтенсивної роботи обладнання:

− Вдосконалення техніки і технології виробництва;

− Забезпечення постачання матеріалів, що відповідають необхідним стандартам для зниження часу на допоміжні і підготовчі процеси;

Виходячи з сучасних реалій можна зазначити, що на більшості сучасних підприємств рівень організації виробничого процесу досить низький, тому наведені пропозиції мають свою актуальність в даних умовах.

Стратегія розвитку виробництва у сучасних умовах

І.В. Бондар, *ст. гр. МЕ 05-1,* **О.В. Ткачук**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

На сучасному етапі однією з головних задач розвитку економіки України є перехід до стійкого економічного зростання, що, в свою чергу, забезпечується результативністю роботи окремих промислових підприємств.

В цих умовах безсумнівно важливим є вибір осмисленої господарської поведінки самостійно діючих суб'єктів ринкової економіки, збереження економічної самостійності і розвиток яких можливі лише в тому випадку, якщо їх діяльність буде адаптована до реалій ринку. Це означає, що безперервність і ефективність функціонування промислового виробництва забезпечується тільки тоді, коли воно здатне, оперуючи ресурсним і науковим потенціалом, своєчасно і активно реагувати на різні зміни зовнішнього середовища.

З метою підвищення ефективності функціонування виробництва в сучасних умовах ринкових відносин підприємствам необхідно застосовувати метод стратегічного планування, направлений на вирішення комплексу завдань, що включає:

- аналіз ринкової ситуації;
- прогнозування потреби в продукції підприємства на перспективу в цілому по ринку;
- побудова рівнів розвитку промислового виробництва за видами діяльності і прогноз їх на перспективу;
- формування матриці „прибутку і втрат" для оцінки передбачуваних результатів ухвалених рішень по вибору стратегії розвитку виробництва;
- вибір раціональної стратегії розвитку виробництва в умовах невизначеності та ризику;
- визначення стратегії розвитку виробництва на перспективу.

Даний метод дозволяє комплексно підійти до процесу формування стратегії розвитку промислових підприємств і забезпечує підвищення ефективності їх роботи в ринкових умовах.

Аналіз ринкової ситуації для промислових підприємств пов'язаний з аналізом конкурентного середовища в галузі. На його основі оцінюється динаміка обсягів продажу по стратегічній групі конкурентів за ретроспективний період, аналізується структура видів продукції, що ними виробляється, з визначенням займаної ними частки ринку, що не вимагає використання спеціальних прийомів і методів та базується на статистичній інформації і методах експертних оцінок.

Прогнозування потреби в продукції підприємства на перспективу засноване на оцінці ступеня значущості чинників, що справляють вплив на формування попиту, і залежності між ними. Для цього використовується метод багатофакторного регресійного аналізу.

Побудова рівнів розвитку промислового виробництва на перспективу базується на аналізі найбільш і найменш перспективних видів його діяльності і ринкової ситуації з урахуванням положення підприємства на ринку і характеру поведінки конкурентів. Рівні розвитку виробництва дозволяють визначити область допустимих рішень (ОДР) його розвитку на перспективу, в рамках якої розвиватиметься досліджуваний суб'єкт промисловості по певній траєкторії відповідно до вибраної стратегії. Визначення ОДР розвитку виробництва рекомендується формувати експертним методом, враховуючи критерії, що характеризують перспективи зростання суб'єкта господарювання: обсяг

продажу, прибуток, частка на ринку, швидкість росту ринку, що визначається темпом зростання обсягу споживчого попиту.

Визначення варіантів розвитку виробництва здійснюється на базі формування в ОДР для кожного тимчасового періоду планування, відповідних кожному підрівню.

Остаточна розробка стратегії розвитку виробництва повинна полягати у виборі з множини альтернативних варіантів одного – раціонального.

Формування матриці прибутку і втрат засноване на оцінці результатів, що прогнозуються, різних стратегій розвитку виробництва в залежності від можливої зміни ситуації на ринку. Результати кожної стратегії характеризуються певним рівнем прибутку або збитку.

Вибір раціонального варіанту розвитку промислового виробництва рекомендується здійснювати за допомогою імовірнісно-статистичних критеріїв, що дозволяють уникнути можливих втрат і визначити найкращі стратегії його розвитку.

При визначенні стратегії розвитку виробництва на перспективу всі розрахунки проводяться для кожного року, що входить в даний період часу. В результаті розрахунків отримують набір раціональних стратегій (по одній для кожного року), з'єднання яких відрізками прямої і сформує раціональну стратегію (траєкторію) розвитку виробництва на весь даний період, що забезпечує підприємству промисловості його якнайкращий розвиток з мінімальними втратами.

Практична реалізація процедури вибору раціональної стратегії розвитку промислового виробництва є досить трудомісткою. Окрім цього, вибрана стратегія повинна бути економічно обґрунтована з урахуванням наявних внутрішніх ресурсів підприємства, можливостей їх перерозподілу між господарськими підрозділами залежно від їх перспектив розвитку, а також можливих капітальних вкладень в розвиток виробничої і технологічної баз. Якщо економічний ефект вибраної стратегії розвитку досліджуваного суб'єкта господарювання недостатній, слід проаналізувати можливості максимального розширення частки ринку по видах продукції і провести відповідне коректування стратегії. В першу чергу коректування слід проводити для продукції, яка вимагає великого обсягу фінансових інвестицій, і продукції з найменшою величиною питомого прибутку. Крім того, процес стратегічного планування вимагає великої гнучкості й управлінського мистецтва, що може також викликати необхідність коректування намічених орієнтирів залежно від ринкової ситуації, що складається.

Реалізація даного методу вимагає створення на підприємствах промисловості відповідної служби стратегічного планування, яка займалася б збором інформації про поточний стан ринку, прогнозом його розвитку і розробкою стратегії розвитку виробництва на перспективу.

Отже, впровадження ефективної стратегії розвитку виробництва дозволить підприємству підвищити свою економічну стійкість в умовах зміни параметрів середовища функціонування.

Антикризове управління виробництвом

Т.Ю. Гадкова, *ст. гр. МЕ 05-1,* **О.В. Ткачук**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

На сучасному етапі розвитку економіки України відбуваються глибокі зміни, обумовлені загальними процесами глобалізації та світовою фінансовою кризою, що потребує ефективних механізмів управління кожним суб'єктом підприємницької діяльності. Розвиток ринкових відносин в умовах глобалізації потребує дослідження механізмів управління підприємствами, здатних ефективно реагувати на об'єктивні процеси структурної перебудови економіки, які супроводжуються кризовими явищами.

Незважаючи на позитивні зрушення в економіці України упродовж останніх років, світова фінансова криза негативно впливає на діяльність підприємств. Практика підтверджує, що все більша кількість підприємницьких структур потребують термінової допомоги з боку представників влади й науки, а саме обґрунтування механізмів запобігання банкрутству, що забезпечать керованість кризовими ситуаціями та процесами. Без наукового обґрунтування механізмів антикризового управління діяльністю підприємств вийти із фінансової кризи, на наше переконання, неможливо. Тому дослідження механізмів подолання фінансової кризи безперечно є актуальним.

Питання функціонування підприємницьких структур в умовах світової фінансової кризи вже привернули увагу багатьох українських і зарубіжних вчених-економістів, серед яких слід виділити: І.Т. Балабанова, С.Г. Бєляєва, А.П. Градова, А.Г. Грязнову, П. Друкера, В.А. Забродського, Д.В. Леонова, Т.Г. Майбороду.

Вивчення практики розробки антикризових заходів показало, що сьогодні підприємства надають перевагу розробленню захисної стратегії, яка характеризується згортанням діяльності, а наступальні стратегії діяльності підприємств (стратегії розвитку), що характеризуються глибоким вивченням можливостей скорочення витрат і пошуками інноваційних підходів до організації технологій виробництва та реалізації продукції на засадах випередження попиту, знаходяться в стадії вичікування. Тільки за рахунок випуску продукції, яка випереджає сучасний попит, підприємство може залишитися „на плаву” і навіть розвиватися в кризових умовах.

На жаль, світова криза призвела до збільшення кількості фінансово неспроможних підприємств в кожній галузі економіки України, що пояснюється, по-перше, об'єктивною макроекономічною нестабільністю, а по-друге, рядом суб'єктивних чинників, серед яких на перше місце виходить нездатність керівництва здійснювати ефективне антикризове управління, своєчасно виявляти проблеми та вживати необхідних заходів [1].

Доведено, що фінансові труднощі на підприємствах обумовлені синергічним поєднанням негативних наслідків світової фінансової кризи, певних дисбалансів у розвитку усіх видів діяльності підприємств в Україні, а також рядом внутрішніх проблем, що характерні для більшості вітчизняних підприємницьких структур [2, с. 18].

Сьогодні підприємства стикаються як із зовнішніми, так і з внутрішніми факторами виникнення фінансової кризи. Вплив зовнішніх факторів має переважно загальноекономічний, об'єктивний, стратегічний характер та підсилюється впливом ряду ринкових та політичних факторів. Внутрішні фактори, що впливають на результати діяльності підприємства, тісно пов'язані з його операційною, інвестиційною та фінансовою діяльністю.

Виходячи зі статистичних даних, слід зазначити, що сучасний стан підприємницьких структур України характеризується, по-перше, швидким вимиванням

оборотних коштів через неможливість отримання короткострокових кредитів на оптимізацію поточної діяльності, а також замороженням програм розвитку; по-друге, масовими порушеннями платіжних зобов'язань; по-третє, скороченням обсягів виробництва через зменшення попиту зовнішніх та внутрішніх ринків; по-четверте, масовими звільненнями або відпустками за власний рахунок працівників, скороченням робочих змін з 2-3 до однієї, переходом на неповний робочий день та ін. [3, с. 8].

За даними експертів, найуразливішими до світової фінансової кризи виявилися підприємства, які працюють на експорт (металургія, транспортне й аграрне машинобудування), а також на споживчий сектор (виробництво автомобілів). Вже в серпні 2008 року вони зменшили виробництво прокату більш як на 20% (унаслідок зниження попиту та падіння цін). Темпи падіння в будівництві сягнули 15%. Також зазнала значного падіння купівельна спроможність населення. У серпні 2008 року, за даними Держкомстату, скоротилась реальна зарплата на 2,8% порівняно з липнем цього року. Такого зниження рівня доходів громадян не було вже багато років [3, с. 9].

За таких умов керівництво підприємств має забезпечити розробку антикризових заходів як мінімум на рік. Їх розробка повинна бути комплексною, спрямованою на формування оптимального портфеля антикризових заходів, реалізація яких допоможе вивести підприємство з кризи, відновити його платоспроможність та ліквідність.

Оскільки основні напрями подолання світової фінансової кризи не можуть фінансуватися тільки за рахунок внутрішніх джерел, то виникає необхідність залучення позикових коштів, що сьогодні є найгострішою проблемою. Тому, дуже важливо визначити оптимальне співвідношення та послідовність всіх дій механізму антикризового управління підприємствами, необхідних спочатку для виживання (для чого потрібна захисна стратегія), а потім відновлення платоспроможності та початку нового, більш ефективного етапу діяльності, тобто переходу до стратегії розвитку.

Серед методів подолання наслідків світової фінансової кризи на підприємствах визначимо такі: зменшення витрат; збільшення надходження коштів; проведення реструктуризації кредиторської заборгованості; проведення реорганізації або реструктуризації підприємства, вдосконалення його організаційної структури та корпоративного управління, формування портфеля технологій виробництва відповідно до умов кризового стану ринку, коригування збутової політики і менеджменту персоналу [4, с. 26]. Варто доповнити перелік цих методів різними видами диверсифікації, а саме, диверсифікації продукції, ринків збуту і всієї діяльності.

Таким чином, розглянувши функціонування підприємств України в умовах світової фінансової кризи, легко зрозуміти, що, незважаючи на позитивні зрушення останніх років, на багатьох підприємствах проявляються кризові явища, починаючи з кінця 2008 року. Це підтверджує необхідність упровадження таких механізмів управління, які б забезпечили вихід із кризового стану і сприяли запобіганню банкрутства. Головним механізмом виходу із кризи підприємств є стратегічне й тактичне управління підприємствами на основі отримання цільового прибутку, який є головним фінансовим інструментом запобігання кризовим явищам. Використання механізмів антикризового управління як альтернативи банкрутству дозволить забезпечити перехід підприємств від захисної до наступальної стратегії діяльності.

Список літератури

1. Котлер Ф. „Основи маркетингу". М.: - Ростинтэр, 1996.
2. Уотермен Р. „Фактор відновлення. Як зберігають конкурентноздатність кращі компанії". М.:- Прогрес, 2008.
3. Скамай Л. „Ризики в інноваційному підприємництві" // РИЗИК. №5-6, 1998.
4. Донцова Л.В. „Іноваційна діяльність: стан, необхідність державної підтримки, податкове стимулювання" // Менеджмент в России и за рубежем. - №3, 2008.

Сучасні тенденції розвитку теорії управління

А.С. Алєксєєнко, *ст. гр. УП 07,* **А.Б. Немченко**, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Будь-яка наука базується на використанні історичного досвіду, вивчення уроків історії дозволяє уникнути протиріч і помилок. Розвиток науки управління свідчить, що нежиттєві концепції гинули, а залишалися тільки самі цінні, перевірені практикою і часом.

Менеджмент – це уміння домагатися поставлених цілей, використовуючи працю, інтелект, мотиви поводження інших людей.

В умовах сучасного ділового світу, традиційні механізми "наукового менеджменту" стають непродуктивними. Традиційна управлінська наука усе менше відповідає практичним інтересам менеджерів, оскільки фокусує свою увага на аналізі, прогнозуванні і управлінні.

В умовах мінливості зовнішнього середовища виникає нова наука управління, що концентрує свою увагу на хаосі, складності і самоорганізації.

Сьогодні вчені створюють методи, за допомогою яких складні системи можуть ефективно справлятися з невизначеністю і швидкими змінами.

Представляється, що перші успішні спроби зробити практичні висновки з положення минулого, що створилося, розпочато в Японії.

Важливим кроком у розвитку методології сучасної науки управління з'явилося формування "теорії хаосу".

Вивчення і рішення проблеми хаосу актуально і для розвитку економіки, особливо республік колишнього СРСР і країн Східної Європи.

Основним "каталізатором" теорії хаосу були дослідження вченого-метеоролога Е.Лоренца.

На початку 60-х років нинішнього сторіччя він розробив програму комп'ютера, що копіювала систему погодних умов.

Як більшість вчених він вважав, що невеликі зміни в первісних умовах, що він заклав у комп'ютер, приведуть також до невеликих змін в еволюції всієї системи.

Заінтриговані загадкою Лоренца, учені з різних областей науки почали проводити експерименти з копіюванням інших фізичних систем.

Те, що було вірним для погоди, виявилося в однаковій мірі вірним для більшості фізичних систем, а також економічних систем як макро-, так і мікрорівня.

"Другий висновок теорії хаосу полягає в тім, що незважаючи на удаване випадкове поводження таких систем, визначені поведінкові "малюнки" можна угадати.

Так, хоча метеорологи не можуть із упевненістю сказати, яка погода буде в конкретний день у майбутньому, вони можуть розрахувати імовірність визначеного виду можливої погоди.

Причинно-наслідкова точність традиційної фізики була замінена оцінкою імовірності.

Крім того, спосіб, по якому учені визначають "малюнки, що прогнозуються," поводження в системі, став іншим.

Замість того, щоб спробувати пояснити, як порядок вписується в частині системи, робиться упор на те, яким чином порядок є результатом взаємодії цих частин у цілому.

Цікаве в цьому плані дослідження, проведене співробітниками інституту Santa Fe (шт. Нью-Мексика), що спеціалізуються на аналізі систем, що самоорганізуються.

Дослідники розробили деякі основні правила, що Вуолдроп називає "складні адаптивні системи". Ці системи, на його думку, найбільш успішні в природі.

Економісти інституту Santa Fe, намагаючись використовувати теорію складності для опису специфічних організаційних проблем, з якими зіштовхуються менеджери, створюють комп'ютерні аналоги економічних угод, трансакцій приблизно так, як Е.Лоренц створював модель погодних умов.

Їх ціль - змоделювати складні ринкові "малюнки" поводження, створивши їх на підставі взаємодії обмеженого числа простих будівельних блоків.

Завдяки теорії хаосу стали зрозумілими вади традиційних математичних моделей світу, що створювали фізики. Моделі хаосу вказали на недоліки елегантних математичних моделей неокласичних економістів.

Створення моделі економічного поводження - нелегка задача. Хоча програмістам потрібно лише змоделювати прості "малюнки" поводження окремих агентів, а потім дати можливість самоорганізації доробити все інше, проте не завжди легко зрозуміти, які саме "малюнки" поводження приведуть до створення моделі, що точно відбиває реальність.

Разом з тим вони вважають, що виходячи з теорії хаосу зможуть точно змоделювати всю економіку, а комп'ютерна система могла б бути використана як "модель польоту" для прийняття економічних рішень.

Роботи з теорії хаосу і теорії складності вплинули на теорію управління. Прикладом служить дуже популярна в останні роки книга П.Сенджа "П'ята дисципліна: мистецтво і практика пізнання організації".

Критикуючи тейлоровську систему поділу праці на складові частини (як і всю науку XIX сторіччя), Сендж відзначає, що із самого початку нас учать розбивати проблему на частини, світ - на фрагменти.

У результаті менеджери є заручниками самих систем, якими покликані управляти. Вони не розуміють ні лежачу в основі цих систем динаміку, ні те, як уплинути на неї, щоб досягти організаційних цілей даної організації.

П.Сендж відзначає, що існує обмежене число таких процесів зворотного зв'язку, які діють у будь-якій організації. Він називає їх "прототипами систем".

Саме систематична, автоматична якість цих процесів пояснює почуття "поза контролем", що випробують багато керівників. Не розуміючи "прототипи систем", вони бачать лише якусь частину проблеми, а не всю її в цілому.

У сучасних організаціях завдання менеджерів полягає в тім, щоб зрозуміти систематичні процеси, що управляють людським поводженням, і використовувати їх.

Мистецтво розуміння системи полягає в умінні доходити до причин, що лежать в основі змін.

Осмислення і використання систем дозволить менеджерам створити „пізнавальну, самонавчальну організацію”.

Разом тим в організаціях за участю людей передбачається наявність органічного контролю, що зустрічається й у природі.

Однак наміри послідовників теорії хаосу використовувати свої пропозиції і розробки на практиці зустрічають поки опір. Так, початі в США спроби апробувати теорію хаосу і її абстрактні побудови в області ринку цінних паперів не викликали ентузіазму фінансистів з ряду причин.

Список літератури

1. Ансоф І. М. Нова корпоративна стратегія. – СПб.: Вид-во «Київ», 2006. – 416 с.
2. Друкер П. Як забезпечити успіх у бізнесі: новаторство і підприємництво / Пер. З англ.. В. С. Гуля. – К.: Україна, 2007 – 319 с.

3. Кузьмін О. Є. Сучасний менеджмент. – Л.: Центр Європи, 2005. – 175 с.
4. Подсолонко Є. А. Менеджмент: теорія і практика. – Вища шк.., 2007. - 205 с.
5. Сучасні тенденції розвитку теорії управління [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://arteksgroup.com/Article about menegers.html.

Напрями удосконалення організації виробництва

О.О. Бабич, *ст. гр. МЕ 05,* **О.М. Левченко**, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Виживання будь якої організації в умовах сучасного ринку залежить від ефективного управління її фінансами, тобто системою грошових відносин, одним з учасників якої є сама фірма.

Виробничий менеджмент – це діяльність з управління процесом придбання матеріалів, їхнього перетворення в готовий продукт і постачання цього продукту покупцю.

З розвитком управління в ньому виникли спеціалізовані підрозділи, що виконують різні функції:

- технічної підготовки й удосконалення виробництва;
- управління персоналом і організацією праці;
- оперативного управління і контролю виробництва;
- ремонту й обслуговування устаткування;
- матеріально – складського і транспортного виробництва;
- збуту продукції;
- бухгалтерії і фінансів.

Поступово на капіталістичних підприємствах став завойовувати позиції науково – технічний та інженерний підхід до організації управління виробництвом та іншими сферами діяльності капіталістичного підприємства.

Практика управління виділяє три основних етапи розвитку управління виробництвом.

1. У період становлення капіталістичною мануфактурою, фабрикою управляє сам власник, а як загальний регулятор виробництва виступає стихійний механізм ринку.

2. На стадії великого машинного виробництва управління відокремлюються від капіталу – власності. Управління починають здійснювати наймані керівники, що володіють деякою волею в прийнятті рішень.

3. Третій етап характеризується формуванням спеціального інституту професійних організаторів виробництва – менеджерів, впровадженням у процес управління сучасних технічних засобів, спробами державного втручання в економку.

Елементи наукового управління виникають і розвиваються на стадії великого машинного виробництва і в епоху формування державно – монополістичного капіталізму.

Теорія управління виробництвом застосовується тепер до широкого спектра дій і ситуацій поза виробництвом: у сфері послуг, охороні здоров'я, громадського харчування, у банківській справі, туризмі, торгівлі, транспорті і т.д. Інакше кажучи, управління виробництвом – це управління об'єктами чи процесами, що роблять товари чи надають послуги.

Основна функція організації – це точне визначення того, що вона робить. Під цим розуміється задоволення потреб ринку, однак організація може здійснювати всі стадії виробництва і розподілу. З іншого боку, вона може займатися лише дизайном і просуванням товару(продукції, послуги), а все інше доручати субпідрядникам.

Таким чином, весь ланцюжок виробництва можна розбити на наступні напрями:

- конструювання(проектування, планування) продукту;
- видобуток сировини;

− виробництво(перетворення сировини в комплектуючі частини);

− збирання(об′єднання комплектуючих частин у готову продукцію);

− розподіл(відправлення готового продукту оптовим закупівельникам, роздрібним торговцям чи кінцевим споживачам).

Отже, у загальному вигляді суть управління виробництвом полягає в наступному:

− розробка і реалізація загальної стратегії і напрямків виробничої діяльності організації;

− розробка і впровадження виробничої системи, включаючи розробку виробничого процесу, рішення про місце розташування виробничих потужностей, проектування підприємств,

− планування і контроль поточного функціонування системи.

Після всього вище сказаного можна зробити певний висновок.

Що чим частіше менеджери будуть оновлювати систему управління організації виробництва на підприємстві, тим кращою і ефективнішою буде діяльність підприємства, а значить буде більшим прибуток, що є метою кожного підприємства та організації.

Людина в організації

Ю.В. Болгарина, *ст. гр. ЕП 07*, **А.Б. Немченко**, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Людина є істотою соціальною, тобто такою, існування якої можливе лише за умови перебування в середовищі інших людей. Як особистість людина формується там, де проводить більшу частину свого часу, за сучасних умов більшість часу людина проводить на роботі, тобто її оточенням є трудовий колектив. Безперечним фактом є те, що всі люди різні. Відмінності виявляються у всьому різноманітті характеристик людини. Ця різноманітність робить людину людиною, а не машиною, істотно розширюючи потенціал і можливості організації. І ця ж різноманітність породжує труднощі в управлінні організацією, проблеми і конфлікти у взаємодії людини з організаційним оточенням.

Всім відомий є той факт, що економіка розвивається циклічно, і ось прийшов час спаду, настала світова економічна криза.

Криза – це крайнє загострення суперечностей в соціально-економічній системі, що загрожує її життєстійкості в навколишньому середовищі.

Кожна криза – унікальна подія, а ефективне управління вимагає обліку як внутрішньофірмових процесів, так і подій в зовнішньому середовищі. М. Армстронг виділяє «певні загальні принципи, яким можна слідувати при кризах. Існує також ряд прийомів управління в кризовій ситуації, що можуть бути застосованими в цілому і які можна пристосовувати до кожного окремого випадку». До таких прийомів належать наступні:

1. Дати зрозуміти всім, що керівник дійсно володіє ситуацією;
2. Підібрати команду для роботи в кризовій ситуації, розподілити ролі, завдання і права;
3. Не втрачати холоднокровність, не впадати в паніку, не реагувати дуже бурхливо, не втрачати голову, бо підлеглі робитимуть те ж саме;
4. Спеціально уповільнювати розвиток, щоб персонал думав, що все знаходиться під контролем керівника і йде по наміченому плану.

Хоча більшість промислових підприємств України сьогодні зупинені, ВАТ "Луцк-фудз", що випускає соуси, кетчупи і майонези під торговою маркою "Руна", не скоротило жодного співробітника, і продовжує розвиватися, проводити і продавати свою продукцію, будуючи плани ефективної експансії на українські і зарубіжні ринки. Отже, в чому ж секрет?

19 грудня в компанії був завершений проект впровадження "Моделі адміністративного ноу-хау" (скорочено МАНХ), який впродовж трьох місяців реалізовувався міжнародною консалтинговою компанією "H-aRt".

МАНХ – це міжнародний стандарт менеджменту, розроблений на основі Технології управління Л. Рона Хаббарда. МАНХ є 5-тьма програмами, які, після комплексного тестування бізнесу упроваджуються в компанію на постійній основі, і підвищують її потенціал виживання, забезпечуючи захищеність від зовнішніх несприятливих чинників мінімум на 100%.

Отже розглянемо ці 5 програм, почнемо з кінця.

Останньою програмою з "прекрасної п'ятірки" була програма фінансового планування. Фінансове планування здійснюється кожного тижня, і веде його не генеральний директор, не фінансовий директор, а всі Топ-менеджери компанії. При цьому спочатку планується дохід, який отримає компанія наступного тижня,

шукаються джерела отримання доходу, а потім кожен менеджер відстоює платежі для свого підрозділу з погляду того, який дохід принесе компанії дані вкладення.

Наступна (з кінця) упроваджена програма МАНХ – це система комунікації. Система комунікації, при якій підлеглі і керівники обмінюються посланнями і завданнями письмово, не ходять один до одного на робоче місце і не відволікають один одного усними розмовами. По нашому досвіду, ця система дозволяє компанії запобігти мінімум 25% всім помилкам, і підвищити ефективність керівника на 30%!

Перед системою навчання співробітників була упроваджена система управління на основі статистик. Статистики – це графічні дані про стан справ в кожному підрозділі.

Отримавши в свої руки цей інструмент, керівник, як правило, відчуває себе пілотом космічного корабля, в руках якого знаходиться головний пульт управління. Важливим моментом було впровадження статистик, що відображають ефективність роботи кожного співробітника. Таким чином, цей інструмент дозволив розпізнати співробітників, що створюють "імітацію бурхливої діяльності", але що не виробляють реальні продукти.

І ось ми підійшли до найпершої програми МАНХ - організуючої схеми. Організуюча схема відображає послідовність створення продуктів (результатів роботи команди підрозділу) кожного підрозділу, починаючи від найму персоналу і закінчуючи контролем якості і передачею продукції в руки споживачеві.

Організуюча схема, що являє собою універсальну матрицю, будучи упровадженою в компанію, показує, яких саме підрозділів в компанії не вистачає, які функції не виконуються, внаслідок чого знижується ефективність роботи.

Отже, як ми бачимо,навіть в умовах кризи при правильному керівництві, зокрема роботі менеджерів, можна не лише «триматися на плаву», але й отримувати прибутки, що дозволять зростати та розвиватись як окремим підрозділам, так і організації в цілому. І це на рівні однієї компанії, але якщо це запровадити в більшості компаній, то вихід з кризи буде дуже реальним, безболісним і швидким, і це вже на рівні національної економіки в цілому.

Список літератури

1. Виханский О.С., Наумов А. И. В54 Менеджмент: Учебник. — 3-е изд. — М.: Экономистъ, 2003.— 528 с: ил.
2. Керівник відділення Сибірського Психологічного Центру, психолог, тренер, С. А. Кашінцев Управління персоналом в умовах кризи.
3. Как выработать «кризисный иммунитет», или история одной компании, рассказанная задом наперед Подписка на новости 31 декабря 2008 Публикация компании: H-aRt. Международная тренинговая компания Авторы: Евгений Сотников, бизнес-консультант, тренер Международной тренинговой компании H-aRt Тематика: Бизнес-планирование , Менеджмент, Управление персоналом.

Підвищення кваліфікації в сучасній освітній діяльності

І. Волков, *ст. гр. УТ 05*, **В.В. Сибірцев**, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Освіта XXI століття – це освіта для людини. Її стрижень – розвиваюча, культуротворча домінанта, виховання відповідальної особистості, яка здатна до самоосвіти і саморозвитку, вміє критично мислити, опрацьовувати різноманітну інформацію, використовувати набуті знання і вміння для творчого розв'язання проблем, прагне змінити на краще своє життя і життя своєї країни. XXI століття - це час переходу до високотехнологічного інформаційного суспільства, у якому якість людського потенціалу, рівень освіченості і культури всього населення набувають вирішального значення для економічного і соціального поступу країни. Інтеграція і глобалізація соціальних, економічних і культурних процесів, які відбуваються у світі, перспективи розвитку української держави на найближчі два десятиліття вимагають глибокого оновлення системи освіти, зумовлюють її випереджувальний характер.

Цілком очевидно: як цікаві особистості, не схожі на інших людей, так і серед всіх існуючих у світі країн інтерес представляють своєрідні і самобутні. Тому і Україна буде цікавою світові тільки тоді, коли виявлятиме себе як самобутня, самодостатня країна, що зберегла свою індивідуальність, а не копіює інші країни чи є придатком інших, яких теж вистачає. Звичайно, це не виключає обмін досвідом, зокрема у сфері інформатики, скоріше, навпаки, бо Україна в цій сфері дибає далеко позаду. Наприклад, за кількістю комп'ютерів, які мають вихід в Internet, вона відстає від економічно розвинутих країни десь у 100 разів.

Українознавство, яке є інтегративною наукою про Україну, буде цікавим і для світової громадськості, особливо людей українського походження, розкиданих долею по всьому світу, і для, як тепер кажуть, "власного споживача", тобто жителів України, оскільки немає більше науки (а також такого Інтернет-сайту, як ("Українознавство"), яка б так повно відображала історію, буття, самобутність, інтереси, сподівання й прагнення нашого народу, нації, країни.

Неоціненну допомогу в розповсюдженні знань про Україну може надати дистанційна освіта (далі ДО), на яку покладаються великі надії не тільки українознавства, не тільки України, а й світу.

Це форма навчання, рівноцінна очній, вечірній, заочній та екстернату, що реалізується за технологіями дистанційного навчання через Інтернет. Дистанційне навчання (ДН) традиційно визначається, як освітній процес, у якому значна частина викладання здійснюється викладачем (або групою викладачів), віддаленим у просторі і/або часі від учня (або групи учнів). Його перевага полягає в тому, що вам не треба переїжджати в інше місто чи в іншу країну, аби отримати диплом якогось вітчизняного чи закордонного навчального закладу. Та й часу на навчання доведеться витрачати менше, бо академічні програми розраховані на 1 – 2 роки. В результаті віртуальний студент стає власником абсолютно реального диплома омріяного навчального закладу.

Дистанційна освіта надає підготовку з різних галузей освіти: гуманітарної, технічної, природничонаукової. З точки зору рівня освіти, дистанційна освіта надає: вищу професійну освіту; середню спеціальну освіту; перепідготовку та підвищення кваліфікації; підготовку для вступу до вузу; шкільні освітні програми. З точки зору виконавців (провайдерів), ДО надається як юридичними особами (державними та

недержавними вищими учбовими закладами), так і індивідуальними розробниками освітніх програм. Матеріали ДО можна використовувати у викладанні різних дисциплін, перш за все – країнознавства, в т.ч. українознавства, лінгвістики, історії, історії мови, лексикології та лексикографії, методики викладання та ін. Використання мультимедійних технологій допомагає інтегрувати різні форми діяльності і значно інтенсифікувати процес навчання.

Загальний термін навчання, необхідний для повного засвоєння курсу, що пропонується, залежить від обсягу та характеру учбового курсу. З точки зору термінів навчання, діапазон освітніх послуг у режимі дистанційної освіти досить широкий: від 2 – 3 тижнів до 5 – 6 років: для одержання кваліфікації (ступеню) "бакалавр" необхідно навчатися протягом 4 років, "спеціаліст" – 5 років, "магістр" – 6 років. Якщо строк навчання досить великий (3 – 5 років), то він поділяється на окремі учбові модулі (курси, блоки) навчальної програми.

Слухачами курсів з ДО можуть бути: школярі, абітурієнти, студенти, працівники підприємств тощо. Чим вищий рівень учбової програми, яку належить засвоїти слухачеві інтерактивного курсу, тим більше ставиться до нього вимог. Тому в деяких випадках треба підтвердити необхідний рівень своєї підготовки, щоб бути допущеним до освіти в режимі ДО. Так, для навчання у вищому учбовому закладі необхідно представити документ про закінчення середньої школи і т. ін. У зв'язку з тим, що освіта в дистанційному режимі здійснюється з використанням особливих інтерактивних технологій, слухач будь-якого учбового курсу по ДО має вміти працювати з різними службами Internet: всесвітньою "павутиною" (WWW), новинами Use Net, електронною поштою (E-mail), службою інтерактивних бесід (Chat) і т. ін.

Дистанційна форма навчання надзвичайно гнучка і передбачає індивідуальний підхід до кожного слухача, який може обирати найбільш зручний для нього режим навчання. У випадку традиційного навчання, відповідь студента на запитання викладача чують десятки інших студентів. У дистанційному навчанні на індивідуальне запитання слухача дається індивідуальна відповідь на протязі 24 год. Якщо програма курсу, що пропонується, вивчена, а відповіді на питання, які зацікавили, так і не отримані, або якщо темп викладення матеріалу надто високий слухач не встиг його засвоїти, дистанційне навчання дає можливість слухачу вибирати курс індивідуальний курс за своїм темпом навчання.

ДО можна використовувати і для підвищення кваліфікації з певної тематики. В даному випадку особливо зручною є можливість вибору індивідуального графіка навчання без відриву від основної роботи. Це зручно і для корпоративних замовників, бо не треба відривати працівників від виконання виробничих обов'язків і відправляти їх на курси підвищення кваліфікації.

Головним у навчальному процесі є куратор навчального курсу, який керує викладацькою групою. Він слідкує за процесом навчання і контролює роботу викладачів. Для кожного курсу куратор один, а викладачів може бути кілька. ДО розширює і оновлює роль викладача, робить його наставником-консультантом, який має координувати пізнавальний процес, постійно удосконалювати ті курси, які він викладає, підвищувати творчу активність і кваліфікацію відповідно до нововведень та інновацій. До функцій викладача дистанційних курсів (тьютора) входить: опрацювання результатів тестування, підготовка індивідуальних планів вивчення матеріалів занять, консультування слухачів на відстані. Спеціалісти технічного відділу і менеджери беруть участь у навчальному процесі в якості організаторів і забезпечують вправну роботу комп'ютерних систем. Велика аудиторія слухачів має можливість одночасно звертатися до багатьох джерел навчальної інформації, а також, за допомогою

телекомунікаційного зв'язку, спілкуватися з кожним із учасників навчального процесу та з викладачами.

Дистанційна освіта має яскраво виражений позитивний вплив на слухача, підвищує його творчий та інтелектуальний потенціал за рахунок самоорганізації, прагнення до знань, використання сучасних інформаційних та телекомунікаційних технологій, вміння самостійно приймати відповідальні рішення.

За якістю ДО не поступається очній формі навчання, оскільки для підготовки дидактичних засобів навчання залучається найкращий професорсько-викладацький склад і використовуються найсучасніші навчально-методичні матеріали; передбачається введення спеціалізованого контролю якості дистанційної освіти на відповідність її освітнім стандартам. Але, звичайно ж, важливе значення мають індивідуальні дані, знання, досвід та професійний рівень особи, що здійснює освіту в режимі ДО. Яким би сучасним не був рівень освітніх програм та навчальних технологій, насамкінець все залежить від конкретного слухача, його бажання вчитися, наснаги та працездатності в цілому. Тому кожен слухач будь-якого навчального курсу в режимі ДО бере відповідальність на себе. У свою чергу, освітній заклад зобов'язаний повною мірою надати освітні послуги (забезпечити слухача навчальними програмами, планами, методичними, лекційними та іншими інформаційними матеріалами); прийняти іспит (залік, письмові роботи, тести і т.ін.); видати диплом (свідоцтво, сертифікат), який підтверджує успішне закінчення слухачем повного курсу навчання; зберігати конфіденційну інформацію про замовника тощо.

Огляд розвитку ДО у світі.

Завдяки розвитку Internet, все більше університетів і вузів не тільки Європи та США, а й України оголошують про створення дистанційних курсів з широкого спектру дисциплін. У США існує близько 4000 навчальних закладів, де навчається 14 млн студентів. Значна кількість університетів, коледжів та навчальних центрів США успішно реалізують дистанційне навчання через Internet. Цьому сприяє та обставина, що всі вузи США і 80% національних шкіл мають доступ до Internet (за даними 1997 р.). За кількістю студентів на 10 тис. населення США займають перше місце у світі. Високий рівень комп'ютеризації населення (близько 50% сімей мають домашні комп'ютери з виходом в Internet), розвинуті системи зв'язку та телекомунікацій утворюють для дистанційної освіти надійний фундамент. Eduventures Inc., дослідницька фірма з Бостона (США) опублікувала звіт з прогнозом, згідно якого 1 млн. студентів у США будуть навчатися онлайн до 2005 року. Згідно звіту “Дистанційна онлайн освіта: Пробудження сплячого ринку" (Online Distance Education Market Update: A Nascent Market Matures), більшість коледжів та університетів в США пропонують деякі форми навчання з використанням Internet. Ця тенденція сприяла зростанню ринку більш ніж на 50% в 2002 році, досягнувши 3,7 млрд. долл. США. Також у звіті прогнозується, що темп зростання онлайн освіти перевищить 30% у наступні декілька років.

Лідером дистанційної освіти в Західній Європі є Відкритий університет Великобританії. На його Web-сайті розміщена інформація стосовно сотні навчальних планів і програм у галузі роботи з персональним комп'ютером, програмування, бізнесу, менеджменту і маркетингу. У 1987 р. було засновано Європейську асоціацію університетів з дистанційного навчання, яка в подальшому переросла в Європейський відкритий університет, до складу якого входять 17 членів-організаторів із 15 країн. На сьогодні дистанційне навчання у вищих навчальних закладах Європи стало повсякденною практикою. Найбільш відомими в галузі відкритої дистанційної освіти стали такі вищі навчальні заклади: Національний університет дистанційної освіти, Іспанія (Universidad Nacional de Education a Dictancia, Spain, www.uned.es), Відкритий

університет Нідерландів (Open University of the Netherlands), Центр відкритого навчання, Іспанія (Cento de Ensenanza a Distancia, Spain, (www.ceac.com), Дистанційний університет Хагена, Німеччина та ін.

На жаль, для українського споживача використання інформаційних ресурсів Web-сайтів дистанційної освіти США і Європи ускладнено через мовні бар'єри, термінологічну невідповідність у галузі освіти, деяку різницю у підходах до проблем освіти в цілому тощо.

Розвиток дистанційної освіти в Україні розпочався значно пізніше, ніж у країнах Західної Європи. На Україні ДО дістала офіційну підтримку уряду і почала розвиватися фактично з 2000 року і здійснюється нешвидкими темпами. Причинами цього є низький рівень інформатизації українського суспільства, який становить не більше 2 – 2,5% від рівня країн Заходу.

Держави СНД знаходяться в самому хвості рейтингу. Найкраща з них – Росія – займає 48-е місце проти 45-го в минулому році. При цьому Росія виграє у Еквадора, але поступається Філіпінам та Індії. Україна знаходиться на 54-й позиції. Останні в списку The Economist – Казахстан та Азербайджан.

85% шкіл України оснащені комп'ютерною технікою, яка не відповідає сучасним вимогам, або взагалі не мають комп'ютерів, комп'ютерна техніка та Internet ще не стали життєво необхідними для більшості населення України; відсутні спеціалізовані робочі місця дистанційного навчання; освіта практично не охоплена Internet-системою та ін. Менше сотні українських навчальних закладів (університетів, інститутів, коледжів, шкіл тощо) мають власні Web-сайти, що, безумовно, є недостатнім у масштабі держави. Водночас зміст Web-сайтів носить виключно інформаційний, а не навчальний характер. Крім того, теоретичні, практичні та соціальні аспекти ДО на даний момент розроблені ще недостатньо. Стримує брак коштів, які виділяються на фінансування програм комп'ютеризації і підключення до мережі Internet навчальних закладів вищої і середньої освіти. Але не можна ігнорувати новітні технології, які набувають значного поширення у світовій практиці. Наші навчальні заклади, в основному, віддають перевагу поступовому впровадженню дистанційних програм у навчальний процес як програм для отримання іншого фаху на базі вищої освіти. За останні роки деякі вузи, перш за все, технічні, розробляють концепцію нової освіти в цілому, а також окремі курси та учбові програми, що будуються на застосуванні новітніх комп'ютерних технологій.

Кількість користувачів Інтернет в Україні в 2003 році порівняно з минулим роком збільшилася в 1,5 рази – до 3,8 мільйони чоловік. За інформацією Державного комітету зв'язку та інформатизації України, у 2003 році кількість користувачів Інтернет досягла 8% населення. Кількість Інтернет-сайтів в українському сегменті зросла на 4,2% і становить 28,8 тисячі. В Україні послуги доступу до Інтернету надають близько 300 Інтернет-провайдерів. За оцінками експертів, близько 80% цього сегменту ринку припадає на 10 найбільш великих провайдерів. У 2003 році доходи Інтернет-провайдерів збільшилися на 80% – до 642 мільйонів гривень, однак їхня частка в сумарному доході галузі не перевищує 5%. За інформацією адміністратора українського домену UA, у 2003 році кількість доменних імен у ньому за рік зросла на 22% – до 109 тисяч.

В Україні дистанційна освіта дістала офіційну підтримку Уряду і почала розвиватися, фактично, з 2000 року. У липні 2000р. вийшов наказ МОН України "Про створення українського центру дистанційної освіти" при НТУ України "КПІ". У 2001 проект керівника філософського відділу НДІУ Кононенка Т.П. під назвою "Розробка філософських та психологічних принципів впровадження інтегративної гуманітарної дисципліни "Українознавство" в мережу дистанційної освіти" здобув перемогу на відкритому конкурсі державного фонду фундаментальних досліджень МОН України

(наказ МОН України від 20.07.2001 р. за №537). Після цього Науково-дослідний інституті українознавства МОН України почав запроваджувати дистанційну освіту у себе в галузі українознавства, 6.11.2001 р. було прийнято рішення Ради НДІУ про заснування високотехнічного навчального підрозділу інституту і 1 липня 2004 року було створено відділ інноваційних досліджень. Основним напрямом його діяльності є розробка і впровадження в освітній процес дистанційної освіти з українознавчих дисциплін. Розроблено чотири демонстраційні версії навчальних курсів з українознавства: “Мова як українознавство", “Культура як українознавство ", “Філософія як українознавство", “Історія як українознавство". Вони застосовуються для підготовки та перепідготовки фахівців з українознавства, а також для підвищення кваліфікації вчителів з українознавства. У своїй діяльності ВІД спирається на багатовікові традиції українського народу, вітчизняний і зарубіжний досвід, власні доробки і напрацювання працівників НДІУ.

26 травня 2004 року НДІ українознавства було прийнято до складу Навчально-науково-виробничого комплексу "Академія дистанційної освіти", який було створено у 2003 році з метою об'єднання зусиль і забезпечення умов для практичної реалізації дистанційної підготовки на світовому рівні в Україні.

Багато років існує чудова традиція – дарувати книги. Але часи міняються. Тепер ми живемо в епоху інформаційного вибуху, і вже неможливо уявити собі наше життя без комп’ютерів. Все більше і більше людей в усьому світі відчувають нагальну необхідність в отриманні певних базових знань. І вже не за горами той час, коли з’явиться нова традиція: дарувати „коробочну” версію дистанційного курсу на компакт-дисках чи пароль для реєстрації на освітньому сайті.

Стійкість підприємства до кризи

Д.І. Гріщенко, *ст. гр. МЕ 05-1*, **В.В. Баранов**, *ст. викл., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Криза при широкому на неї погляді, так само потрібна системі, що розвивається, як і стабільний стан. Кризу треба розглядати як переломний момент у розвитку системи, що дає простір новому. Криза змінює тенденції життєдіяльності системи, тобто порушує її стійкість, радикальним чином її оновляє. Тому очисна сила кризи потрібна системі не менше, ніж спокійне безтурботне життя. Це дві сторони однієї медалі, одне не може існувати без іншого, це свого роду закон єдності і боротьби протилежностей. Без боротьби немає розвитку.

Квазистабільний (удавано стабільний) стан і криза виступають стійними антагонізмами в розвитку будь-якої системи.

Треба враховувати, що будь-яке нововведення веде до дестабілізації системи (у більшій чи меншій мірі), хвилювання, занепокоєння і є свого роду кризою.

Виникнення потенціалу нової фірми, як правило, пов'язане з загальною економічною ситуацією в регіоні чи країні, де передбачається її дія. Цей період схожий на підприємництво в галузі малого бізнесу:

- народження ідеї і перші обережні кроки в її реалізації;
- підвищена підприємницька активність;
- підвищена імовірність помилок керівництва при прийнятті важливих рішень;
- несподівана поява на ринку сильних конкурентів нестабільність внутрішніх міжособистісних і міжгрупових відносин в організації;
- якість технічної організаційно-технологічної підготовки виробництва;
- некомпетентність функціональних підрозділів у плануванні, забезпеченні і реалізації прийнятих рішень;
- неправильна чи недостатньо продумана інноваційна політика;
- помилки і промахи в маркетинговій політиці;
- незнання і недостатній облік законів і закономірностей організації;

відсутність належної уваги до стратегічного планування чи недооцінка незнання методів бюджетування;

відсутність необхідного резерву для безкризової роботи організації;

Кризи при виникненні експлерентів, як правило, незначно впливають на загальну ринкову ситуацію в окремій країні чи в окремому регіоні. Це пов'язане з тим, що ці фірми здебільшого мають нечисленний персонал, їх ринкові позиції незначні, вони готові до невдачі. У багатьох країнах існує державна підтримка таких фірм (мале підприємництво), тому що вони є важливою сферою підприємницької активності в галузі інновацій, реагування на зміни потреб і попиту.

Але якщо кількість експлерентів, що потрапляють у кризову ситуацію, починає перевищувати критичну масу, можуть виникнути негативні, так звані системні (емерджентні і синергічні) ефекти, що роблять вже істотний вплив на життєдіяльність окремого регіону, соціальну напруженість у ньому.

Через те, що ці фірми невеликі за кількістю зайнятих і часто безприбуткові, особливо на початку своєї діяльності, вони не можуть містити окрему структурну одиницю, що спеціалізується на прогнозуванні запобігання і мінімізації втрат від кризи. Тому менеджери експлерентних фірм повинні володіти азами прогностики, теорії криз і бути економічно грамотними.

Без перерахованих знань успіх діяльності фірм малоймовірний. Уміння менеджерів

прогнозувати і запобігати можливим кризам все більше й більше стає значним фактором в

успіху економічної, маркетингової і взагалі управлінської діяльності. Тому необхідно приділяти велику увагу спеціальній підготовці з антикризового управління менеджерів різних фірм, але особливо тих, у яких існує підвищена небезпека виникнення кризи, ризикованих компаній.

Другий перехідний період — становлення. Він характеризується реальною появою нової фірми як самостійної організації в економічному середовищі, що має деякі ринкові позиції, юридичне оформлення. Для патієнтів проблеми можливості кризи змінюються радикальним чином. Починають виявлятися і прогресувати проблеми організаційного і людського потенціалу.

Третій перехідний період називається утвердженням. Він характеризується закріпленням позицій фірми на ринку, появою певних конкурентних переваг і реалізацією їх у поведінці на ринку. У цей період фірма самоствердjується на ринку, але у внутрішніх процесах розвитку можлива поява потенціалу відторгнення від неї іншої фірми чи поділу її на самостійні фірми. Адже віоленти є найбільш великими, що роблять значний вплив на ринкову ситуацію, фірмами, а для них існує небезпека кризи. Вона полягає в загостреній конкурентній боротьбі, організаційній складності, характерній для великих фірм, соціально-психологічних моментах, інноваційній заспокоєності менеджерів.

Банкрутство чи розпад таких фірм можуть привести до найтяжчих, причому не тільки економічних, наслідків, як у регіоні розташування фірми, так і в масштабах світових економічних відносин. Тому необхідне регулювання розвитку цих фірм як на регіональному, так і на державному рівнях. Вони особливо мають потребу в антикризовому управлінні, що повинно враховувати і національні інтереси, і світові тенденції розвитку економіки.

Криза віолента порушує не тільки баланс на ринку, але і викликає серйозні ускладнення в соціальній сфері. У більшості країн законодавство про банкрутство, як правило, орієнтоване саме на цей тип. В Україні законодавча база і досвід з вирішення проблеми банкрутств тільки починають формуватися. І процеси ці проходять суперечливо. Необхідно враховувати великий спектр факторів — соціальних, економічних, екологічних, науково-технічних.

Четвертий перехідний період називається періодом падіння. Він характеризується зниженням більшості важливих показників життєдіяльності фірми. Взагалі падіння основних показників — це вже не небезпека, а ознаки кризи, але темпи падіння можуть показувати, чи варто це оцінювати як настання необоротної кризи, чи це етап розвитку, найбільш небезпечний для виникнення руйнівної кризи. Криза — це різкі і значні зміни. Зі стану падіння може бути позитивний вихід. Тут велику роль відіграє система державного регулювання, що повинна бути спрямована на збереження нормального загального соціально-економічного становища. Це особливо важливо для країн, що мають велику обробну промисловість. Україна належить до таких країн. Сьогодні можна спостерігати процеси розпаду багатьох підприємств (колишніх віолентів) на дрібні фірми-комутанти. Дуже часто вони стають погрозою для екологічної безпеки. От чому необхідна загальнодержавна програма з антикризового управління. Її основне завдання — мінімізація збитку при банкрутстві підприємства чи його поділі.

П'ятий перехідний період називається результатом. Це період остаточного руйнування фірми, її ліквідації тим чи іншим шляхом.

Перехідний період відбиває послідовні зміни у визначеному напрямку від етапу до етапу.

Але не всілякі зміни відбивають перехідний період. Існують зміни, що характеризують просту нестійкість, флуктуацію (коливання) показників під впливом природних чи соціальних умов, перипетії конкурентної боротьби, ситуації ринку й ін.

Тому в практиці антикризового управління дуже важливо вміти розпізнавати характер змін у керованих і некерованих процесах, відокремлювати зміни перехідного періоду від змін нормального функціонування фірми.

Таким чином, цілями антикризової стратегії підприємств повинні бути: - забезпечення ліквідності і платоспроможності підприємства на підставі оптимального поєднання власних і залучених джерел засобів; - отримання прибутку і забезпечення відповідного рівня рентабельності, достатнього для задоволення всіх своїх потреб при здійсненні основної, інвестиційної і фінансової діяльності. Для цього держава повинна проголосити, що її головною метою є макроекономічне регулювання і боротьба з інфляцією на основі підтримки національного виробництва. Тому необхідно: - розробити систему економічних і фінансових показників на всіх рівнях, а також підтримки базових галузей економіки; - створити умови, що забезпечують підприємствам можливість заробити практично відсутні в них власні оборотні засоби; - прийняти економічні заходи, що розширюють можливість підприємств по використанню залучених засобів, для цього необхідно понижувати облікову ставку НБУ до світового рівня, ввести державну гарантію за деякими кредитами для окремих підприємств; - прийняти ефективні заходи щодо різкого скорочення неплатежів по залученню таких ринкових інструментів як комерційний кредит, вексель, чек; - змінити податкову політику, спрямувавши її на стимулювання виробництва та інвестицій; - визначити ступінь ліквідності і платоспроможності підприємства; - спрямувати митну політику на захист національного виробника і конкурентноздатних товарів.

Список літератури

1. Василенко В.О. Антикризове управління підприємством: Навч. посіб-ник.Вид. 2-ге, виправл. і доп. — Київ: Центр навчальної літератури, 2005. — 504 с.
2. Кравчук Г.В. Внутрішні механізми фінансової стабілізації. // Фінанси України. 1999, №8.
3. Плиса В.Й. Зміцнення фінансової сталості підприємства. // Фінанси України. 1998, №5.
4. http://www.reddiplom.org/men10.htm
5. http://www.propozitsiya.com/?page=149&itemid=913&number=27

Рекомендації щодо розробки антикризових програмних дій підприємств

Н.А. Дегтярьова, *ст. гр. МЕ 05-1,* **В.В. Баранов**, *ст. викл., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Стрімкий розвиток світової фінансово-економічної кризи, зокрема в Україні, негативно позначився на роботі окремих підприємств. Так в листопаді-грудні 2008р. було зафіксоване значне невиконання плану обсягів реалізації продукції по деяких підприємствах, в подальшому очікується погіршення ситуації, що вимагає оперативного антикризового реагування саме на рівні підприємств.

Процес виведення підприємств з кризового стану має відбуватися не хаотично та безсистемно, він має бути належним чином організований та скоординований. Розуміння цього обумовлює доцільність визначення основних документів, що повинні розроблятися у процесі антикризового управління підприємством.

Антикризове управління - це система фінансово-економічних, виробничо-технічних, організаційно-правових та соціальних заходів, спрямованих на досягнення чи відновлення платоспроможності, ліквідності, прибутковості і конкурентоспроможності підприємства в довгостроковому періоді або сукупність усіх можливих заходів, які здатні привести підприємство до фінансового оздоровлення.

Основний документ, який мають розробити на підприємстві, що опинилося в кризовому стані, є антикризова програма .

Антикризова програма - це спеціальним чином підготовлений внутрішній документ, у якому систематизовано викладається перелік основних заходів, що планується здійснити в межах підприємства, його структурних підрозділів та функціональних служб для досягнення поставленої мети - виведення підприємства з кризового стану.

Мета введення на підприємствах антикризового управління:

− на економічно успішних підприємствах - розгляд антикризового управління як процесу запобігання кризи на підприємстві, виявлення “ранніх ознак” кризового стану, профілактична роботу з недопущення кризи. Реалізація набору антикризових процедур, а саме передкризова підготовка, дозволить знизити ймовірність виникнення кризових ситуацій, підвищити таким чином ефективність діяльності підприємства та економіки в цілому;

− на підприємствах, постраждалих від фінансово-економічної кризи в Україні - пом’якшення кризи, а також утримання функціонування підприємства в режимі виживання в даний період і виведення його з кризового стану з мінімальними втратами.

Причинно-наслідкові зв'язки, які посилили кризову ситуацію на підприємствах.

До факторів, які посилили кризову ситуацію на підприємствах відносяться:

− незадовільна постановка роботи на ринку, нездатність товару успішно конкурувати з іншими товарами, що знаходяться на ринку, неефективна маркетингова політика, несвоєчасне оновлення асортименту товарної продукції;

− різке підвищення рівня витрат виробництва і збуту товару, що може бути викликано великою кількістю причин, починаючи з нераціональної структури та роздутого штату управління, використання технологій, засобів і предметів праці, що дорого коштують, тощо;

− брак інновацій та раціоналізаторства;

− дефіцит у фінансуванні;

− відсутність або незадовільна робота служб контролінгу (планування, аналіз, інформаційне забезпечення, контроль);

− великий обсяг капіталовкладань із тривалим строком окупності;

− відсутність стимулів праці у працівників підприємства.

Оцінка можливостей та способів подолання кризи

Існує два види реакції підприємств на фінансову кризу:

1. Захисна реакція, яка передбачає різке скорочення витрат, закриття та розпродаж окремих підрозділів підприємства, скорочення та розпродаж обладнання, звільнення персоналу, скорочення окремих частин ринкового сегмента, зменшення відпускних цін та (або) обсягів реалізації продукції.

2. Наступальна реакція, що передбачає активні дії: модернізація обладнання, освоєння нових предметів праці, уведення нових технологій, запровадження ефективного маркетингу, пошук нових ринків збуту продукції, розробка і впровадження прогресивної стратегічної концепції контролінгу та управління.

Оцінка можливостей та способів подолання кризи починається з виявлення та аналізу причин фінансової кризи. На основі даних носіїв інформації (первинні бухгалтерські документи, виконання фінансово-господарських планів тощо) визначаються зовнішні та внутрішні фактори кризи, а також фінансовий стан підприємства.

Рекомендації щодо підтримування ефективної господарської діяльності підприємства:

Організаційно-правові та соціальні:

1. Підвищення рівня відповідальності перших керівників підприємств в усіх напрямках життєдіяльності підприємства;

2. Збір конкретних антикризових заходів від управлінського персоналу структурних підрозділів, їх аналіз та запровадження;

3. Систематичне ознайомлення співробітників із поточною ситуацією (щоб не гальмувати процеси перебудови);

4. Виважена кадрова політика, підготовка кадрів, соціальний захист;

5. Впровадження гнучкого планування по обсягах і по номенклатурі як на 2009 рік, так і на перспективу 2010, 2011р.р., враховуючи зміни фінансово-економічної ситуації в країні і регіоні;

6. Співпраця з органами місцевого самоврядування та громадськими організаціями в питаннях антикризової діяльності.

7. Пошук інвесторів.

Фінансово-економічні:

1. Без залучення додаткових фінансових ресурсів на підприємство (пролонгація строків сплати заборгованості, самофінансування, лізинг, продаж неефективних активів і придбання нових під ефективні нечутливі до кризи виробництва тощо);

2. Із залученням інвестицій (фінансова допомога, позики, в проектах, які мають державне значення - державні кредити / фінансова допомога);

3. Оптимізація податків (наприклад, висока інфляція поточного року дозволяє провести суттєву індексацію вартості основних фондів, за рахунок чого в наступному році можна буде економити при сплаті податку на прибуток);

4. Продаж зайвого устаткування, матеріалів і залишків готової продукції;

5. Вивільнення частини неефективно використовуваних офісних і складських приміщень і здача їх в оренду;

6. Невідкладне скорочення витрат (закриття окремих нерентабельних підрозділів підприємства, оптимізація персоналу, зменшення відпускних цін та виробництво продукції, яка гарантовано може бути реалізована);

7. Розробка дієвих заходів економії всюди і у всьому (конкретно для кожного підрозділу основного виробництва, інфраструктурних підрозділів, адміністративного персоналу тощо);

8. Затвердження заходів по енергозбереженню;

9. Посилення роботи з дебіторами і кредиторами;

10. Пошук та формування фінансових ресурсів для проведення антикризових заходів виробничо-технічного характеру;

11. Оптимізація використання вільних грошових коштів (першочергове погашення гривневих зобов'язань, організація експортноорієнтованих виробництв, організація робіт з покращення ОФ при закупівлі здешевлених будматеріалів, впровадження заходів з енерго- та ресурсозбереження, зважена депозитна політика).

Маркетингові:

1. Перегляд маркетингової стратегії (пошук більш ефективних способів пошуку замовлень);

2. Запровадження професійного маркетингу, для чого потрібно (сформувати систему управління підприємством, орієнтовану на вимогу ринку, провести перекваліфікацію (або підвищення кваліфікації) керівників відділів збуту, постачання, виробничого, планово-економічного та інших, створити відділ маркетингу та відокремити його від відділу збуту, запровадити сучасну систему просування продукції на ринок, розробити регіональну збутову політику).

Створення служби маркетингу на підприємстві не означає автоматичного поліпшення ситуації. Практика довела, що маркетингова група, створена формально, ніколи не виведе підприємство з кризи. Відділ маркетингу на підприємстві має набути статусу головної служби.

Виробничо-технічні:

1. Робота підприємства навіть з мінімальною рентабельністю і на власні кошти;

2. Модернізація та оновлення виробничих фондів у найбільш економічно ефективних напрямках виробництва;

3. Освоєння виробництва нових предметів праці, яких потребує ринок;

4. Поліпшення якості продукції;

5. Покращення організації праці;

6. Удосконалення роботи інфраструктурних підрозділів (енерго- та водозабезпечення, транспортних підрозділів та служб матеріально-технічного забезпечення);

7. Пошук антикризових резервів виробництва із залученням персоналу з відповідним стимулюванням активних працівників;

8. Переорієнтація підприємства на задоволення потреб держави.

Отже, процес виведення підприємств з кризового стану має бути належним чином організований та скоординований. Це дуже відповідальна та кропітка праця. Перш за все необхідне ретельне вивчення та аналіз діяльності підприємств на даному етапі розвитку фінансово-економічної кризи і наступним кроком є розроблення та застосування антикризових програмних дій. Для цього необхідне залучення висококваліфікованого персоналу, що дозволить більш швидко, ефективно та з найменшими втратами відновити діяльність підприємств. Також не мало важливим є підтримка з боку місцевого самоврядування та державної влади в цілому.

План антикризових заходів розробляється на підставі антикризової програми й являє собою форму її конкретизації та трансформації. Має містити перелік конкретних заходів, які передбачається здійснити, строки початку та закінчення, необхідні ресурси (кошти) та очікуваний результат реалізації, а також визначати відповідальну особу та виконавців.

Управління трудовими ресурсами в період економічної кризи

А.Ю. Донцова, *ст. гр. УП 07,* **А.Б. Немченко**, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Фінансово-економічна криза вже стукає у домівки багатьох людей. Зупиняються або скорочують робочий час, обсяги виробництва підприємства, зростає заборгованість із зарплат, багатьом найманим працівникам загрожує звільнення, зменшуються відрахування до бюджетів, слабшає соціальний захист. Кризовий стан окремих підприємств в умовах ринку природно: не все виявляється здатними витримати конкуренцію.

Основна причина ринкової неспроможності - грубі прорахунки керівників, низький рівень менеджменту, відсутність досвіду роботи в умовах ринку, а також прагнення багатьох з них збагатити себе, свою сім'ю, наближених за рахунок трудових колективів.

Загальновідома тріада, що визначає нині успіх в бізнесі – «Люди – продукт - прибуток». Стабільність бізнесу, міцність позиції фірми на ринку, її фінансів забезпечують перш за все люди.

Проте саме головне - голова, менеджер. У кожному конкретному випадку успіх залежить від особистих якостей і достоїнств менеджера, що є мотором ринкової економіки. Вкрай складних сучасних умовах України реальних успіхів в антикризовому управлінні можуть добиватися тільки всесторонньо підготовлені менеджери, новатори.

Розробка антикризової програми проводиться на основі діагностування системи управління персоналом, що склалася на підприємстві.

За допомогою діагностики виявляються особливості персоналу, його мобілізаційні і адаптивні можливості ступінь інноваційної спрямованості, тобто чинники, сприяючі і перешкоджаючі ефективній реалізації завдань виведення підприємства з кризи.

Зокрема виявляються:

- відповідність організаційної структури цілям і завданням підприємства;
- відповідність структури і чисельності персоналу поточним і перспективним цілям організації;
- ступінь ефективності внутрішньоорганізаційних комунікацій;
- соціально-психологічний клімат в колективі; ступінь конфліктності, основні причини конфліктів;
- ступінь групової згуртованості працівників в рамках підрозділів, в рамках підприємства в цілому;
- характеристики існуючої організаційної культури;
- рівень компетентності керівників, кваліфікаційний склад персоналу підприємства;
- ступінь участі працівників різних рівнів в управлінні;
- соціальна відповідальність організації;
- характер взаємостосунків адміністрації з персоналом, ступенем взаємної довіри;
- ступінь ефективності існуючої системи стимулювання;
- наявність або відсутність інноваційних традицій.

Без проведення діагностики стану і визначення динаміки розвитку існуючої системи управління персоналом не представляється можливим оптимально запланувати заходи щодо виходу з кризи[2].

До найбільш часто використовуваних формальних оцінних методів відноситься аналіз статистичних даних. Як правило, такий аналіз є першим етапом дослідження системи управління працею. На цьому етапі проводиться виявлення основних характеристик сукупної робочої сили підприємства.

Для підготовки антикризової програми необхідно провести діагностику стану системи управління персоналом. З урахуванням її результатів необхідно визначити, якого роду керівництво необхідне для планування і реалізації передбачуваних змін[4].

Для розробки планів антикризових заходів звичайно створюється спеціальна управлінська команда, здатна робити кваліфіковані прогнози розвитку ситуації, оперативно збирати і обробляти інформацію, ефективно поповнювати і своєчасно вносити коректування в план антикризових заходів.

Тривалість проведення антикризових перетворень в системі управління персоналом залежить від цілого ряду чинників. До них можна віднести: глибину необхідних змін, ступінь професійної, психологічної, технічної готовності до них персоналу, рівень організації проведення заходів і т.д. Важливо розуміти, що початі перетворення є лише першим кроком на шляху становлення управління персоналом, адекватної реаліям ринкової економіки[3].

Важливим елементом оцінки кадрового потенціалу є перевірка рівня компетентності керівних співробітників. Оцінюються не тільки їх професійні знання і практичний досвід роботи в екстремальних ситуаціях, організаторські здібності, навики роботи в команді, але і інноваційний досвід. Одним з критеріїв оцінки керівників служить результативність (рівень рентабельності) підрозділів, що знаходяться під їх керівництвом.

Заходи щодо вивільнення персоналу можуть бути ефективними з економічної точки зору тільки в тому випадку, якщо персонал скорочується на тих місцях, де відчувається його надлишок[5]. Щоб понизити рівень стресу працівників, масове звільнення персоналу доцільно проводить в один етап, не травмуючи співробітників багато разів. Подібні заходи не тільки дозволяють організації зберегти хороші відносини з його колишніми співробітниками, але і надзвичайно сприятливо позначаються на зовнішньому іміджі фірми на підвищенні лояльності до організації персоналу, що залишився, його мобілізаційних можливостей для вирішення завдань виходу з кризи.

Процеси скорочення чисельності персоналу, що проводяться в рамках антикризових програм, не означають припинення найму працівників. Завдання вдосконалення якісних параметрів персоналу часто нерозв'язне без притоки нових кваліфікованих працівників, особливо в життєво важлив і пріоритетні для підприємства області діяльності. Як правило, на вакантні керівні посади набирають молодих кваліфікованих, досить честолюбних працівників, для яких найпривабливішим моментом роботи стає можливість зробити кар'єру. Таким керівникам властива велика працездатність, прагнення до самоствердження через досягнення поставленої мети, через перетворення свого підрозділу в зразкове. При відборі кандидатів на такі посади враховуються, перш за все, їх професійно - кваліфікаційні характеристики, вольові і адаптивні якості, організаторський потенціал і стан здоров'я.

Кризові явища на підприємстві відображаються на морально-психологічному кліматі як в підрозділах, так і в цілому в організації. При цьому наголошуються депресивні стани урядових працівників і керівників різних рівнів, підвищується ступінь конфліктності в трудових колективах. Під трудовими конфліктами розуміють істотні

розбіжності інтересів і норм поведінки працівників, які можуть мати місце як в прихованій, так і явній формі.

Зрозуміло, що для того щоб вийти з кризи потрібно провести ряд заходів. Однією з головних проблем є проблема удосконалення оплати праці. Для здійснення цієї мети необхідне вирішення наступних задач. По-перше, необхідно визначити сутність категорій заробітної плати. По-друге, розглянути сучасний стан оплати праці в народному господарстві в цілому і конкретно на даному об'єкті. Необхідно приділити увагу механізму регулювання оплати праці державою у сучасних ринкових умовах. Також треба розглянути існуючи форми і системи оплати праці і те, як ці форми і системи застосовуються на даному підприємстві, розглянути діючу систему преміювання і заохочення робітників, форми і розміри винагород. По-третє, слід розглянути можливість використання інших сучасних систем оплати праці. Так як оплата праці в наш час знаходиться в кризовій ситуації, необхідно розробити рекомендації по її удосконаленню[1]

Створення достовірно ефективної системи управління працею на підприємстві процес тривалий, такий, що вимагає постійних зусиль і неослабленої уваги з боку адміністрації на основі створення висококваліфікованих служб управління персоналом і забезпечення їх високого статусу в структурі підприємства. Необхідна зміна пріоритетів управління у бік людських ресурсів, які в даний час вважаються головним надбанням підприємства, основним чинником його стабільності і ефективності.

Список літератури

1. Коробов М. Я. Фінансово - економічний аналіз діяльності підприємств: Навч. посіб. -К.: Т-во "Знання", 2000.-378 с.
2. Основи економічної теорії / за ред. С. В. Мочерного. – Львів: Сяйво, 2002.
3. Попов В. Мотиваційний механізм в стимулюванні праці. //АПК: економіка, управління. – 2001. –№3. – с.56.
4. Червинска Л. Психологічний аспект мотивації працівника. //Економіка. –2000. –№3,– с. 27.
5. Шомов Е.М., Читов В.А. Організація і види матеріального стимулювання працівника. //Главбух. –2004. –№11. – с. 53–58.

Мікроелементне нормування праці

А.О. Дудкін, *ст. гр. УТ 06*, **С.С. Макаренко**, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Нормування праці - це вид діяльності з організації та управління виробництвом, завданням якої є встановлення необхідних затрат і результатів праці, контролю за мірою праці а також визначення необхідних співвідношень між чисельністю працівників різних груп та кількістю одиниць устаткування.

Мета нормування праці полягає в скорочені витрат на виготовлення продукції, підвищння продуктивності і якості, сприяння розширенню виробництва та зростанні доходів працівників на основі впровадження техніко-технологічних нововедень і удосконалення організації виробничих і трудових процесів.

Завданням нормування праці є підвищення технічної, економічної та фізіологічної обгрунтованості норм.

Обєктом нормування праці є трудовий процес. Предметом нормування праці є ривалість у часі.

Принципи нормування праці – це сукупність основних положень, на основні яких здійснюється побудова, функціонування, розвиток і удосконалення організації управління процесами праці: прогресивності, оптимальності,обєктивності, динамічності, науковості.

Мікроелементне нормування праці базується на доцільності синтезу попередньо диференційованого на складові частини трудового процесу, найдрібніші з яких є елементарні трудові рухи – мікроелементи трудового процесу. Нормування саме мікроелементів (а вже через них – трудових операцій) потребує попередньої раціоналізації виробничого процесу, робочого місця і, найголовніше, - трудового процесу за рахунок вилучення всіх недоцільних, зайвих рухів при нормальному темпі праці.

Засади мікроелементного нормування праці були закладені Ф.Тейлором, коли він вперше застосував хронометраж для встановлення мінімальної тривалості (абсолютних мінімумів) усіх складових трудової операції. Але оскільки виконання встановлених за цією системою жорстких норм було під силу лише окремим, найбільш кваліфікованим та фізично розвиненим робітникам, то вона (як «наукова система вижимання поту») викликала опір з їхнього боку, низку трудових конфліктів.

Для забезпечення ефективності функціонування організації дуже важливо оптимізувати витрати всіх ресурсів, що використовуються у процесі діяльності: живої праці, сировини і матеріалів, палива і енергії, інструментів тощо. Першим кроком до такої оптимізації є нормування, тобто обґрунтоване визначення кількості конкретних ресурсів, об'єктивно потрібної для ведення ефективного виробництва за досягнутого рівня розвитку продуктивних сил.

Спільне дослідження, проведене в другій половині 80-х років Європейською асоціацією продуктивності, свідчить про те, що підприємці провідних країн (США, Англії, Швеції, Японії, Італії та інших) не лише не знижують вимоги до нормування праці, а й розширюють сферу його застосування та підвищують якість чинних норм праці. Нормування праці охоплює нові контингенти працівників не лише фізичної, а й розумової праці як у матеріальній, так і в нематеріальній сферах виробництва.

З огляду на сталу тенденцію до збільшення витрат на робочу силу менеджери прагнуть якомога точніше встановлювати норми, підтримувати достатньо високий темп роботи. Для цього широко використовуються методи мікроелементного аналізу та

нормування трудових процесів. Сутність даних методів полягає в тому, що всі трудові дії можна звести до обмеженої кількості найпростіших рухів рук, тулуба, ніг, очей (протягнути руку, перемістити, взяти, з'єднати, роз'єднати, ходити, сісти, встати, перевести погляд тощо), і на кожен з них установити час виконання.

Система мікроелементного нормування (англ. абревіатура МТМ) розроблена в 40-х роках Х. Мейнардом і його колегами Г. Стегементором і Дж. Швабом - спосіб аналізу ручної операції або підбора для кожного руху мікроелементного нормативу часу. Нормативи будуються шляхом відбору середніх працівників, які працювали в середні виробничі умови. Випробуваним пропонували виконати послідовно рухи, які знімалися на кіноплівку. Потім на вповільненому перегляді експертним шляхом визначалися нормативи часу на кожну операцію. Застосовуючи систему МТМ нормувальник заздалегідь може визначити вироблення кваліфікованого робітника.

Серед систем мікроелементного нормування широке застосування в практиці отримали: МТМ (система виміру методів роботи) та її різновиди МТМ-1, МТМ-2, МТМ-3, МТМ-В; МТА (аналіз часу та рухів); МОДАПСТ (система укрупнених нормативів) та ін. На вітчизняних підприємствах в більшості випадків використовується базова система мікроелементних нормативів часу (БСМ).

БСМ була створена в 1982 р. у результаті проведеної роботи науково-дослідницьким інститутом праці (м. Москва) і Центральним бюро нормативів по праці разом з галузевими науково-дослідницькими організаціями. У систему були закладені нормативи часу на 50 мікроелементів, об'єднаних в 13 груп. При цьому з урахуванням стомлюваності був знайдений припустимий рівень інтенсивності праці або темп роботи.

Дослідницьке впровадження БСМ показало, що, користуючись даною системою, можна охопити мікроелементним нормуванням до 80% ручних трудових процесів, що зустрічаються на різних видах робіт й у різних галузях промисловості. Одночасно була виявлена необхідність коригування БСМ, уточнення факторів, що впливають, уніфікації їх значень, розробки поправочних коефіцієнтів, що враховують різний темп виконання рухів на підприємствах з масовим і серійним типами виробництва, спрощення нормативних карт.

До числа мікроелементних систем, що одержали найбільше поширення за рубежем, ставляться базові, або детальні, системи МТМ1 й Wогк Factor, а також укрупнені системи МТМ2, МТМ3, МТМ4 і т.д. За останні роки в США були створені автоматизовані системи мікроелементного нормування, такі, як MOST (Maynard Operation Sequence Technique), Univation, Wocom, 4M-Data й ін. Як приклади автоматизованих систем МТМ, створених у Європі, можна назвати німецькі системи YAS і МЕК, розроблені для встановлення норм часу в серійному, дрібносерійному й одиничному виробництвах, а також систему MODAPTS PLAS, розроблену в Австралії. Відмінна риса даної системи - великий спектр нормованих робіт: це, зокрема, читання, лист, друкування, телефонні розмови, натискання на клавіші й багато чого іншого.

Таким чином, узагальнюючи іноземний досвід та власні надбання, мікроелементні системи нормування праці є одним з найперспективніших напрямків розвитку сучасної організації праці на українських підприємствах.

Список літератури

1. Вашко И.М. Организация и охрана труда: Курс лекций – Мн.: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2004. – 214 с.
2. http://www.hbmaynard.com
3. Byas Lloyd L. Human resource management / Byars Lloyd L., Rue Leslie W. – 5 ed. – Boston, Mass. Etc.: McGraw-Hill, 1997.-XV, 560 p.
4. K. B. Zandin, MOST WORK MEASUREMENT SYSTEMS.- 3 ed.- Boston, Mass.: CRC, 2003, 519 p.

Управління конфліктними ситуаціями

А.О. Жданова, *ст. гр. МЕ 06-02*, **А.О. Півень**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Каждый является Менеджером своей жизни и должен научиться управлять и выбирать стратегии для разрешения конфликтов.

Конфликтными ситуациями можно и нужно учиться управлять. Речь вовсе не о манипуляциях и получении своего любой ценой... Скорее - об умении предвидеть, не допускать или же разрешать уже сложившийся конфликт.

Самая последовательная политика, самые лучшие методы управления не защитят от необходимости жить в условиях конфликта. Он является извечным спутником нашей жизни. Слово «конфликт» имеет латинское происхождение и в буквальном переводе означает «столкновение». Когда «столкновение» затрагивает сферу идеи, мы имеем ситуацию, которая знакома каждому. Вопрос в том, как мы ее используем и сможем ли мы ею управлять.

Если рассчитывать на сотрудничество с людьми, имеющими собственную позицию и не являющихся молчаливыми и бездумными исполнителями, которые выполняют все предписанное, то конфликты неизбежны, но плодотворны. Речь идет о действительном сотрудничестве, при котором работник и управляющий соотносят свои представления, которые имеют равный вес и принимаются в расчет при принятии решений. Возникающие дискуссии должны приводить к выработке совместных предложений, которые полезны всем сторонам.

Руководитель в состоянии существенно повысить шансы совместного разрешения конфликтов, если при обсуждении он своим поведением дает понять, что считает конструктивные конфликты нормальным явлением и, участвуя в их решении, выступает не в качестве доминирующей силы, а на равных со всеми основаниях.

В общем, конфликт не обязательно означает что-то плохое. Плохим может быть поведение в конфликтной ситуации. Не стоит также под конфликтом понимать любое расхождение во мнениях, каждое критическое выступление, дискуссию.

Конфликт чаще всего ассоциируется у людей с отрицательными эмоциями (агрессией, спорами, враждебностью и т.д.). Результатом этого явилось мнение, что конфликт – это «болезнь» (общения, организации и т.п.), что его необходимо избегать и разрешать, как только он возникнет. Современная точка зрения такова: даже в организациях с эффективным управлением конфликты не только возможны, но и желательны. Опытные менеджеры часто стимулируют конфликт, чтобы оживить «загнивающую» организацию.

Во многих ситуациях конфликт помогает выявить разнообразие точек зрения, дает дополнительную информацию, помогает выявить большое число альтернатив или проблем и т.д. Это делает процесс принятия решений группой более эффективным, а также дает людям возможность выразить свои мысли и тем самым удовлетворить личные потребности в уважении и власти. Это также может привести к более эффективной реализации планов, стратегий и проектов.

Чтобы управлять конфликтом, необходимо понимать причины его возникновения. Слишком часто управляющие считают, что основной причиной возникновения конфликтной ситуации является столкновение личностей. Однако последующий анализ показывает, что «виноваты» другие факторы. Если один из служащих постоянно критикует своего начальника без видимых на то причин, предположите, что он ждет обещанной премии уже более двух лет.

Поводов для конфликта множество, но среди них можно выделить основные. Одной из веских причин возникновения конфликта является распределение ресурсов. Ресурсы всегда ограничены. Руководству приходится решать, как распределить финансы, специалистов и т.д. между различными отделами, чтобы достигнуть целей организации.

Различия в ценностях – весьма распространенная причина конфликта. Например, подчиненный может считать, что всегда имеет право на выражение своего мнения, в то время как руководитель может полагать, что подчиненный имеет право выражать свое мнение только тогда, когда его спрашивают, и беспрекословно делать то, что ему говорят. Высокообразованный персонал ценит свободу и независимость.

Различия в манере поведения и жизненном опыте также могут увеличить возможность возникновения конфликта. Встречаются люди, которые постоянно проявляют агрессивность, готовы оспаривать каждое слово. Такие несговорчивые личности создают вокруг себя атмосферу враждебности, чреватую конфликтом.

Последняя причина возникновения конфликта – неудовлетворительные коммуникации. Плохая передача информации является как причиной, так и следствием конфликта. Она может действовать как катализатор конфликта, мешая отдельным работникам или группе понять ситуацию или точки зрения других. Распространенные проблемы передачи информации, вызывающие конфликт, – не-однозначные критерии качества, неспособность точно определить должностные обязанности и функции всех сотрудников и подразделений, а также предъявление взаимоисключающих требований к работе.

Одним из лучших методов управления, предотвращающим конфликт, является разъяснение того, каких результатов ожидают от каждого сотрудника и подразделения. Здесь должны быть упомянуты такие параметры, как уровень результатов, который должен быть достигнут, кто представляет и кто получает различную информацию, система полномочий и ответственности, а также должны быть четко определены политика, процедуры и правила.

Существует также метод установления общеорганизационных комплексных целей. Другими словами, эффективное осуществление этих целей требует совместного усилия сотрудников, групп или отделов. Идея, которая заложена в эти высшие цели, направит усилия всех участников на достижение общей цели.

Применяя эти методы и изобретая свои, вы значительно снижаете возможность конфликта, а значит, создаете здоровые условия для работы организации. Если же конфликт возник, не пытайтесь решить его силой, поскольку сэкономив, например, на времени, мы получим наименее стойкое решение проблемы. Лучше всего разрешать неприятную ситуацию на уровне интересов и путем переговоров.

Методи розвитку організаційної культури

А. Закушняк, *ст. гр. МЕ 05-2***, О.В. Корнічева***, ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Оцінка організаційної культури у теоретичному плані важлива тому, що тільки здійснивши її, бажано кількісно, можна досить повно усвідомити феномен організаційної культури.

Кожна організація має свою власну культуру, що створювалася протягом її розвитку і характеризує функціонування даної організації. Культура організацій безпосередньо впливає на їх успіхи та ефективність діяльності. Так численні дослідження переконують, що процвітаючі організації відрізняються високим рівнем культури, що формується в результаті продуманих зусиль, спрямованих на розвиток духу організації для блага всіх зацікавлених сторін.

Щоб наблизитися до сутності (змісту) культури – кожної конкретної фірми, можна використати ряд методів. Можна зовсім інтуїтивно спробувати відчути сукупність переконань, цінностей, норм, правил та підходів до діяльності, хоча б на підставі того, що про культуру організації відомо. Можна спробувати запитувати, що фірма пам'ятає – пам'ять фірми (про що у організації говорять, традиції, які не забуваються, про що пам'ятають, навіть, якщо про це і не розмовляють) – це все може бути досить надійним віддзеркаленням культури підприємства [2].

Для цього пропонує шкалу 8 критеріїв, згідно яких можна буде культуру віднести до окремих типів.

1. Типи культури фірми по відношенню до головних детермінантів, що впливають на її формування.
2. Типи культур по відношенню до їх спрямування.
3. Типи культур по відношенню до змін.
4. Типи культури по відношенню до змісту діяльності організації.
5. Типи культури по відношенню до превалюючих прагнень.
6. 6.Типи культури, що характеризують несприятливі психологічні стани організації по відношенню до особи.
7. Типи культури по відношенню до життєвого циклу організації.
8. Типи культури по відношенню до рівня контексту в організації.

Хоча кожен із наведених аспектів відіграє надзвичайно важливу роль, найбільш істотним із них у період створення азів культури є вплив засновників, які не тільки визначають основну місію і основи взаємодії з зовнішнім середовищем, а також набирають членів групи і формують характер її реакції направленої на виживання та інтеграцію.

Аналізувати культуру можна як феномен, з яким ми постійно стикаємося, який постійно створюється при нашій взаємодії з іншими людьми. При розгляді культури на рівні організацій або навіть організаційних колективів, стають більш зрозумілими проблеми її виникнення, встановлення, розвитку і, нарешті, управління і зміни. Ці динамічні процеси створення культури і управління нею є основою діяльності керівників або лідерів, оскільки лідерство і культура є по суті двома сторонами однієї монети.

Отже, лідер виконує свою незамінну і багатофункціональну роль в еволюції будь-якої організаційної культури. Він, перш за все, сам по собі творець культури, засновник її традицій, символів і т.п.; приклад до наслідування; транслятор і охоронець культурних традицій. Але головна риса лідера - це вміння кинути виклик обставинам і

мобілізувати своїх прихильників на вирішення відповідних завдань, тобто “вести” за собою.

Слід розрізняти ролі управлінців і керівників (лідерів) у організаційній культурі. Управлінці, як і всі люди є носіями певної культури і як правило, певним чином впливають на формування, розвиток і ліквідацію культури організації. Керівники ж, або лідери, на відміну від них створюють і змінюють культури. Зародження культури, її еволюція і управління нею – ось в чому полягає основне завдання керівника . Тобто, основне призначення керівника робити правильні речі, в той час як управлінця, робити речі правильно.

Основні завдання лідера:

− консолідація соціальних сил колективу, інтелекту, здібностей, енергії та ентузіазму працівників;

− налагодження структурної роботи в усіх ланках і структурах фірми;

− формування працездатних, із високою віддачею колективів;

− створення нормального соціально-психологічного клімату в колективах для ефективного вирішення виробничих і соціальних завдань, які постали перед фірмою.

Конкретний тип лідерства визначається відразу двома основними аспектами. По-перше, на різних стадіях розвитку організації потрібні неоднакові підходи до управління культурою. По-друге, різноманітні стратегічні питання вимагають підвищеної уваги до різних характеристик культури.

Едгар Шейн стверджує, що культури породжуються лідерами, які нав’язують колективу свої власні цінності і уявлення. Якщо діяльність такого колективу буде успішною, а правила, що виникли будуть сприйняті як належне, то культура організації визначатиме для майбутніх поколінь типи притаманних лідерів. За таких умов суть лідерства буде визначатися культурою на підприємстві. Однак, як тільки колектив підприємства стикнеться з проблемами адаптації, викликаними певними зовнішніми змінами, при яких деякі елементи культури (переконання колективу) втрачають свій зміст, активна роль знову перейде до керівника або до лідера.

Сучасний підприємець – лідер організації, крім перелічених особистих якостей повинен володіти сукупністю ділових характеристик для ефективного ведення бізнесу і досягнення мети . Тут можна виділити шість наступних ділових якостей підприємця:

− Професійна компетентність.

− Стратегічне мислення.

− Підприємницькі здібності.

− Організаторські здібності.

− Моральні якості.

− Працелюбність підприємця [3].

Без наведених характеристик, що дозволяють конкретизувати терміни, модель особистих якостей підприємця була б неповною. Звичайно, всіх з наведених якостей окремі особи, що прагнуть до великого бізнесу, можуть і не мати. Але тоді в його “команді” повинні бути особи, що володіють відсутніми якостями.

Список літератури

1. Камерон К., Куинн Р. Диагностика и изменение организационной культуры / Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2001. – 320 с.
2. Капица В.Ф. Мокряк В.П., Родин В.Е. Культура управления персоналом.– Кр. Рог, 2007.– 264 с.
3. Коган Л.Н. Методические рекомендации к определению культуры.– Челябинск. 1991 – с.89.

Оцінка розвитку малого підприємництва в Україні в сучасних умовах

О.О. Зборовська, *ст. гр. ЕП 07,* **А.Б. Немченко**, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Сучасна парадигма розвитку малого підприємництва в Україні закріплена у Конституції України і гарантує право на приватну власність та право на зайняття підприємницькою діяльністю. Зацікавленість держави в розвитку малого бізнесу полягає, насамперед, у вдосконаленні структури ринку, органічному синтезі підходів державної політики регулювання малого бізнесу. Наразі стратегічними напрямами державної політики в контексті економічної глобалізації є підтримка малого підприємництва як невід'ємна складова діяльності уряду України, що має здійснюватись шляхом створення сприятливих умов для залучення інвестиційних ресурсів, накопичення капіталу у ньому.

Входження України в стан економічної стабілізації визначає особливу актуальність стратегії широкомасштабного розвитку малого підприємництва, формування відкритої економічної моделі в нашій країні.

В Україні реалізація програми Уряду щодо підтримки малого підприємництва дала змогу розв'язати комплекс проблем. Зокрема, на початок 2006 р. в країні зареєстровано малих підприємництв різноманітних форм власності на 35,4% більше, ніж у 2000 р. На цю саму дату середньорічна кількість найманих працівників малих підприємств збільшилась на 5,9% порівняно з 2000 р.

Аналіз основних показників малих підприємств за формами власності показує, що пріоритетні напрями розвитку надавалась приватним формам господарювання, питома вага яких становила - 95,1%, а комунальна та комунальна корпоративна - 3,9, державна та державна корпоративна всього 1,0% від кількості підприємств, що мали доходи від реалізації продукції, робіт та послуг.

Негативний фінансовий результат малих підприємств можна пояснити тим, що тільки операційні витрати з реалізації продукції, робіт та послуг дорівнювали у 2005 р. 94,4% до доходу від реалізації: у підприємствах приватної власності - 93,0%, комунальної та комунальної корпоративної - 138,5%, тобто вище за виторг від реалізації майже в 1,4 раза, державної та державної корпоративної власності майже на 9,9%.

Сучасною парадигмою управління витратами малих підприємств за видами економічної діяльності слугує концепція реалізації продукції, товарів, робіт, послуг, орієнтація на вимоги споживача. Разом з тим операційні витрати, надто високі. У середньому по Україні вони становили - 94,4% від доходу (виторг від реалізації) і коливалися за окремими видами економічної діяльності від 88,4% - оптова й роздрібна торгівля; торгівля транспортними засобами: послуги з ремонту - до 109,9% - операції з нерухомістю, що здається в найом та послуги юридичним особам.

Малі підприємства, діяльність яких пов'язана з операціями з нерухомістю, здаванням в найм та наданням послуг юридичним особам, на 100 грн доходу від послуг мають видатки 109,9 грн. Тут не зрозуміло, на які кошти функціонують ці підприємства? Результати аналізу дають підстави стверджувати: наявна "тіньова економіка" у цьому бізнесі, малі підприємства України працюють неефективно, а тому не оптимізують, не концентрують фінансові ресурси на розвиток інноваційних

процесів. Такий підхід не забезпечує створення та випуск нових видів високоякісної продукції, що позитивно сприяло б сталому розвитку економіки України.

Як показує практика останніх років, відсутність сприятливих умов для розвитку підприємництва базується на недосконалості механізмів державного регулювання, а саме: податкова та фінансово-кредитна система не відповідає вимогам сьогодення; недосконала система державного регулювання ціноутворення; диспропорції у перерозподілі податкових зборів між центром та регіонами тощо.

Зважаючи на це, малі підприємства в Україні, як правило, невеликі. Крім того, дохід від реалізації на одне мале підприємство у 2005 р. нижче, ніж у 2000 р. в 2,1 раза. За видами економічної діяльності на початок 2006 р. малі підприємства розподілились таким чином: оптова й роздрібна торгівля і торгівля транспортними засобами, послуги з ремонту -101,4 тис. (34,4%); операції з нерухомістю, здаванням у найом та послуги юридичним особам - 59,4 (20,1%); промисловість - 44,8 (15,2%); будівництво - 28,7 (9,7%); сільське господарство, мисливство та лісове господарство - 15,1 (5,1%); транспорт і зв'язок -14,3 (4,8%); колективні, громадські та особисті послуги - 10,6 тис. (3,6%); на інші види малих підприємства припадає - 7,1%.

Дослідження динаміки малих підприємств за видами економічної діяльності свідчить, що найвищі темпи зростання їх кількості спостерігаються на ринку операцій з нерухомістю, здаванням в найом та наданням послуг юридичним особам - в 2,3 раза, у сільському господарстві - в 1,9 раза; охороні здоров'я та соціальній допомозі - майже в 1,9 раза, транспорті і зв'язку - в 1,7 раза, будівництві - в 1,6 раза тощо.

Таким чином, у результаті дослідження стану, тенденцій і закономірностей розвитку діяльності малих підприємств України виявлено значні проблеми: темпи зростання малих підприємств, які здійснюють операції з нерухомістю, перевищують середні темпи зростання по Україні, але вони мають збитки від своєї діяльності. Усі ці особливості розвитку показників малих підприємств дають підстави для сумнівів у прозорості формування фінансових результатів.

Це свідчить про відсутність виваженої податкової, фінансової політики з боку державних органів влади або необізнаність їх у реальних можливостях малого бізнесу, відсутність контролю за рухом капіталу малих підприємств. Жоден підприємець не буде працювати декілька років поспіль збитково.

Разом з тим розвиток нових технологій і ринків призвів до того, що сьогодні в Україні спостерігається значне зростання малих підприємств. З огляду на їх економічної діяльності та власності, державні органи владі не в змозі своєчасно реагувати на зміни економічних умов життєдіяльності цих суб'єктів. Практика показала, що у сфері економіки відбуваються докорінні зміни, які супроводжуються фундаментальною трансформацією бізнес-процесів і системи та зумовлені економічною глобалізацією. Істотно змінюється характер і спрямованість процесів організації, виробництва, реалізації, інвестування та конкуренції.

Незважаючи на певні досягнення малих підприємств України, значна частка їх доходів приховується і тому держава нічого не отримує від цих досягнень. Основною проблемою забезпечення позитивних фінансових результатів є: низька конкурентоспроможність та інвестиційно-інноваційна активність; низький рівень розвитку виробничої та соціальної інфраструктури малих підприємств, що стримує їх економічне зростання; нераціональне використання людського потенціалу.

Список літератури

1. Конституція України: Прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 р. - К, 1996.-64 с.

2. Статистичний щорічник України за 2005 р. / Державний комітет статистики України; За ред. О.Г. Осауленка: Відп. за вип. В.А. Головко. - К.: Консультант, 2006. - 575 с.
3. Указ Президента України "Про заходи щодо забезпечення підтримки та подальшого розвитку підприємницької діяльності" // Урядовий кур'єр. - 2000. - № 133.
4. Статистичний щорічник України за 2000р. / Державний комітет статистики України; За ред. О.Г. Осауленка: Відп. за вип. В.А. Головко. - К.: Техніка, 2001. -598 с.
5. Державна програма соціального і економічного розвитку України на 2007 р. - К., 2007.- 371 с.
6. Мерзляк А.В., Покатає ва О.В., Михайлова Г.О. Сучасна парадигма розвитку малого підприємництва України в контексті економічної глобалізації// Держава та регіони, №4, 2007, 165-169 с.
7. Фокіна Н. П., Бокій В. І., Економічна безпека підприємства - найважливіша складова фінансової стійкості// Актуальні проблеми економіки, №8, 2003, 111-113 с.

Використання кредитного механізму у поліпшенні показників діяльності підприємства ВАТ «Медіфарм»

І.М. Іванова, *ст. гр. АДМ 07(2м)*
І.М. Сочинська-Сибірцева, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

У сучасних умовах кредити підприємницьких структур є звичайною справою для бізнесу. Розвиток ринкових відносин в Україні та досвід зарубіжної системи господарювання визначають залежність результатів діяльності підприємств від ефективності управління і використання кредитних коштів. Тому дослідження системи кредитного механізму як важливого чинника підвищення ефективності функціонування підприємств промисловості набуває особливої актуальності.

Кредитування є найважливішим напрямком здійснюваних банком активних операцій, так як кредитний портфель становить здебільшого від третини до половини всіх активів банку.

Концептуальні основи сутності та теорії управління кредитним механізмом розглядаються у наукових працях вітчизняних і зарубіжних учених-економістів: Л. Аврамчука, І. Балабанова, І. Бланка, В. Буряковського, І. Зятковського, А. Карбовника, В. Ковальова, А. Мазаракі, Е. Нікбахта, П. Орлова, Л. Павлової, Ю. Петленко, Р. Сайфуліна, Р. Сороки, та інших.

Слід відмітити, що існує ряд теоретичних і практичних проблем, які все ще залишаються невирішеними. До них слід віднести проблеми джерел інвестування кредитних коштів, проведенням оцінки впливу системи управління кредитним капіталом на фінансовий стан і діяльність підприємств.

Тому на сучасному етапі трансформації управлінських засад функціонування підприємств пріоритетного значення набуває система управління кредитним механізмом та напрями її вдосконалення.

Однією з найактуальніших проблем управління кредитним механізмом підприємства є моделювання ризику у кредитній політиці підприємства. З цією проблемою ведуть боротьбу банківські установи за допомогою аналізу кредитоспроможності потенційного позичальника.

Призупинення програм кредитування сьогодні пояснюються декількома причинами. По-перше, гостра нестача ресурсів. У сучасних умовах банки намагаються не створювати розрив ліквідності: не надавати довгострокові кредити короткими ресурсами. По-друге, погіршання економічної ситуації та ріст безробіття в Україні зокрема впливають на те, що банкіри невпевнені, що благополучний сьогодні позичальник зможе у майбутньому обслуговувати кредити. Платоспроможність є головним фактором відбору. Банки вимагають, щоб щомісячний платіж по кредиту складав не більше 30-40% прибутку позичальника, хоча ще восени 2008 року допускалося, щоб він віддавав на погашення кредиту приблизно 40-50% своїх грошових надходжень. Достатньо розповсюдженою вимогою стала також наявність поручителя.

Успішне функціонування підприємства ВАТ «Медіфарм» значною мірою залежить від якості управління фінансовими потоками. І незалежно від масштабів та напрямків цих потоків (чи то підвищення якості продукції, чи розроблення її нових

видів, нарощування обсягів виробництва, здійснення будь-яких заходів для виходу на нові ринки і так далі) керівництво підприємства має прийняти рішення, за рахунок яких коштів фінансуватиметься той чи інший проект. У більшості випадків власних вільних коштів виявляється недостатньо. Про це свідчать і дані Національного банку України, згідно з якими протягом останніх років спостерігається стабільне значне зростання попиту з боку юридичних осіб на позиковий капітал.

Підприємство ВАТ «Медіфарм» час від часу відчуває дефіцит вільних коштів. Саме тому більшість кредитів були отримані з метою поповнення обігових коштів. ВАТ «Медіфарм» використовує різні форми кредитування (овердрафт (УкрСиббанк), кредитна лінія (УкрСиббанк, Приватбанк). Такі форми кредиту є досить зручними для направлення їх на поточну діяльність, тобто на поповнення обігових коштів. Це дозволяє прискорити рух грошових та матеріальних ресурсів підприємства шляхом забезпечення своєчасних розрахунків, перерозподілу коштів, що дозволяє підприємству максимально ефективно здійснювати свою господарсько-фінансову діяльність. Використання позичкових ресурсів дозволяє збільшити обсяги діяльності підприємства, а також, незважаючи на платність позикових ресурсів, підвищити прибутковість власного капіталу підприємства. В умовах кризи банкіри кредитують корпоративних клієнтів частіше за все тільки у межах кредитних ліній, відкритих ще до кризи. Це дозволяє ВАТ «Медіфарм» продовжувати повноцінно вести свою господарську діяльність, продовжуючи користуватись позичковими коштами.

Кожне підприємство розробляє і здійснює свою кредитну політику, що складається під впливом поточних та перспективних задач підприємства, а також економічної кон’юнктури. При розробці кредитної політики ВАТ «Медіфарм» приділяє особливу увагу недолікам використання позикового капіталу, які характеризуються наступними особливостями:

1. Використання цього капіталу генерує найбільш небезпечні фінансові ризики в господарській діяльності підприємства - ризик зниження фінансової стійкості та втрати платоспроможності. Рівень цих ризиків зростає пропорційно зростанню питомої ваги використання позикового капіталу.

2. Активи, сформовані за рахунок позикового капіталу, генерують меншу (при інших рівних умовах) норму прибутку, яка знижується на суму виплачуваного позикового проценту у всіх його формах (проценту за банківський кредит, лізингової ставки; купонного проценту по облігаціям, вексельного проценту за товарний кредит та ін.).

3. Висока залежність вартості позикового капіталу від коливань кон'юнктури фінансового ринку. В ряді випадків при зниженні середньої ставки позикового проценту на ринку використання раніше отриманих кредитів (особливо на довгостроковій основі) стає для підприємства невигідним у зв'язку з наявністю більш дешевих альтернативних джерел кредитних ресурсів.

4. Складність процедури залучення (особливо у великих розмірах), так як надання кредитних ресурсів залежить від рішення інших господарюючих суб'єктів (кредиторів), потребує інколи відповідних сторонніх гарантій або залогу (при цьому гарантії страхових компаній, банків або інших господарюючих суб'єктів надаються, як правило, на платній основі).

Позиковому капіталу відведено роль невід’ємної складової розвитку ВАТ «Медіфарм» і характеризується наступними особливостями:

1. Достатньо широкими можливостями залучення, особливо при високому кредитному рейтингу підприємства, наявності залогу або гарантії поручителя.

2. Забезпеченням росту фінансового потенціалу підприємства при необхідності суттєвого розширення його активів і зростання темпів росту обсягу його господарської діяльності.

3. Більш низькою вартістю порівняно з власним капіталом за рахунок забезпечення ефекту “податкового щита” (вилучення витрат на його обслуговування з оподатковуваної бази при сплаті податку на прибуток).

4. Здатністю генерувати приріст фінансової рентабельності (коефіцієнта рентабельності власного капіталу).

Таким чином, підприємство, яке використовує позиковий капітал, має більш високий фінансовий потенціал свого розвитку (за рахунок формування додаткового обсягу активів) і можливості приросту фінансової рентабельності діяльності, але в більшій мірі генерує фінансовий ризик і погрозу банкрутства (які зростають по мірі збільшення питомої ваги позикових коштів у загальній сумі використаного капіталу).

Суть безтарифної системи оплати праці

Т.В. Іванова, *ст. гр. УТ 06*, **Л.М. Дудатій**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Розвиток ринкових відносин змушує керівників шукати нові форми оплати праці, розглядати її як основний елемент, який визначає ефективність роботи фірми. Адже від організації оплати праці в значній мірі залежить відношення людей до роботи і в кінцевому результаті процвітання фірми.

Колективна форма оплати праці в кінцевому результаті по суті своїй являє собою різновид розподільних систем оплати праці, які потребують детального розгляду і відомі під назвою «безтарифних» систем.

Таку систему оплати праці застосовують, як правило, відносно невеликі колективи із стійким складом працівників, включаючи керівників, фахівців і службовців.

Основним призначенням безтарифних систем є мотивація ефективної праці кожного індивіда та колективу в цілому.

Головною умовою застосування безтарифної системи є можливість створення такого колективу робітників, технічних службовців, професіоналів і керівників, який був би об’єднаний спільним виробничим завданням, а кожен працівник чітко бачив і розумів би своє місце, роль і внесок у кінцевий результат спільної (колективної) праці. Неефективно також розчленовувати великий колектив на значну кількість малих груп, бригад тощо, бо це ускладнює планування виробництва, організації праці, облік кінцевих результатів діяльності та нарахування індивідуальних заробітків.

Відмінні риси безтарифної системи оплати праці від інших систем

Безтарифна система відрізняється від інших систем оплати праці тим, що:

− вона розробляється для потреб конкретного підприємства із врахуванням специфіки його роботи;

− основою її формування є не єдиний тарифно-кваліфікаційний довідник, а перелік тих робіт, які виконуються на даному підприємстві і класифікуються по складності і значимості тільки для даного підприємства;

− заробітна плата працівника індивідуалізована і прив'язана до фактичних результатів праці.

Основною рисою безтарифних систем оплати праці є те, що їх застосування передбачає не відокремлене нарахування тарифної частини заробітної плати, надбавок, премій і компенсаційних доплат, а комплексне. В основу цього підходу покладено вимогу до всіх виконавців працювати якісно, творчо, відповідально. Якщо колектив цих вимог дотримується і працює бездоганно, то він має одержати відповідну суму заробітної плати з усіма її складовими. А вже ця сума розподіляється між членами колективу за встановленими коефіцієнтами з урахуванням фактично відпрацьованого часу. Не виключено, що хтось із членів колективу за платіжний період (календарний місяць) працюватиме не досить сумлінно, припуститься помилок, порушить технологічну дисципліну або правила техніки безпеки тощо. Цілком природно, що такий працівник заслуговує, щоб до нього було вжито адміністративних чи економічних санкцій. На цей випадок безтарифна система оплати праці доповнюється положенням про диференціацію заробітної плати залежно від особистого трудового внеску працівника в кінцевий результат колективних зусиль.

Розподіл заробітку при безтарифній системі

Правила розподілу колективного заробітку складаються так, щоб зацікавлювати кожного працівника в покращанні саме тих показників роботи, які важливі для досягнення бажаного спільного кінцевого результату. Оскільки таке покращання в принципі не обмежене, то і можливості зростання індивідуального заробітку також не обмежені (при тарифній системі організації оплати праці ці можливості фактично обмежуються досягненням найвищих кваліфікаційних розрядів);

Найважливішою проблемою є розробка правил розподілу колективного заробітку саме таким чином, щоб максимально націлювати працівників на покращання саме тих показників роботи, які важливі для досягнення бажаного спільного кінцевого результату. Справа в тому, що зростання зарплати будь-кого з членів колективу без адекватного збільшення кінцевого результату означатиме зменшення заробітків інших членів колективу.

Заробіток кожного окремого працівника залежить від чотирьох чинників:

- кінцевих результатів колективної діяльності;
- установленого працівникові коефіцієнта (паю в колективному заробітку);
- відпрацьованого часу;
- особистого ставлення кожного працівника до спільної справи.

Ефективність застосування безтарифної системи

Безтарифна система на сьогодні є новою серед систем оплати праці і її основна перевага полягає у оптимальному поєднанні індивідуальної і колективної зацікавленості в покращанні результатів роботи. Заробіток кожного працівника рівною мірою залежить і від розміру завдання, яке є результатом спільної роботи і буде розподілятися між усіма членами колективу, і від його частки в цьому поділі, яка залежить від індивідуальних результатів праці. Розробка цих систем є дуже клопітким і відповідальним завданням. Лише за допомогою їх грамотного впровадження можна досягти значного підвищення трудової мотивації працюючих, що сприятиме суттєвому зростанню продуктивності праці та ефективності роботи в цілому.

Практика застосування механізму регулювання ринку праці: проблеми та перспективи

Т.В. Іванова, *ст. гр. УТ 06*, **В.О. Липчанський**, *канд. пед. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Ринок праці - суспільно-економічна форма руху трудових ресурсів. Як економічна категорія ринок праці представляє собою систему виробничих відносин між робітниками, підприємцями і державою, по-перше, з приводу обміну індивідуальної здібності до праці на фонд засобів, необхідних для відтворення рабочої сили, та, по-друге, з приводу розміщення робітників в системі суспільного розподілу праці у відповідності до законів товарного виробництва та обороту.

Управління людськими ресурсами – це цілеспрямована діяльність керівного складу організації, а також керівників і спеціалістів підрозділів системи управління, яка включає розробку концепції, стратегій кадрової політики, принципів і методів управління людськими ресурсами. Це системний, планомірно організований вплив через мережу взаємопов'язаних організаційних, економічних і соціальних заходів, спрямованих на створення умов нормального розвитку і використання потенціалу робочої сили на рівні підприємства. Планування, формування, перерозподіл і раціональне використання людських ресурсів є основним змістом управління персоналом.

Проблема у загальному вигляді полягає в тому, що сучасний механізм управління людськими ресурсами не враховує тіньовий .

Сфера відтворення і використання людських ресурсів була і залишається об’єктом постійних наукових досліджень. Питаннями пов’язаними з людськими ресурсами займалися: Бандур С.І., Дем’яненко М.Я., Кісіль М.І., Саблук П.Т., Свенсон Бу, Турчінов О.В та інші.

Слід зазначити, що відсутня єдина концепція, щодо механізму управління людськими ресурсами, яка може бути покладена в основу розробки дієвого вітчизняного механізму. Саме це визначає актуальність даного дослідження.

Метою даної статті є аналіз сучасного механізму управління людськими ресурсами та визначення шляхів його оптимізації.

Однією з основних складових управління людськими ресурсами є рівень доходів населення. Для визначення рівня доходів в України використовується багатоступінчаста імовірнісна вибірка, яка, хоча і відповідає міжнародним стандартам, але, на нашу думку, є нерепрезентативною. Альтернативою вимірювання рівня доходів населення та їх диференціації є використання неперсоніфікованих даних податкової адміністрації. Але і ці дані не є достовірними, що пов’язано з суттєвим тіньовим сектором в країні. Слід зазначити, що в основу більшості тіньових відносин покладена природа економічного інтересу, тобто одержання прибутку.

Можна обґрунтувати основні економічні переваги тіньової діяльності перед офіційною, які полягають в:

1. Можливій тіньовий надбавці до ціни;
2. Менших матеріальних та інших витратах, тобто за рахунок несплати непрямих податків при закупівлі сировини, комплектуючих і технологічного обладнання; використання краденої, контрабандної і списаної сировини та матеріалів; використання приміщень, що належать суб’єктам офіційної економіки, перш за все, державних, технологічного обладнання, енергоносіїв тощо, отриманих за заниженими

цінами чи безкоштовно; відсутності витрат на дотримання санітарних, екологічних та інших офіційних норм при організації виробничого процесу тощо.

3. Менших витрат на оплату праці нанятих робітників, тобто за рахунок несплати податків на фонд заробітної плати та прибуткового податку з громадян; ігнорування офіційних вимог до організації та оплати праці, соціального захисту тощо.

Для вітчизняних суб'єктів економічної діяльності типовим є виплати тіньової (неофіційної) зарплати навіть на легально вироблену продукцію або надані послуги. Це наслідок нераціональної податкової політики. Отже, виплата тіньового фонду оплати праці має приоритетну мету скорочення сум податків. Тіньова економіка знижує загальний рівень доходів населення і надходження до бюджету. Отже, для того щоб вивести економіку з тіньового сектору, необхідно щоб прибутки від офіційної діяльності перевищували тіньові. До одного з таких заходів слід віднести зменшення ставки оподаткування прибутковим податком громадян. Сьогодні в державі використовується фіксована ставка оподаткування в розмірі 15%, але виплата саме нелегальної заробітної плати залишається приоритетним напрямом тіньової економіки.

Таким чином, проведене дослідження дозволяє зробити наступні висновки:

− боротьба з тіньовим сектором повинна здійснюватися одночасно в двох напрямках: по - перше необхідно зробити більш жорстку ступінь покарання за тіньову діяльність, а по-друге - послабити податковий тиск.

− доцільно також використання практики скандинавських країн, де взагалі не існує категорії "тіньова діяльність", проте застосовується "кримінальна", що підпадає під карний кодекс.

Але всі ці заходи необхідно здійснювати на фоні реконструкції податкової політики. Найбільш оптимальною і ефективною в сучасних умовах, за нашою думкою, була б податкова система спрямована на вирішення соціальних проблем. Для цього податкова політика повинна визначити населення головним платником податків, для чого необхідно підвищити частку оплати праці в складі ВВП.

Оснащення та обслуговування робочих місць робітників, інженерно-технічних робітників і спеціалістів

Д. Ігнатенко, *ст. гр. МЕ 05-1,* **Н.М. Глевацька,** *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Україна починає входити в нову епоху свого розвитку – епоху ринкових відносин. Цей факт зіграв виняткову роль на всій економіці нинішньої України. Як відомо, економіка країни існує за рахунок різних підприємств, установ, тобто за рахунок всього того, що може приносити прибуток державі у вигляді податкових надходжень до державного бюджету. У свою чергу, кожна з таких організацій володіє своєю економікою, яка складається з сукупності всіх підрозділів в неї що входять. Але і вони в своїй структурі не однорідні і складаються з більш дрібних складових, а саме робочих місць. Таким чином, робоче місце є заключною ланкою в ланцюзі структур складових єдине ціле – організацію

Актуальність теми полягає в тому, що оснащення та обслуговування робочих місць робітників, інженерно-технічних робітників і спеціалістів є необхідним, для стабільної та прибуткової діяльності підприємства, а правильне впровадження – шлях до більшої ефективності роботи. Особливо така діяльність актуальна в наш час, оскільки наша країна робить перші кроки в умовах ринкової економіки і наші підприємства ще мають малий досвід діяльності в даній сфері.

Робоче місце - зона застосування праці одного працюючого, обладнана та оснащена всім необхідним для виконання виробничого процесу або його частини протягом повного робочого дня (повне завантаження).

Робочі місця класифікують за такими параметрами, як професія та кількість виконавців, ступінь спеціалізації, рівень механізації, кількість устаткування, характер розміщення в просторі.

Залежно від кількості виконавців розрізняють індивідуальні та колективні робочі місця.

Залежно від кількості устаткування розрізняють одноверстатні та багатоверстатні робочі місця. Останні характеризуються тим, що робітник у певній послідовності здійснює виробничий процес на кількох одиницях технологічного устаткування.

Важливим елементом організації праці на підприємстві є організація робочих місць з метою створення на кожному з них необхідних умов для високопродуктивної і високоякісної праці при якомога менших фізичних зусиллях і мінімальному нервовому напруженні працівника.

Організація робочого місця – це система заходів щодо його планування, оснащення засобами і предметами праці, розміщення в певному порядку, обслуговування й атестації.

Робоче місце як місце зайнятості робітників, інженерно-технічних робітників, спеціалістів визначає умови праці (нормальні, важкі, шкідливі), режими праці й відпочинку, характер праці.

Оснащення робочого місця робітників, спеціалістів передбачає повне укомплектування і постійне його забезпечення всіма необхідними знаряддями і предметами праці для виконання закріплених операцій прогресу праці. З огляду на роботу, яка виконується, тип і характер виробництва, технологічного процесу робоче місце комплектується:

1) основним технологічним устаткуванням;

2) предметами праці;

3) допоміжним устаткуванням та оснащенням (транспортні засоби, пристрої та інструмент);

4) організаційним оснащенням (робочі меблі-стелажі, інструментальні тумбочки, шафи для розміщення і збереження пристроїв, інструментів, матеріалів, напівфабрикатів і готових виробів; пристрої з техніки безпеки; реманент для догляду за устаткуванням і прибирання робочого місця; пристрої освітлення, вентиляції, що забезпечують належні санітарно-гігієнічні умови праці; засоби сигналізації та зв'язку зі службами обслуговування й управління).

Постійні елементи устаткування та оснащення робочого міс-ця знаходяться на робочому місці завжди, незалежно від роботи, яка виконується в кожний окремий період.

Тимчасові елементи устаткування робочого місця — це спеціальні предмети, призначені для виконання конкретної роботи, їх склад, кількість і тривалість перебування на робочому місці залежать від технологічного режиму і системи обслуговування.

Рівень організації праці робітників та спеціалістів на конкретному робочому місці залежить також від якості його обслуговування. Обслуговування робочого місця передбачає своєчасне забезпечення його всім необхідним, включаючи технічне обслуговування (наладку, регулювання, ремонт); регулярну подачу необхідних видів енергії, інформації та витратних матеріалів; контроль якості роботи обладнання, транспортне та господарське обслуговування (прибирання, чистка обладнання, тощо).

Обслуговування робочих місць здійснюється за такими функціями: підготовча, інформаційна, виробнича, інструментальна, налагоджувальна, енергетична, контрольна.

Прогрес у системах обслуговування робочих місць полягає в переході від чергового обслуговування, тобто обслуговування за викликом з місця зупинки виробництва, до науково обґрунтованого стандартного планово-упереджувального обслуговування. Пошук ефективних рішень в організації робочих місць і систем їх обслуговування полегшується використанням розроблених вченими і перевірених практикою типових проектів організації праці для масових професії робітників, технічних виконавців і спеціалістів. Як правило, типовий проект концентрує передовий досвід організації робочих місць, відображаючи всі складові цього процесу (оснащення, планування, обслуговування, атестація). Однак застосовуючи типові проекти, слід враховувати специфіку конкретного виробництва та індивідуальні характеристики працівника. Для комплексної оцінки якості організації робочих місць, для пошуку і приведення в дію резервів підвищення ефективності праці, використовується механізм атестації і раціоналізації робочих місць. В ході атестації комплексно оцінюються технічний і організаційний стан робочих місць, умови праці й техніка безпеки, розглядаються можливості зростання фондовіддачі, використання кваліфікаційного потенціалу працівників. Атестація дозволяє виявити відхилення від нормативних вимог або від конкретних потреб виробничого процесу чи виконавця і вдосконалити організацію робочого місця. В результаті атестації по кожному робочому місцю приймається одне з наступних рішень: продовжувати експлуатацію без змін; дозавантажити; раціоналізувати; ліквідувати. Основним недоліком заходів з раціоналізації робочих місць, що регулярно проводилися в радянський час, був їх формальний характер. Слід враховувати, що в нових умовах немає зайвих коштів для формальних заходів. Основною метою атестації і раціоналізації робочих місць, як і всіх заходів з їх організації, має бути підвищення ефективності праці та дотримання вимог щодо охорони і безпеки праці.

З цього всього можна зробити висновок про те, що якість роботи на робочому місці впливає на всю організацію в цілому. Тому раціоналізація робіт на низовій ланці – робочому місці, є самим обгрунтованим з тієї точки зору, що покращуючи показники роботи на робочих місцях, ми покращуємо роботу всієї організації вцілом. Окрім цього організація робочого місця безпосередньо формує обстановку і роботу, в якій постійно знаходиться працівник на виробництві, що впливає на самопочуття, настрій, працездатність і, кінець кінцем, на продуктивність праці.

Про можливість удосконалення ринку праці України на підставі зарубіжного досвіду

Л.В. Карпенко, *ст. гр. УТ 05,* **О.В. Абашина,** *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Ринки праці займають важливе місце в економічній і соціальній структурах своїх країн залежно від соціального устрою і рівня розвитку. Проте багато що в їх роботі є спільного. Актуальність дослідження обумовлена необхідністю стабілізації ситуації на ринку праці України в умовах світової фінансової кризи. Метою цієї статті є аналіз досвіду діяльності ринків праці зарубіжних країн та розробка пропозицій щодо вдосконалення функціонування ринків праці України.

Світовий досвід господарювання свідчить про необхідність виділення п'яти домінантних моделей зайнятості: американська (або ліберальна), німецька (або неоліберальна), англійська (або європейська кейнсіанська), шведська і японська, кожна з яких, у свою чергу, має багато різновидів, які відрізняються за вихідними принципами, методами і цілями формування. Зупинимось на їх характеристиці.

Як зазначають Фан Туй, Еллен Хансен і Девід Прайс, американська модель — це типовий приклад децентралізації ринку праці. Система регулювання зайнятості, що склалася у країні — це, по-перше, державне підприємство, пов'язане з наймом робочої сили, яку не використовують у приватному секторі; по-друге, регулювання попиту на робочу силу з допомогою фінансово-кредитної політики; по-третє, безпосереднє регулювання зайнятості з допомогою системи законодавства штатів про зайнятість і допомогу безробітним зі своїх фондів страхування на випадок безробіття і спеціальних федерально-штатних програм працевлаштування [1; 31].

Для ринку праці США характерна децентралізація законодавства про зайнятість і допомогу безробітним, тобто воно розробляється й ухвалюється кожним штатом окремо. У разі необхідності скорочення обсягу праці або виробництва тривалість робочого часу одного працівника не змінюється, а частина працівників може бути звільнена. Про звільнення працівників повідомляють не заздалегідь, а перед самим звільненням. Колективними договорами охоплена лише чверть усіх працівників. Внутрішньофірмової підготовки персоналу майже немає, за винятком підготовки специфічних спеціальностей. Пересування працівників відбувається здебільшого через переведення працівника на іншу роботу. Така політика фірм веде до високої географічної і професійної мобільності працівників, а також до вищого рівня безробіття, ніж в Японії та Швеції.

Доволі позитивним є досвід Німеччини. Тут питаннями зайнятості займається Федеральне відомство праці. Німецька (або неоліберальна) модель зайнятості базується на активній політиці зайнятості. Держава заохочує всіх виробників (роботодавців і найманих працівників), які створюють нові робочі місця, а також підтримують існуючий рівень зайнятості при модернізації підприємств, надає пільги підприємствам, що утримуються від масових звільнень працівників. У Німеччині основну частину субсидій спрямовують кооперативам, що утворилися на базі підприємств—банкрутів із безробітних, які мають певні знання, але не мають навичок в організації бізнесу [2; 51].

Для англійської моделі характерне державне стимулювання зайнятості. Законодавча система надає можливість місцевим владним структурам самостійно заохочувати підприємницьку ініціативу. Урядові рішення передбачають бюджетні асигнування регіонам для розвитку мережі малих підприємств. При цьому держава

залишає за собою право виробляти і координувати заходи щодо регулювання зайнятості шляхом гнучкішого перерозподілу фондів страхування з безробіття на стимулювання виробництва, вдосконалення технологій для збільшення робочих місць, зайнятості молоді, жінок та осіб похилого віку з допомогою систем професійної підготовки, перенавчання і працевлаштування вдосконалення системи соціального забезпечення [3; 124].

Особливим є досвід Швеції, де політиці у сфері зайнятості приділяється велика увага. На заходи, пов'язані з її проведенням, витрачається майже 3% ВВП і 7% бюджету. Головною особливістю цієї політики у сфері зайнятості є те, що більшу частину коштів (70%) витрачають на проведення «активної політики», а саме:

1) професійну підготовку і перепідготовку осіб, які залишилися без роботи, чи тих, кому загрожує безробіття;

2) створення нових робочих місць в основному у державному секторі економіки;

3) забезпечення географічної мобільності населення і робочої сили;

4) забезпечення населення інформаційними послугами на базі комп'ютерних банків даних про вакантні місця по регіонах країни;

5) заохочення розвитку дрібного підприємництва шляхом надання державних кредитів і субсидій.

Шведську модель характеризує активна політика держави щодо зайнятості, внаслідок чого рівень безробіття в цій країні мінімальний. Політика на ринку праці полягає в попередженні безробіття, а не в сприянні тим, хто вже втратив роботу. Повна зайнятість досягається за рахунок таких заходів:

- проведення відповідної фіскальної політики, спрямованої на підтримання менш прибуткових підприємств і обмеження прибутку високодохідних фірм з метою зниження інфляційної конкуренції між фірмами через підвищення заробітної плати;

- проведення «політики солідарності» в заробітній платі для досягнення однакової плати за однакову працю незалежно від фінансового стану тих чи інших фірм, що спонукає малоприбуткові підприємства скорочувати чисельність працівників, зменшувати або припиняти свою діяльність, а високоприбуткові — обмежувати рівень оплати нижче своїх можливостей;

- підтримування зайнятості у тих сферах економіки, які мали низькі результати діяльності, проте забезпечували розв'язання соціальних завдань.

Не менш цікавим є досвід Японії, де Міністерство праці виступає координатором політики зайнятості в країні. Центри зайнятості вивчають потреби в кадрах підприємств, здійснюють для них набір кадрів, в основному із числа випускників середніх шкіл і вузів, реєструють безробітних, займаються їх працевлаштуванням і виплачують допомогу по безробіттю.

Виплати по безробіттю виплачуються центром зайнятості за рахунок централізованого фонду міністерства праці, який створюється із внесків робітників і підприємств відповідно у розмірі 0,55%. і 0,9% із заробітної плати робітника і фонду оплати праці підприємства [3;132].

Для японської моделі характерна система трудових відносин, яка ґрунтується на принципі «довічного найму», за якої гарантується зайнятість працівника на підприємстві аж до досягнення ним віку 55— 60 років. Розміри заробітної плати працівників і соціальних винагород прямо залежать від кількості відпрацьованих років. При цьому протягом усієї трудової діяльності працівники періодично підвищують кваліфікацію у відповідних внутрішньо фірмових службах, і переміщення їх відбувається строго за планом. Така політика сприяє вихованню у працівників фірми творчого ставлення до виконання своїх обов'язків, підвищенню їхньої відповідальності за якість роботи. У разі необхідності скорочення виробництва підприємці здебільшого

вирішують ці проблеми не шляхом звільнення персоналу, а переведенням частини працівників за їхньої згоди на інші підприємства або скороченням тривалості робочого часу на даному підприємстві.

Своєрідною є організація зайнятості працездатного населення у Франції, Ю.М. Маршавін зазначає, у Франції реалізація політики зайнятості покладається на Національне агентство зайнятості, яке своїми структурними підрозділами охоплює всю територію країни. Головним фінансовим органом, що забезпечує субсидії політики зайнятості є Національний фонд підтримки зайнятості. Практичні питання, що пов'язані із зайнятістю і працевлаштуванням на місцях вирішують управління по праці департаментів. Кожний центр працевлаштування прийняв набір з п'яти основних принципів: по—перше, головна увага приділяється задоволенню клієнта; по—друге, керівництво здійснює контроль над стандартами якості; по—третє, розроблений план дій із забезпечення якісних послуг і досягнення гарних результатів; по—четверте, метод і засоби повинні бути знайомі кожному; нарешті, необхідно забезпечити чіткість зовнішніх зв'язків[4;153].

Кожній державі притаманні свої особливості формування ринку праці, зумовлені ресурсними, географічними, економічними, політичними та іншими причинами.

В Україні тривалий час існувала монополія державної власності, жорстка регламентація розмірів заробітної плати, наявність інституту прописки, що призвело до деформації ринку праці.

Сьогодні формування ринку праці в Україні здійснюється в умовах кризового стану економіки, неефективної її структури, надзвичайно розвиненої важкої промисловості й слабкої сфери народного споживання, залежності економіки від кооперованих зв'язків з державами СНД, насамперед від постачання енергоносіїв з Росії. Тому вирішувати всі проблеми, які існують на ринку праці України, потрібно комплексно.в той же час необхідно звернути увагу на можливу пріоритетність у наших умовах шведської моделі ринку праці, необхідність активізації дій по створенню нових робочих місць, забезпечення умов географічної мобільності робочої сили, заохочення розвитку малого та середнього підприємництва шляхом надання державних кредитів і субсидій.

Список літератури

1. Фан Туй, Еллен Хансен, Девід Прайс. Державна служба зайнятості на ринку праці, що змінюється – Міжнародне бюро праці, Женева, 2001.Профспілки України № 6, 2005
2. Бюлетень інституту підготовки кадрів державної служби зайнятості №2, 2004.
3. Україна: Огляд політики зайнятості. Міжнародне Бюро праці, 1998
4. Вісник національної академії державного управління при Президентові України, № 4. 2005.

Оснащення і обслуговування робочих місць ІТП та спеціалістів

Н.А. Каспрішина, *ст. гр. МЕ 05-2,* **Н.М. Глевацька,** *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Організація робочого місця – це система заходів щодо його планування, оснащення засобами і предметами праці, розміщення в певному порядку, обслуговування й атестації.

Планування робочого місця передбачає раціональне розміщення у просторі матеріальних елементів виробництва, зокрема устаткування, технологічного та організаційного оснащення, а також робітника. Робоче місце має робочу, основну і допоміжну зони. В основній зоні, яка обмежена досяжністю рук людини в горизонтальній і вертикальній площинах, розміщуються засоби праці, що постійно використовуються в роботі. У допоміжній зоні розміщуються предмети, котрі застосовуються рідко.

Велике значення має раціональне технологічне й організаційне оснащення робочих місць, що передбачає забезпечення їх основним технологічним устаткуванням, технологічним і організаційним оснащенням (інструментом, пристроями, допоміжними матеріалами,запасними частинами та устаткуванням для їх зберігання і розміщення, а також засобами сигналізації, освітлювальною апаратурою, робочими меблями, тарою тощо).

Оснащення робочих місць масових професій може здійснюватися за типовими проектами, в яких враховані необхідні рекомендації щодо оснащення і планування робочих місць даного виду. Використання типових проектів сприяє впровадженню досягнень науки і передового досвіду в процесі організації робочих місць, знижує трудомісткість виробництва (надання послуг), дозволяє підвищити рівень організації трудових процесів.

Робочі місця класифікують за такими параметрами, як професія та кількість виконавців, ступінь спеціалізації, рівень механізації, кількість устаткування, характер розміщення в просторі.

Залежно від кількості виконавців розрізняють індивідуальні та колективні робочі місця. Індивідуальне робоче місце призначене для роботи одного працівника протягом зміни. Колективне робоче місце призначене для здійснення процесу праці одночасно кількома робітниками (бригадою).

Залежно від кількості устаткування розрізняють одноверстатні та багатоверстатні робочі місця. Останні характеризуються тим, що робітник у певній послідовності здійснює виробничий процес на кількох одиницях технологічного устаткування.

За ступенем спеціалізації розрізняють універсальні та спеціалізовані робочі місця, а за ступенем механізації – робочі місця з ручними, машинно-ручними, машинними, автоматизованими й апаратурними трудовими процесами.

Робочі місця за характером розміщення в просторі бувають стаціонарними (робоче місце токаря, коваля, вагранника) і рухомі (робоче місце водія, машиніста крана).

Велике значення в організації праці має обслуговування робочих місць, тобто забезпечення їх протягом робочої зміни сировиною, матеріалами, заготівками, транспортними засобами, послугами ремонтного характеру тощо.

Обслуговування робочих місць здійснюється за такими функціями:

- енергетична – забезпечення робочих місць електроенергією, стисненим повітрям, парою, водою, а також опалення виробничих приміщень;

- транспортно-складська – доставка предметів праці до робочого місця, вивезення готової продукції і відходів виробництва, зберігання, облік і видача матеріалів, сировини та інших цінностей;

- підготовчо-технологічна – розподіл робіт за робочими місцями; комплектування технічної документації; підготовка інструменту та допоміжних матеріалів; інструктаж виконавців щодо передових методів праці;

- інструментальна – зберігання, застосування, комплектування і видача на робочі місця всіх видів інструменту, пристроїв, технологічного оснащення;

- налагоджувальна – налагодження і регулювання технологічного устаткування;

- міжремонтна – профілактичне обслуговування;

- контрольна – контроль якості сировини, напівфабрикатів і готових виробів;

- облікова – облік бракованої продукції та аналіз причин браку, профілактичні заходи для підвищення якості продукції та ін.

Всі ці функції мають виконуватися безперебійно і в певних організаційних формах, таких як стандартне, планово-попереджувальне, чергове обслуговування робочих місць.

Пошук ефективних рішень в організації робочих місць і систем їх обслуговування полегшується використанням розроблених вченими і перевірених практикою типових проектів організації праці для масових професій робітників, технічних виконавців і спеціалістів. Як правило, типовий проект концентрує передовий досвід організації робочих місць, відображаючи всі складові цього процесу (оснащення, планування, обслуговування, атестація). Однак застосовуючи типові проекти, слід враховувати специфіку конкретного виробництва та індивідуальні характеристики працівника.

Для комплексної оцінки якості організації робочих місць, пошуку і приведення в дію резервів підвищення ефективності праці використовується механізм атестації та раціоналізації робочих місць. В ході атестації комплексно оцінюються технічний і організаційний стан робочих місць, умови праці й техніка безпеки, розглядаються можливості зростання фондовіддачі, використання кваліфікаційного потенціалу працівників. Атестація дозволяє виявити відхилення від нормативних вимог або від конкретних потреб виробничого процесу чи виконавця і вдосконалити організацію робочого місця. В результаті атестації по кожному робочому місцю приймається одне з таких рішень: продовжувати експлуатацію без змін; дозавантажити; раціоналізувати; ліквідувати.

Раціоналізація робочих місць – це приведення в дію резервів покращення їх організації, виявлених в ході атестації. Основною метою атестації і раціоналізації робочих місць, як і всіх заходів з їх організації, має бути підвищення ефективності праці та дотримання вимог щодо охорони і безпеки праці.

Атестація проводиться атестаційною комісією, склад і повноваження якої визначається наказом по підприємству, організації в строки, передбачені колективним договором, але не рідше одного разу на п’ять років.

Обґрунтування доцільності проекту та оцінка його ефективності

Н.А. Каспрішина, *ст. гр. МЕ 05-2,* **В.В. Баранов**, *ст. викл., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Початкова фаза проекту розпочинається з процесу формування його концепції та її обґрунтування. Розробка концепції проекту передбачає виконання наступних основних робіт:

- обґрунтування цілей проекту на основі вивчення ринку та аналізу виробничих можливостей;
- попередню оцінку капітальних витрат на проект та прогноз оборотного капіталу;
- оцінку тривалості проекту;
- прогноз збільшення капіталу від реалізації проекту;
- визначення джерел та розмірів фінансування;
- визначення основних характеристик проекту тощо.

Стадія підготовки проекту поділяється на два етапи: попередня оцінка та додаткові дослідження. Ідея проекту повинна бути детально розроблена на стадії ретельного дослідження. Ця ідея може бути обумовлена:

- прагненням виконати завдання, що стоять перед країною;
- незадоволеними потребами й пошуком можливих шляхів їх задоволення;
- ініціативою приватних чи державних фірм, які прагнуть одержати переваги у використанні нових можливостей;
- труднощами або обмеженнями в перебігу розробки, викликаними браком важливих виробничих потужностей, нерозвиненістю сервісу, нестачею матеріальних і людських ресурсів або адміністративними чи іншими перешкодами;
- наявністю невикористаних або недовикористаних матеріальних чи людських ресурсів та можливістю їх застосування в продуктивніших галузях;
- необхідністю зробити додаткові капіталовкладення;
- прагненням створити сприятливі умови для формування відповідної інфраструктури виробництва й управління;
- стихійнимхами (посухи, повені та землетруси). Ідеї щодо проекту надходять також з-за кордону в результаті:
- пропозицій іноземних громадян або фірм про інвестиції;
- інвестиційних стратегій, розроблених іншими країнами, а також можливостей, що виникають у зв'язку з міжнародними угодами;
- домінуючих поглядів фахівців або ж консенсусу в рамках міжнародної спільноти з таких питань, як народонаселення, стан навколишнього природного середовища та боротьба із зубожінням;
- діяльності організацій по наданню двосторонньої допомоги і поточних проектів цих організацій у даній країні.

Ідея проекту піддається попередній перевірці в дослідженнях можливостей. Попередні дослідження ґрунтуються здебільшого на загальних оцінках, ніж на детальному аналізі, тому їх можна проводити у трьох напрямках:

- дослідження регіонів (виявлення можливостей у даному регіоні);
- виробничі дослідження (виявлення можливостей у даній галузі промисловості);

- дослідження природних ресурсів, сільськогосподарської та промислової продукції тощо.

Щоб виявити кращий варіант проекту, потрібно розглянути широке коло можливих його варіантів. Надто часто вибір якогось одного способу чи варіанта проекту робиться передчасно. Корисно внести всі можливі варіанти до початкового переліку обговорюваних ідей, а потім шляхом використання логічної схеми відбору відкинути ті варіанти, які гірші. В міру відсіву альтернативних варіантів деталі й розрахунок кожного аспекту проекту уточнюються. Відхилення варіантів проекту відбувається на основі відбору ідей, які згодом буде прийнято і піддано детальному аналізові на стадіях розробки та експертизи проекту, щоб переконливо мотивувати відхилення якогось варіанту проекту.

В заключних проектних дослідженнях, на основі яких приймаються інвестиційні рішення, використовують елементи попередніх етапів аналізу. Як правило, заключні дослідження складаються з наступних частин: техніко-економічний аналіз, фінансовий аналіз та загальноекономічний аналіз.

При проведені техніко-економічного аналізу розглядаються питання технічних можливостей, питання ринку збуту та закупівель, потреб матеріалів із врахуванням використовуваної техніки тощо, при цьому враховуються потреба в додатковій інформації зі сторони потенційних партнерів та інвесторів.

Проект може вважатися вивіреним і готовим для передачі на стадію детальної розробки та реалізації за дотримання таких умов:

- проведено відбір альтернативних варіантів проекту, визначено основні переваги та недоліки;
- ідентифіковано основні організаційні й політичні проблеми, які можуть вплинути на долю проекту, і визначено, як вони можуть бути розв'язані;
- визначено очікувані вигоди й витрати, можливий ризик та шанси реалізації;
- існує цілковита підтримка як влади, так і інших учасників проекту.

Ефективність проекту характеризується системою показників, які виражають співвідношення вигід і витрат проекту з погляду його учасників. Виділяють такі показники ефективності проекту:

- показники комерційної ефективності, які враховують фінансові наслідки реалізації проекту для його безпосередніх учасників;
- показники економічної ефективності, які враховують народногосподарські вигоди й витрати проекту, включаючи оцінку екологічних та соціальних наслідків, і допускають грошовий вимір;
- показники бюджетної ефективності, які відображають фінансові наслідки здійснення проекту для державного та місцевого бюджетів.

При аналізі ефективності проекту використовують наступні показники: сума інвестицій, грошовий потік, чиста теперішня вартість проекту, термін окупності проекту, внутрішня норма рентабельності, коефіцієнт вигід/витрат, індекс прибутковості.

Підвищення продуктивності праці на підприємстві в умовах антикризового управління

В.В. Кашатіна, *ст. гр. МЕ 05-2,* **О.М. Левченко**, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

В умовах посиленої конкуренції на ринках товару, послуг і праці великої актуальності набуває підвищення продуктивності праці на підприємствах, яке виявляється предусім у збільшенні маси продукції, що виробляється за одиницю часу при незмінній якості, або в підвищенні якості та конкурентоспроможності за незмінної її маси, що виробляється в одиницю часу; зменшення затрат праці на одиницю продукції.

В Україні становлення ринкової економіки, створення конкурентоспроможного середовища сприяє збільшенню обсягу продаж за умови ефективного використання ресурсів на кожному робочому місці, підприємстві та зростання продуктивності праці.

Життя показало, що в умовах ринку особливої уваги потрібно приділяти продуктивності праці, оскільки шляхом її підвищення та управління цим процесом можна досягти зростання інтенсивності використання як живої, так і уречевленої праці.

Шляхи підвищення продуктивності праці можна розповісти на прикладі підприємства ВАТ «Паляниця».

Розробляючи план використання резервів підвищення продуктивності праці, слід забезпечити узгодження цілей та завдань програми. Для цього потрібно коротко і чітко сформулювати цілі, проранжувати їх залежно від значення і черговості в часі. План повинен також включати конкретні заходи, спрямовані на реалізацію поставлених цілей, передбачати фінансування витрат на ці заходи. Важливим завданням економіста на цьому етапі є розробка критеріїв результативності програми, підрахунок очікуваного економічного ефекту від впровадження передбачених заходів. На кожен пункт плану повинні бути визначені термін виконання та відповідальні виконавці.

Серед систем стимулювання росту ефективності виробництва найбільш розповсюдженою є система підвищення продуктивності праці. Пошук і аналіз резервів підвищення продуктивності ґрунтується на порівнянні інформації, одержаної в ході вимірювання і оцінки досягнутого рівня продуктивності і на підприємстві в цілому і за окремими видами праці зокрема, з наявною інформацією про максимально можливий рівень продуктивності праці на аналогічних роботах. Принцип дії систем преміювання засновано на співставленні норм продуктивності праці, витрат сировини, матеріалів з практичними результатами праці робітників.

Розробка систем мотивації працівників до досягнення запланованого рівня продуктивності є необхідною умовою реалізації програми. Менеджер завжди повинен пам'ятати, що для успіху справи слід намагатися зблизити аж до ідентифікації цілі і завдання організації з особистими цілями і бажаннями працівників. Тобто в конкретному випадку виграш від підвищення продуктивності праці повинен поділятися між організацією, яка забезпечила його досягнення, і працівником, який його досягнув. Працівники повинні заздалегідь знати, як заплановані результати зростання продуктивності праці вплинуть на реалізацію їхніх особистих професійних інтересів.

На мою думку, на підприємстві ВАТ «Паляниця» у політиці заробітної плати доцільно було б використати систему заслуг. Система «оцінки заслуг» призначена для встановлення заробітної плати працівникам однакової кваліфікації, що мають різні показники якості роботи. Фактори, по яких оцінюються працівники, можуть бути

виробничими (виконання норм, рівень браку, використання робочого часу і т.д.) і особистісними (ініціативність, трудова і творча активність, прийняття на себе відповідальності за рішення на виробництві, уміння працювати в колективі і т.п.). Методи оцінки заслуг працівників різні – бальна оцінка, анкетування, експертна оцінка, групування працівників за результатами оцінки їхньої роботи.

Разом з тим, спектр винагород є набагато ширшим, ніж покарань, він включає як матеріальні, так і психологічні аспекти. Та застосування системи винагород потребує створення певної концепції заохочення, яка би, з одного боку, відповідала цілям і стратегії організації, а з іншого – дозволила би якнайповніше використати її трудовий потенціал. Наприклад, коли говорять про значні неплатежі за енергоносії на підприємстві ВАТ «Паляниця», то тут теж можна виділити мотиваційний аспект: люди, що контролюють сплату за них, безпосередньо за це не винагороджуються, а отримують майже фіксовану заробітну плату. Отже, вони не зацікавлені у розробці дієвих заходів щодо контролю за споживанням енергоносіїв і їх своєчасною оплатою.

Для того, щоб система застосування винагород на підприємстві ВАТ «Паляниця» була більш ефективною необхідно:

1. Визначення чіткого зв’язку між стратегією і цілями підприємства, з одного боку, та необхідною поведінкою з іншого (перш ніж почати винагороджувати всіх, слід зрозуміти, яка саме поведінка вимагається від конкретного співробітника у даний момент часу, адже в цьому основний механізм – винагороджувати те, що потрібно керівнику). Систему винагород слід зв’язати не тільки із задачами поточного моменту, але і з основними цілями та цінностями підприємства в цілому.

2. Ефективне використання винагород передбачає існування чітких кількісних критеріїв, при яких наступає сам момент винагороди (ці критерії мають сприйматися працівником як справедливі, досягнення яких залежить тільки від його зусиль). Отже, для кожної сфери діяльності підприємства мусить бути створена своя система критеріїв заохочення. Разом з тим, ця система не повинна бути надто деталізованою, щоб не створювати надмірних складнощів при її використанні.

3. В якості винагород може виступати все – від збільшення заробітної плати до усної похвали в присутності інших.

4. Винагороди мають бути різними для різних співробітників. Помилково вважати, що одна винагорода буде однаково мотивувати різних співробітників.

5. Винагорода має бути привабливою для того, хто її отримує.

Систему мотивування своїх співробітників кожен керівник повинен створювати сам. Зокрема, на підприємстві ВАТ «Паляниця» систему мотивування мусить розробляти керівник кожного підрозділу. Ця система має являти собою поєднання матеріальних та нематеріальних винагород і конструюватися спільно з вищим керівництвом, відділом управління персоналом, фахівцями з праці та заробітної плати. В кожному підрозділі – своя система винагород, яка враховує специфіку діяльності працівників.

Таким чином, в сучасних кризових умовах, підвищення продуктивності праці є суттєво необхідним аспектом будь-якого підприємства, не лише для ефективного існування, а й для зміцнення своїх конкурентних позицій на ринку, адже «виживе» найсильніший.

Психологічні особливості управлінця XXI століття

О. Крицький, *ст. гр. МЕ 06-02*, **А.О. Півень**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

На сьогоднішній день в менеджерах будь-якої ланки, як ніколи, цінується інтелект та здатність діяти і ладити в колективі, креативність керівника стає більш важливою, ніж вміння дотримуватися встановлених правил. До менеджера майбутнього висуваються все нові і нові вимоги. Менеджер повинен мати велику гнучкість, високу адаптивність до нового та здатність вибудовувати бізнес процеси на багатьох рівнях. Для працедавців стають цінними люди, які вміють поєднувати особисту чарівність, креативність, комунікабельність і вміння швидко вирішувати проблеми.

Також, змінюються і вимоги до особистості менеджера. Так, в 1990-х рр. компанії завойовували ринки і здобували активи. Тому в керівниках цінувалися агресивність, амбіційність та ініціатива. Зараз відбувається етап "корпоративної архітектури". Компанії вибудовують управлінські процеси і підвищують ефективність. Від менеджерів вимагається вміння ставити мету і поступово йти до їх досягнення. Якщо зараз між компаніями починає розпалюватися війна за таланти, то вже в недалекому майбутньому в роботі менеджерів не останню роль будуть грати їхня "психологічна компетенція". Затребуваний начальник має вміти залучати й утримувати "правильних" людей.

Психологічний портрет кандидата вже сьогодні є не менш важливим, ніж його професійний досвід. Не останню роль відіграє вміння спілкуватися з людьми. Так, деякі компанії при прийнятті на роботу вважають цей фактор вирішальним. В майбутньому ця тенденція буде розвиватися, особливо в секторі послуг, де міжособистісне спілкування і вміння налагоджувати відносини між людьми має першорядне значення. Уже сьогодні в Російській Федерації в цьому секторі зайнято 60% людей і бурхливий розвиток сфери послуг помітно змінив вимоги до працівників з боку працедавців, які стали надавати більшого значення особистим якостям співробітника.

Крім психології усе більшого значення набуває інтелект працівника. Все менш потрібними будуть прості виконавці. Інтелектуальна складова праці постійно зростатиме, а це означає, що працівникам будуть необхідні точні знання і гарна освіта. Підвищаться вимоги і до освітнього рівня керівників – вони мають вміти бачити всі зв'язки і процеси в компанії, навіть неочевидні. Менеджер майбутнього має бути добре освіченим. Будь-яка спеціалізація буде лише надбудовою над загальними фундаментальними знаннями.

Сучасний менеджер виступає в декількох іпостасях.

По-перше, це управлінець, наділений владою, що керує великим колективом людей.

По-друге, це лідер, спроможний вести за собою підлеглих, використовуючи свій авторитет, високий професіоналізм, позитивні емоції.

По-третє, це людина, яка має певні комунікативні здібності, яка постійно встановлює контакти з партнерами і владою, успішно переборює внутрішні і зовнішні конфлікти.

По-четверте, це людина, яка наділена стратегічним мисленням, може формувати цілі, основні види діяльності та напрямок «основного удару», визначати союзників і супротивників, власні переваги та напрямок їх використання.

По-п’яте, це новатор, що розуміє роль науки в сучасних умовах, що вміє оцінити і без зволікання впровадити у виробництво той або інший винахід, раціоналізаторську пропозицію.

По-шосте, це людина, яка має високий рівень культури, чесна, рішуча за характером і водночас розважлива. У практичному менеджменті неабияке значення набуває терпимість, розуміння, що не всі люди однакові.

Сьоме, це вихователь, котрий володіє високими моральними якостями, спроможний створити колектив і спрямувати його розвиток, сформувати організаційну культуру.

Ідеальний образ сучасного менеджера передбачає наявність у людини відповідних якостей та вмінь. Якості менеджера – сукупність характеристик менеджера, обумовлених такими чинниками, як генотип людини, вплив соціуму, освіта, досвід.

Генотип людини є підґрунтям для формування таких якостей, як здатність до ризику, лідерські якості, стресорезистентність. Лідери не тільки нав’язують свою волю та погляди, змушують йти за собою, вони й забезпечують соціальний захист.

Посада керівника, особливо топ-менеджера, передбачає велику затрату енергії психічної, емоційної. Із задатками лідера народжуються, проте, не кожний лідер за генотипом стає лідером в житті. Виховання та освіта відіграють не останнє значення. Вплив соціальних факторів обумовлює формування таких якостей менеджера, як відповідальність, прагнення до професійного зростання, авторитетність, внутрішній контроль, толерантність. Соціум формує такі моральні якості менеджера: патріотизм, національна свідомість, державницька позиція, інтелігентність, людяність, порядність, почуття обов’язку, громадянська позиція, чесність, доброзичливість.

Отже, можна сказати, що до менеджера XXI століття зараз і в майбутньому будуть висуватися нові вимоги, серед яких все ж приорітетними залишаться висока освіченість і всеобізнаність, високі моральні та духовні якості та здібності справжнього лідера.

Соціальний пакет: особливості формування та проблеми використання

Ю. Лисенко, *ст. гр. МЕ 06-02***, Т.В. Вербіцька**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Впродовж останніх років на національному ринку праці для регулювання трудових відносин як одна з форм винагороди за працю все більш активно використовується соціальний пакет (СП), під яким в широкому сенсі слід розуміти надання роботодавцем працівнику матеріальних благ у вигляді пільг, компенсацій, привілеїв та соціальних гарантій понад розмір належної йому основної заробітної плати.

Аналіз наукових праць з обраної проблематики свідчить про те, що питання підвищення заробітної плати є найактуальнішими саме для пострадянських держав, і зокрема для України, в період виходу з економічної кризи та формування інститутів ринкового типу. Втім, механізми удосконалення оцінки та стимулювання праці поки що залишаються недостатньо дослідженим напрямом, що призводить до відсутності зв'язку між кваліфікацією та рівнем оплати праці, поширення бідності серед працівників, інших негативних наслідків.

Актуальним є узагальнення досвіду запровадження соціального пакета як механізму вдосконалення оплати праці для визначення основних пріоритетів національної політики у сфері оплати праці.

Суть соцпакету полягає у створенні таких умов роботи працівника, за яких роботодавець не тільки платить зарплату, але й вирішує інші потреби працівника (щодо відпочинку, харчування тощо), що зрештою сприяє кращому виконанню співробітником своїх обов'язків.

Соціальний пакет є елементом заробітної плати, потужним «мотиваційним інструментом, який інтегрує методи матеріального і нематеріального стимулювання праці, системою заходів, що дає можливість не лише задовольнити потреби працівників», забезпечити реалізацію ними власних конституційних прав у сфері праці, «а й безпосередньо вплинути на виробничий процес», ступінь залучення працівника, індивідуальну та організаційну ефективність, а відтак тривалість і успішність трудових відносин між працівником та роботодавцем. До складу соціального пакета включаються як базові соціальні гарантії, передбачені законодавством про працю та соціальне забезпечення, так і додаткові матеріальні блага, надання яких здійснюється роботодавцем за власною ініціативою.

Використання роботодавцями соціального пакета має позитивне значення для внутрішньої стабільності та зовнішньої привабливості компанії як роботодавця, сприяє формуванню в Україні сучасного, конкурентного ринку праці, створенню й розвитку засад корпоративної культури в суспільстві, підвищенню конкурентоспроможності національної робочої сили.

Ініціатором запровадження соцпакету виступають або власник, або трудовий колектив. Як відомо, працівникам дозволено вносити пропозиції щодо поліпшення роботи підприємства, а також з питань соціально-культурного і побутового обслуговування. Отже, вони можуть звернутися до керівництва підприємства з відповідними пропозиціями.

Також власнику не заборонено ввести соцпакет із власної ініціативи. Компанії, які прагнуть досягти успіху, не обмежуються грошовою винагородою й формують

соціальні (компенсаційні) пакети, що включають додаткові, порівняно із законодавством, пільги. Склад компенсаційних пакетів компанії може бути однаковим для всіх співробітників, а може варіюватися залежно від рівня посади або навіть призначатися індивідуально.

Але перш ніж запровадити соціальний (компенсаційний) пакет, керівництву підприємства бажано проаналізувати економічну ефективність цих дій — співвіднести витрати із вигодами, які це принесе.

Крім того, бажано вивчити рівні зарплат, пільг та компенсацій на підприємствах-конкурентах. Це дозволить ввести для своїх працівників (теперішніх та майбутніх) такий перелік додаткових послуг, який не тільки задовольнить їх потреби, а й упередить їх можливий перехід до конкурентів.

Звісно, про вигоди можна говорити лише на перспективу - часто їх важко (а інколи й неможливо) прорахувати. А от із витратами треба розібратися.

Виходячи з визначеної структури соціального пакета, він виконує три функції: гарантійну, мотиваційну та компенсаторну. Реалізація цих функцій повинна забезпечувати досягнення основної мети — збалансування індивідуальних потреб працівника зі стратегічними потребами компанії. Підтримання такого балансу є можливим за рахунок досягнення відповідності соціального пакета основним цілям сторін трудових відносин.

У сучасній міжнародній практиці управління персоналом сформувалися два підходи до розуміння функцій соціального пакета.

Перший підхід: соціальний пакет як інструмент управління. У межах цього підходу основного знання набувають соціальні пільги, що надає роботодавець понад передбачені законодавством. Соціальний пакет розглядається як інструмент підвищення привабливості зайнятості на підприємстві, тримання працівників і збереження контрольованого рівня плинності кадрів, підвищення мотива-1 та управління продуктивністю праці, зменшення кількості випадків відсутності працівника на робочому місці з різних причин, забезпечення сприятливого соціально-психологічного клімату, формування позитивного ставлення до організаційних змін, підвищення лояльності до компанії.

Цей підхід визначає такі основні умови ефективності соціального пакета:

- базовий рівень оплати праці. Рівень заробітної плати має бути конкурентоспроможним і сприйматися працівниками як достатній, з тим, щоб інші мотиваційні фактори могли вступити в дію;

- відмінність від пропозицій конкурентів. Соціальні пільги та гарантії, що надаються працівнику, мають вигідно відрізнятися від середньостатистичної аналогічної пропозиції на галузевому чи локальному (регіональному, місцевому) ринку праці та містити певну унікальну особливість;

- інформованість працівників. Персонал має бути поінформований щодо існуючого на підприємстві соціального пакета, при цьому інформація має містити не лише перелік соціальних пільг і гарантій, але й конкретні приклади їх надання працівникам;

- цінність соціального пакета. Пропоновані соціальні пільги мають бути важливими та значущими для працівників.

Таким чином, формування соціального пакета і його використання для вирішення завдань управління персоналом у межах першого підходу здійснюється з урахуванням високої конкуренції на ринку праці. При цьому соціальний пакет виступає як альтернативний механізм підвищення рівня загальної винагороди працівника замість підвищення розміру заробітної плати (прямої грошової винагороди).

Другий підхід: соціальний пакет як прояв соціальної відповідальності бізнесу. Цей підхід надання працівникам соціальних пільг і гарантій розглядається як один із напрямів загальної соціальної діяльності компаній, спрямований на формування позитивної ділової репутації. Тоді трудовий колектив компанії разом з іншими значущими для її діяльності групами (акціонерами, державою, місцевими спільнотами, споживачами, постачальниками та ін.) розглядається як один із посередників. Такий підхід передбачає побудову з працівниками партнерських стосунків, спрямованих на підвищення їхнього задоволення діяльністю компанії.

Поширення практики використання соціального пакета як інструменту підвищення заробітної плати має наслідком створення умов для розвитку ринку послуг, зокрема у сфері добровільного страхування (медичного, пенсійного тощо). З другого боку, гнучке застосування страхових програм з урахуванням індивідуальних потреб працівників створює передумови для підвищення ефективності виробництва, наприклад, шляхом мінімізації витрат, пов'язаних із захворюваністю працівників, оптимізації показників руху робочої сили тощо.

Соціальний пакет може запроваджуватися за допомогою існуючих законодавчих механізмів, таких як договірне регулювання колективних трудових відносин, нормативне регулювання праці у локальних правових актах суб'єктів господарської діяльності, письмова форма укладення трудового договору.

Запровадження соціального пакета може здійснюватися за допомогою існуючих законодавчих механізмів, таких, як договірне регулювання колективних трудових відносин, нормативне регулювання праці у локальних правових актах суб'єктів господарської діяльності, письмова форма укладення трудового договору.

Соціальний пакет має бути максимально універсальним і враховувати індивідуальні потреби працівника. Завдання роботодавця - розробити таку систему, що дозволить запровадити єдиний стандарт підходу до соціального пакета, підвищити рівень послуг, що надаються працівнику, і, водночас, адаптувати соціальний пакет для кожного структурного підрозділу, що дозволить створити умови для скорочення витрат компанії на соціальні цілі.

Особливості нормування праці при виконанні фрезерних робіт

М.О. Лисогор, *ст. гр. МЕ 06-02*, **В.Є. Мороз,** *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Техніка є невід'ємною частиною технологій і існує тільки сумісно з нею і проявляється через технологію, тобто технологія є ведучою силою розвитку науково-технічного прогресу.

Мета наукового дослідження - ознайомитись з методикою навчання режима різаним та основного технологічного часу при обробці деталей фрезеруванням та фрезерних верстатах.

Короткі теоретичні відомості

Розглянемо схеми різання плоских поверхонь циліндричними та торцевими фрезами, а також нарізання пазів дисковими фразами.

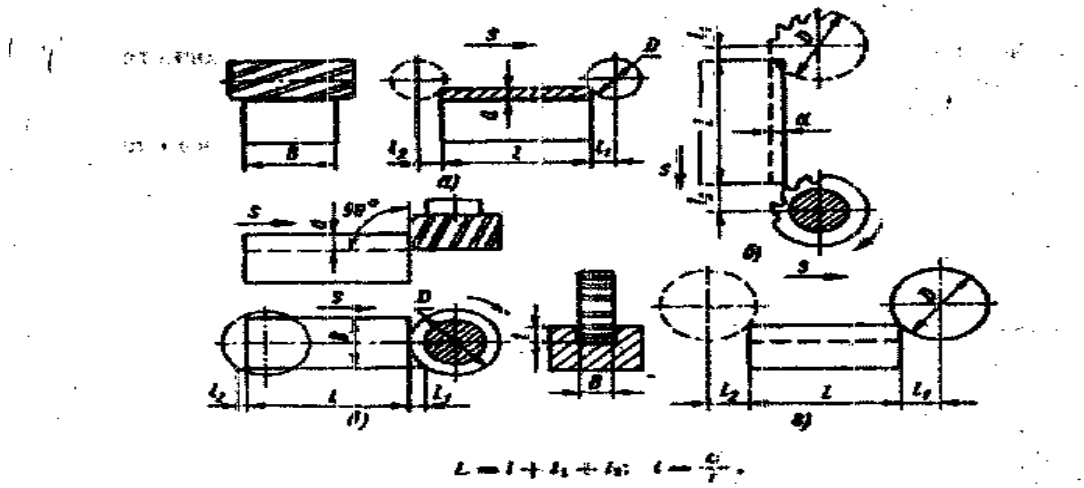


Рис. 3.1 Фрезерування плоских поверхонь циліндричними (а), концевими (б) і торцевими (в) фрезами, а також пазів дисковими фрезами на прохід (г)

До елементів режиму різання при фрезеруванні відносяться: швидкість різання, глибина різання і подача На відміну від елементів при обробці заготовок на токарних і свердлильних верстатах при фрезеруїшйної розрізняють подачу на один зуб фрези, на один оберт фрези і хвилину (S„So,S„). Хвилина подача - ш: величина переміщення заготовки відносно обертаючої фрези за хвилину і вимірюється в мм/хв.

$$S_м = S_z \cdot n \text{ мм/хв}$$

В свою чергу подача за один оберт фрези:

$$S_o = S_z \cdot Z ,$$

де Z - число зубів фрези тоді

$$S_м = S_z \cdot Z \cdot n \text{ , мм/хв}$$

де n – частота обертання фрези, об/хв.,
S_Z – подача на один зуб фрези, мм/зуб

Глибина різання t вимірюється між обробляємою та обробленою поверхнями і вибирається в залежності від технологічних умов, якості поверхні та точності розмірів. Як правило при фрезеруванні знімається весь припуск за один прохід. Якщо ж вимагається висока чистота поверхні і точності розмірів, фрезерування виконують за 2-3 хода.

У довідниках подача дається на один зуб фрези Sz у залежності від глибини різання t діаметра фрези D, числа зубів фрези Z, матеріала заготовки.

Швидкість різання для всіх видів фрезерної обробки визначається по емпіричній залежності:

$$V = \frac{A \cdot D^{Zv(qv)} \cdot}{T^{m} \cdot t^{xv} \cdot S_z^{yv} \cdot B^{pv} \cdot Z^{kv(nv)}}$$

де: А - постійна величина, яка залежить від обробляємого матеріалу, типа фрези, подачі на один зуб і т.п. D - діаметр фрези, мм; Т - стійкість фрези, хв.; t - глибина різання, мм; ^ - подача на один зуб фрези, мм/зуб; В - ширина фрезерування, мм; Z - число зубів фрези.

(ф) Zv, m, Xv, yv, Pv, Kv (nv) - показники ступеня які вибираються з довідників.

Після визначення швидкості різання розраховують оберти фрези за хв..

$$n = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot D} \text{, об/хв..}$$

Основний час на фрезерування :

$$t_o = \frac{L}{S_{хв}} \cdot i \text{ , хв. Де } i \text{ - кількість ходів.}$$

$$i = \frac{h - припуск, мм}{t - глибина\ різання, мм}$$

$L = l + l_1 + l_2$ де l – довжина обробляємої заготовки, мм;
l_1 – величина врізання, мм;
l_2 – величина перебігу, мм;
Де фрезерування циліндричною фрезою:

$$l_1 = \sqrt{D \cdot t - t^2}$$

для фрезерування торцевою фрезою:

$$l_1 = 0{,}5\left(D - \sqrt{D^2 - B^2}\right)$$

де: D - діаметр фрези, мм;

t - глибина різання (фрезерування), мм В - ширина фрезерування, мм. h = (0,03 -ї- 0,05) D, мм.

Рольова тенденція ринку праці в Україні за умов світової економічної кризи

М.О. Лисогор, *ст. гр. МЕ 06-2*, **Т.Б. Немченко**, *доц., канд. філ. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Слово „криза” за 17 років незалежності України набило оскому як науковцям, практикам, так і пересічним громадянам. Поняття кризи у кожній сфері суспільного життя в технічних і біологічних системах має своє визначення і трактування як явище, що характеризує певний переломний етап у функціонування системи. У даний час кризи вивчені науковцями доволі глибоко і всебічно, однак окремі галузі цього унікального процесу якісних перетворень у суспільстві проявляються все у нових формах.

Процеси, що відбуваються на ринку праці і у сфері зайнятості, тісно пов'язані з процесами у підприємницькій, кредитно-грошовій і зовнішньоекономічній сферах, в оподаткуванні та інвестиційній діяльності, освіті та організації проф.-навчання. Від того, наскільки успішно функціонує економіка, у якій фазі економічного циклу вона перебуває, як сполучаються ринкові засади функціонування і державне регулювання, чим характеризується поведінка головних суб'єктів ринку залежить попит на робочу силу та її пропозиція, обсяг зайнятості й рівень безробіття.

Сучасна економічна наука довела, що на стан зайнятості населення справляють безпосередній вплив процентні ставки по кредитах та депозитах, інвестиційна активність суб'єктів підприємництва, система оподаткування, структура державного бюджету й державних витрат, співвідношення фондів нагромадження і споживання в домогосподарствах тощо. Усе це підкреслює надзвичайне значення вивчення закономірностей організації робочих місць і функціонування ринку праці в тісному зв'язку з вказаними економічними явищами.

Знизився інтелектуальний потенціал України, який визначає її роль і місце у світовому "табелі про ранги". За прогнозами ЮНЕСКО, досягти високого рівня національного добробуту можуть тільки ті країни, які мають серед працездатного населення 40—60% фахівців з вищою освітою. А США та Японія планують мати серед усіх працюючих майже 90% таких фахівців.. Якщо ми в нашій державі не звернемо увагу на науковців і фахівців з вищою освітою, то й надалі будемо очолювати останні місця. У двадцяти розвинених країнах, в яких працює 95% учених світу, прибуток на душу населення щорічно збільшується на 200 доларів, а в країнах, де науковців небагато, — лише на 10 доларів.

У руслі цих тенденцій спостерігається перенесення до слаборозвинених країн виробництв з високим рівнем матеріальних та енергетичних затрат, а також екологічних ризиків.

Виходячи з зазначеного, для організації робочих місць і підвищення рівня зайнятості населення головним є розвиток промисловості, яка має базуватись на нових технологіях, з урахуванням вимог часу, а для цього потрібні капітальні вкладення, тобто інвестиції.

У ринкових умовах інвестиціями є всі види майнових і інтелектуальних цінностей, які вкладаються в об'єкти підприємницької та інших видів діяльності, внаслідок чого створюється прибуток або досягається соціальний ефект.

Аналізуючи розвиток економічної системи, виділяють три головні функції інвестицій у процесі розширеного відтворення: інвестиції дають змогу забезпечити:

- по-перше, економічне зростання і якісне оновлення основних фондів на принципово новій конкурентоспроможній основі на рівні як окремого підприємства, так і національної економіки в цілому;

- по-друге, здійснення прогресивних структурних змін у суспільному виробництві, ЯКІ стосуються найважливіших макроекономічних пропорцій;

- по-третє, реалізувати досягнення науково-технічного прогресу і підвищення на цій основі ефективності виробництва як на мікро, так і на макро рівні.

Сучасна економічна ситуація в Україні зумовлює зміни у співвідношенні нагромадження і споживання, спрямовані на підвищення результативності господарювання всіх суб'єктів суспільного виробництва, інтенсифікацію процесу відтворення..

Отже, першочерговим для української економіки є підвищення ефективності використання всіх елементів нагромадження, Інвестиційних ресурсів на всіх стадіях їхнього кругообігу.

В Україні на протязі досить тривалого часу виділяється не достатня кількість коштів для розширення виробництва, що затримувало організацію робочих місць. При цьому основна маса капітальних вкладень спрямовувалась на нове будівництво. Збільшувались інвестиції у позанормативне незавершене будівництво, невстановлене обладнання і запаси. Усе це призвело до невиправданого перенапруження української економіки, де питома вага зносу діючих основних виробничих фондів значно більша порівняно із впровадженням нових.

Вихід із такої негативної ситуації і подальший розвиток вітчизняної економіки потребують інноваційно-інвестиційного пожвавлення, оновлення основних фондів на новій, конкурентоспроможній основі. Відтворення основних фондів на рівні як окремого регіону, підприємства, так і національної економіки в цілому має спиратися на науково обгрунтовану Інвестиційну політику в умовах ринкового трансформування

В умовах ринкових відносин важливе значення має вибір оптимальної структури джерел фінансування капітальних вкладень, яке здійснюється за рахунок власних і залучених коштів. Найприйнятнішим для розв'язання цієї проблеми є комплексний підхід до вибору джерел фінансування капітальних вкладень.

Досвід розвинутих країн свідчить, що найважливішу роль у процесах інвестування відіграє фондовий ринок, активне функціонування якого сприяє залученню, концентрації та перерозподілу інвестиційних ресурсів на користь перспективних галузей економіки та окремих підприємств. Економіка України, її регіонів не може ефективно розвиватися без ринку цінних паперів, що повноцінно функціонує. На жаль, сьогоднішній стан фондового ринку регіонів країни не відповідає тій ролі, яку він повинен відігравати у створенні сприятливого клімату, підвищенні ділової активності в регіоні.

Буде мати ефективність розроблення багатопланової програми розвитку регіонального фондового ринку, створення і функціонування інвестиційно-позикової системи, яка мобілізує вільні грошові ресурси населення, підприємницьких структур області, зовнішніх Інвесторів, а також міжрегіональне співробітництво для інвестування регіональних проектів. Для підвищення ефективності економіки СЛІД істотно піднести роль амортизаційних відрахувань, ефективно використовувати прискорену амортизацію.

Для виходу з кризи необхідно:

а) закріпитися на перспективному ринку збуту України, при цьому зменшити імпорт;

б) прагнути одержати прибуток на довготривалій основі;

в)отримати доступ до дешевих джерел сировини та ресурсів, що підвищує конкурентоспроможність продукції;

г) використати відносно дешеву та кваліфіковану робочу силу як важливий чинник зниження собівартості продукції.

Оскільки не досягнуто збільшення відповідної маси фінансового капіталу для реалізації пріоритетних інвестиційних проектів, якісні структурні зрушення в розвитку української економіки, оновлення основних фондів і робочих місць можливі лише за рахунок маневру існуючими інвестиційними ресурсами й удосконалення діючого механізму регулювання інвестиційної діяльності.

Особливості підготовки працівників в дошкільних закладах

П.А. Матюшенко, *ст. гр. УТ 05*, **В.В. Сибірцев**, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Сучасне соціально-економічне та політичне життя нашої країни породжує проблеми не тільки економічного та політичного характеру, але й соціального. Одне із них – питання виховання та навчання дітей у сучасних умовах, які постійно змінюються. Важко не погодитися з думкою багатьох науковців та практиків: сучасним дітям потрібні сучасні педагоги.

Як показують дослідження, працівники сфери «людина-людина» (а до них належать педагоги, вихователі, психологи, медичні працівники, управлінці, юристи тощо) у другій половині XX століття відчувають дефіцит професійних знань, що призводить до зниження практичної ефективності традиційних способів вирішення суспільно важливих завдань.

Нинішній стан розвитку та реформування системи освіти характеризується зорієнтованістю на кожну особистість, розкриття її задатків і можливостей, спрямованістю на захист інтересів дитини, уникнення усередненості та рецептурності у навчанні. Особливо вагомого значення це набуває на першому етапі соціального становлення особистості, в період здобуття дітьми суспільної дошкільної освіти.

Практичне вирішення завдань сучасної дошкільної освіти потребує ґрунтовної професійної основи для організації навчально-виховного процесу. Аналіз соціальних, психологічних та педагогічних досліджень показує, що питання формування творчого типу особистості вчителя, його професійної підготовки і розвитку творчості розкрито в низці педагогічних праць (Ю.К.Бабанського, Ф.Н.Гонобліна, Ю.М.Колюткіна, Н.В.Кузьміна, А.К.Маркова, Л.М.Митіна, В.А.Семиченко, Г.С.Сухобської); проблеми професійно-педагогічного спілкування досліджували Г.О.Балл, М.Й.Боришевський, Бодальова, Н.Л.Коломінський та ін.; положення щодо підвищення професійної майстерності викладені у працях Ф.Н.Гонобліна, В.А.Кан-Калика, О.А.Лєонтьєва, О.В. Мудрик, Н.І.Петрова.

Професійна діяльність вихователя дошкільного закладу загалом є менш вивченою, ніж діяльність вчителя. У цьому плані інтерес для нас становлять праці Н.В.Кузьміна, Е.О Панько, І.Д.Беха, О.Л.Кононко, К.Л.Крутій, В.У.Кузьменко та ін. Разом із цим зазначаємо, що проблема розвитку професійної підготовки педагогів-дошкільників у системі післядипломної освіти є мало дослідженою.

Недостатнє розкриття даної проблеми у педагогічній теорії і практиці спонукає до з’ясування функцій та завдань сучасного дошкільного навчального закладу; визначення особливостей професійної діяльності вихователя дошкільного навчального закладу; установлення змісту та структури професійної компетентності вихователя; умов її розвитку в системі післядипломної освіти. Розвиток професійної компетентності вихователів дошкільних навчальних закладів у системі післядипломної освіти сприятиме оптимізації навчально-виховного процесу з дітьми дошкільного віку, підвищенню рівня професійної підготовки педагогів-дошкільників.

Теоретико-методологічні аспекти розвитку професійної компетентності вихователів дошкільних навчальних закладів у системі післядипломної освіти слід вбачати у таких засадах: системному підході, у контексті якого професійна компетентність педагога формується і розвивається в системі неперервної педагогічної освіти (П.К. Анохін, Л.Берталанфі, Е.Гідденс, М.С. Каган, БФ.Ломов); особистісному

та організаційному підходах (К.О.Альбуханова-Славська, О.Г.Асмолов, В.П.Казміренко, О.В. Киричук, О.М.Лєонтьєв, С.Д.Максименко, А.Б.Орлов, Т.М.Титаренко, В.Д Шадріков); фундаментальному принципі розвитку, єдності зовнішнього та внутрішнього (Г.С.Костюк, А.В.Петровський, С.Л.Рубінштейн, В.А.Роменець); принципі єдності змістової і динамічної сторін мотивації (В.Г.Асєєв, М.В. Савчин); концептуальних положеннях про особистість (І.Д.Беха, І.А.Зязюна, В.В.Рибалко); класичних теоріях діяльності (О.Л.Лєонтьєв, С.Л.Рубінштейн) тощо.

Головне завдання дошкільної освіти на сучасному рівні розвитку цивілізації – не засвоєння дитиною системи галузевих знань, а розкриття перед нею науки життя у доступній формі – формування практичних і життєво необхідних умінь, навичок орієнтуватися у нових умовах життя, знаходити своє місце серед інших, відчувати межу припустимої поведінки, ініціювати доброчинність тощо.

Практичне розв'язання ж поставлених завдань неможливе без створення ґрунтовної професійної основи для організації змісту та технології навчально-виховного процесу в дошкільному навчальному закладі, підвищення рівня професійної підготовки вихователів.

Із зазначеного вище можна зробити висновок, що для реалізації функціональних обов'язків вихователя дошкільної установи невід'ємною складовою його професійної освіти є професійна підготовка. Успішна діяльність вихователя дошкільного навчального закладу неможлива без володіння ним певними знаннями, вміннями, навичками, серед яких особливе місце належить професійним знанням про об'єкт та специфіку діяльності.

Проте, в будь-якій діючій системі професійної підготовки існує невідповідність між успішністю вступом до вузу, успішністю у навчанні та подальшою професійною діяльністю і професійним розвитком. Наявний досвід показує, що нейтралізувати зазначені протиріччя покликана система післядипломної освіти спеціалістів.

Основи психолого-педагогічної підготовки працівника дошкільного навчального закладу закладаються під час навчання у вищому навчальному закладі та поглиблюються і розвиватися у період післядипломної освіти. Відповідно, потрібно вдосконалити різні форми і методи професійного розвитку особистості педагога як у курсовий, так і в міжкурсовий періоди. Способи розв'язання цієї проблеми вбачаємо у такому:

- дослідженні особливостей професійної компетентності вихователів дошкільних навчальних закладів, визначенні її рівнів;

- виявленні умов розвитку професійної компетентності вихователів дошкільних навчальних закладів як у курсовий, так міжкурсовий періоди післядипломної освіти;

- розробленні програми розвитку професійної компетентності вихователів дошкільних навчальних закладів, методичних рекомендацій щодо їх самоосвіти.

Діяльність вихователя дошкільного навчального закладу має бути передусім спрямована на підтримку психічного здоров'я дітей дошкільного віку; забезпечення сприятливих умов для їхнього розвитку; розвиток індивідуальних здібностей кожного вихованця, на високоефективну підготовку до тих чи інших видів професійної діяльності.

Таким чином, важливим фактором, що визначає зміст професійної компетентності вихователя, є характер і специфіка його діяльності. Вона, зокрема, виявляється в тому, що педагог-дошкільник у своїй практичній діяльності повинен створювати умови, вживати заходів, які сприяють підвищенню якості та ефективності навчально-виховного процесу, стимулюють сприятливий соціально-психологічний клімат у колективі дошкільників, допомагають координувати співпрацю дошкільного закладу з сім'єю.

Ефективність використання сучасних автоматизованих систем управління персоналом на промисловому підприємстві

К. Моіссєв, *ст. гр. АДМ 08*, **Л.М. Фільштейн**, *проф., д-р екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Процес переходу до ринкової системи господарювання, що відбувається в Україні, передбачає ефективне використання всього її потенціалу, і зокрема трудових ресурсів. Відомо, що від того, наскільки повно й раціонально використовуються трудові ресурси країни, істотно залежать темпи її економічного та соціального розвитку, ступінь задоволення матеріальних і духовних потреб членів суспільства. Тому підвищення рівня наукового управління трудовими ресурсами набуває в сучасних умовах дедалі більшого значення як один із найважливіших факторів підвищення продуктивності праці.

Складовими елементами системи управління персоналом є устаткування і матеріали для збору, зберігання, обробки, пошуку і видачі необхідних даних по кадрах підприємства, належний організований облік, пристосований для інформаційного забезпечення рішення кадрових задач, сукупність прийомів і методів користування даною системою. Основу інформаційної системи повинен складати єдиний масив, що відображає інформацію про кожного працівника, його оточення і зовнішніх по відношенню до нього умови роботи, що у свою чергу вимагає певної організації інформації і методів операції з масивом даних. Для ефективної роботи системи управління персоналом важливо створити на підприємстві єдину автоматизовану мережу, що передбачає взаємний обмін кадровою інформацією між всіма рівнями управління на базі сучасних засобів передачі даних.

Актуальним питання удосконалення інформаційної системи управління трудовими ресурсами є і на промислових підприємствах Кіровоградщини. Лідери промислового машинобудування нашої області ВАТ “Гідросила” та ВАТ “Червона зірка” проводять активний пошук систем управління кадрами, які б найбільш повно відповідали їх вимогам.

На сучасному етапі існує багато різноманітних програмних комплексів та інтегрованих систем, які можуть бути використані для побудови системи управління персоналом в Україні (основні наведені в табл. 1).

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз інформаційних систем управління персоналом

№ з/п	Найменування ІС	Особливості використання	Орієнтовна вартість, грн.	Переваги використання
	Персонал - Про 4.5 Укр. Мережева, професійна версія для автоматизації кадрових служб	Ця версія кадрової програми “Персонал” призначена для автоматизації кадрового діловодства на середніх і великих підприємствах, де керування персоналом – комплексний і складний процес.	1 800,00	До системи керування кадрами “Персонал Про” реалізований WEB-Інтерфейс, що забезпечує доступ до інформації про співробітників і підрозділи з будь-якого комп’ютера за допомогою WEB-браузера.
	1С:Підприємство 8.	Потужний інструмент	2 268,00	Реалізовано основні

	Зарплата та Управління Персоналом	для реалізації кадрової політики підприємства, а також автоматизації різних служб підприємства, починаючи від служби управління персоналом і лінійними керівниками до працівників бухгалтерії		форми оплати праці, що використовуються на госпрозрахункових підприємствах
	SunRav TestOfficePro.WEB	Комплексний програмний пакет, до складу якого входять модулі для створення тестів, адміністрування користувачів, тестування й обробки результатів тестів. Тестування може бути обмежене в часі	1 300,00	Дистанційне тестування і навчання
	VisualData Отдел кадров	Продукт VisualData Отдел кадров створений для автоматизації діяльності кадрової служби підприємства	2 000,00	Можливість формування, редагування й роздрукування додаткових документів кадрової служби підприємства
	“Кадры Плюс Украина” 2.4	Програма дозволяє формувати накази, графіки відпусток і штатного розпису, створення й використання звітів та ін.	600,00	Можливість детального обліку робочого часу

Кожен з зазначених в таблиці 1 програмних комплексів має свої особливості та переваги. Проте, згідно проведеного аналізу, на нашу думку, в повній мірі потребам промислових підприємств машинобудівної галузі відповідає поєднання систем Персонал - Про 4.5 Укр. та 1С:Підприємство 8. Зарплата та Управління Персоналом.

В програмі Персонал - Про 4.5 Укр. наявний єдине інформаційне середовище, яке забезпечує рішення різних кадрових завдань за рахунок унікальної можливості розвитку системи в процесі її експлуатації. Також існує можливість гнучкого настроювання на різну специфіку підприємства та висунутим вимогам. У системі реалізовані всі необхідні кадрові функції, які забезпечують повноцінне ведення кадрового обліку на підприємстві. Реалізовано функції по роботі зі штатним розкладом, які дозволяють гнучко настроювати штатний розклад з можливістю одночасного ведення двох штатних розкладів. Крім основних функцій реалізована велика кількість допоміжних функцій, що полегшують щоденну роботу фахівця відділу кадрів. Проте, значно розширені функції в сфері безпосередньо кадрового менеджменту не доповнені можливістю одночасного обліку заробітної плати. В той час, як за допомогою 1С:Підприємство 8. Зарплата та Управління Персоналом менеджмент підприємства здатен здійснювати управління фінансовою мотивацією персоналу; планувати потреби у персоналі; аналізувати забезпечення бізнесу кадрами; проводити атестації працівників.

Для запровадження застосування зазначених програмних комплексів на ВАТ “Гідросила” необхідно провести аналіз кількості необхідних ліцензій та робочих місць. При розрахунку на 5 працівників відділу бухгалтерського обліку та 3 працівників

відділу управління персоналом витрати на придбання ліцензій та інсталяцію зазначених програмних комплексів складуть приблизно 8,0 тис. грн.

Оцінка економічної ефективності подальших витрат на вдосконалення інформаційної системи на ВАТ "Гідросила" повинна спиратися не лише на співвідношення авансованої вартості та отриманого прибутку, а на сукупність показників роботи підприємства.

Реальні зміни після впровадження системи управління трудовими ресурсами на діяльність підприємства відбуваються не відразу, деякі з них носять суб'єктивний характер і погано піддаються кількісній оцінці в грошовому вираженні. Тому економічна ефективність проекту завжди носить умовний характер.

Список літератури

1. Маренкова Н.Л. Алимарина Е.А. Управління трудовими ресурсами. Серія "Вища освіта" Москва: Московський економіко-фінансовий інститут. Ростов-на Дону: Вид. "Фенікс", 2004. – 448 с.
2. Фінагіна О.В., Пономаренко Н.Ш. Особливості розвитку інформаційного ринку: Монография / НАН України. Ін-т економіко-правових досліджень. – Донецьк:ТОВ "Юго-Восток, лтд",2006. – 194с.
3. Офіційний сайт програми "Персонал" – http://www.personal.bravosoft.org/
4. Офіційний сайт програми 1С: Підприємство 8. Зарплата та Управління Персоналом – http://1c-tm.com.ua/production.html

Розвиток організаційних структур управління в умовах активізації інноваційної діяльності

А.Б Немченко, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

З особливостями формування організаційних структур управління безпосередньо пов'язується рівень використання потенціалу сучасних знарядь праці, і перш за все техніки і технології останніх поколінь. Ці чинники роблять великий вплив і на якість виконання функцій планування і стимулювання, контролю і аналізу виробничо-господарської діяльності конкретних осередків виробництва. Місце структури управління в системі виробництва взагалі так і в інноваційній діяльності визначає особливу важливість її послідовного поліпшення, приведення у відповідність з вимогами розвитку НТП. Адже саме в результаті її раціональної побудови досягається якнайповніша реалізація вимог економічних законів, проведення прогресивних змін в економіці, перехід її на якісно нову технічну основу.

Один з головних заходів у всій цій складній і багатогранній роботі — корінне вдосконалення своєрідного каркаса системи управління — її організаційної структури, яка сприяє побудові оптимальної організації виробництва, прояву дії всіх інших компонентів системи господарювання.

Ученими і фахівцями обґрунтований і рекомендований широкий набір різноманітних методів побудови і поліпшення організаційних структур управління, підготовлені методичні матеріали включаючи конкретні положення по практичному використовуванню різних методів. Разом з тим необхідно визнати, що розроблені численні рекомендації і методичні матеріали не завжди повною мірою відповідають сучасним конкретним вимогам національної економіки України і її структурних складових і не завжди націлені на стимулювання якісних перетворень у виробництві і, головне, в його організації. Вони часто забезпечують рішення питань, пов'язаних з формуванням в основному апарату управління окремими підприємствами, визначенням складу його підрозділів і чисельності персоналу. По суті за допомогою цих методів відбувається розповсюдження одних і тих же форм організаційних структур управління. Процес утворення таких структур фактично зводиться до «прив'язки» якої-небудь апробованої схеми шляхом уточнення набору управлінських підрозділів у зв'язку з особливістю проекту створення нового або умов функціонування діючого підприємства. Кінець кінцем заданий склад або той що склався виробничо-господарського осередку зумовлює структуру її системи управління.

На наш погляд в розробці методів формування і вдосконалення структур управління ключовою є проблема синтезу процесів побудови цих структур і вибору прогресивних форм організації виробництва. Особливе значення ця проблема набуває перш за все на рівні взаємодії підприємств, інтеграції їх потреб у використанні інноваційного потенціалу. Іншими словами, йдеться про збалансований розвиток всіх технологічних переділів не просто в рамках окремих підприємств, а в масштабах пов’язаних між собою коопераційними і інтеграційними зв’язками виробників. Саме з врахуванням цього відповідна настройка структурних ланок відкриває найширші можливості для ефективного і повного використання виробничого потенціалу і націленість його на постійне оновлення.

Головне в забезпеченні органічного взаємозв'язку в побудові оптимальних структур виробництва і управління — розробка перспективної моделі (проекту)

інноваційного розвитку. Ця модель повинна представляти схему формування сукупної виробничої структури подібної системи, форми її матеріального втілення, що забезпечують отримання високих кінцевих результатів. Вона могла б розроблятися відповідно до установок стратегічних планів суб'єктів господарювання, нових цілей, критеріїв і обмежень їх розвитку і функціонування.

Словом, ця модель як засіб реалізації найважливішої функції управління, пов'язаної з організацією, покликана забезпечувати розгортання показників стратегічних і тактичних планів в інноваційні проектування просторового і часового розвитку всієї виробничо-технічної системи. При цьому ці проектування, вільні від організаційних обмежень, призначаються для визначення сукупності оптимальних за розміром виробничо-технічних осередків даного комплексу відповідно до економічних вимог і задач задоволення потреб споживачів. Розробка перспективної моделі побудови виробництва — органічна складова частина формування програм технічної реконструкції і переозброєння підприємств. В ході складання таких програм можливо обґрунтовування оптимальних за розмірами виробничих одиниць для виконання певних технологічних процесів або для виготовлення конструктивно однорідних видів виробів або їх складових частин. Зрозуміло, що визначення подібних одиниць доцільно здійснювати без зв'язку з організаційною структурою підприємства, що склалася у минулому. При цьому таким чином слід розглядати як створення нових, так і подальший розвиток діючих виробничих одиниць. При необхідності особливу увагу необхідно приділяти формуванню гнучких виробничих систем.

Регулярна розробка стратегічних планів інноваційного розвитку, розгортання їх показників в технічні проектування як єдиного цілісного організму дозволяють своєчасно визначати напрями уточнення розвитку виробництва, його організаційної структури, шляхи перебудови його діючих підрозділів, потреба створення нових. Таким чином може бути забезпечена належна синхронізація змін в структурі виробництва і управління, його постійна орієнтація на перспективні задачі оновлення виробництва на основі всемірного використовування новітніх досягнень науки і техніки. Структурні зміни в управлінні отримають міцні матеріальні підстави, ясні перспективні цілі в розвитку виробничо-господарських осередків.

Структурні перетворення повинні забезпечити раціональне поєднання крупних, середніх і невеликих підприємств інноваційного типу. Без зв'язку з організаційними обмеженнями, що склалися, в процесі цих перетворень, можна було б оперативно вирішувати питання розвитку не тільки цілісних ланок, але і конкретних виробничих одиниць в інтересах вищезазначених поєднань. Іншими словами, можливо виділення з складу підприємств окремих цехів або одиниць і перетворення їх в спеціалізовані виробництва (СГО), обслуговуючі потреби багатьох споживачів. Очевидно, допустимо і об'єднання декількох подібних підрозділів в самостійні виробничі утворення, задовольняючі потреби інших об'єднань і підприємств в конкретних видах продукції або послуг.

Подібний підхід додасть організаційним структурам велику гнучкість, дозволить здійснювати перегруповування потужностей, швидко формувати необхідні осередки для розгортання випуску нової продукції. Високий рівень уніфікації виробничих процесів і їх організації додасть значне різноманіття набору виробничих одиниць, розширить можливості для формування тих або інших організаційно-виробничих комплексів в цілях випуску готової продукції.

Таким чином підходити до формування і вдосконалення структур управління підприємствами і їх організаційними поєднаннями потрібно не в рамках адміністративних меж діючої організації виробництва, а за допомогою обґрунтовування

конкретної форми його оптимальної побудови з урахуванням вимог нової техніки і технології, забезпечення їх якнайповнішого і ефективного використання

Проектована організаційна структура управління покликана служити швидкому становленню, функціонуванню і безперервному розвитку прогресивних форм побудови виробництва. В той же час використовуючи уже існуючі організаційні моделі управління інноваційними структурами, до них потрібно відноситися як до базових, які служать орієнтиром для проектування власної структури здатної забезпечити належне досягнення поставлених цілей. Представляється, що саме при такому підході організаційні структури можуть в більшій мірі стати інструментом реалізації потенціалу нової техніки і технології, створення передумов для швидкого розгортання випуску нової продукції.

Рішення проблем створення організаційної структури управління необхідно органічно поєднати з обґрунтуванням нових прогресивних форм побудови виробництва, забезпечити таким чином діалектичний зв'язок цих процесів. З одного боку, розробка нових прогресивних форм побудови виробництва повинна висувати початкові умови утворення досконалих організаційних структур управління. З другого боку, створювані структури управління важливо із самого початку орієнтувати на практичне втілення інноваційних проектувань розвитку виробництва. Все це визначає особливості діяльності відповідних управлінських підрозділів, їх місце в апараті, склад і кваліфікацію персоналу.

Розвиток структури виробництва і управління вимагає спеціально підготовлених кадрів. Майбутні працівники таких служб повинні мати відповідну освіту, певний практичний досвід в питаннях проектування виробництва і створення систем управління, глибоко розбиратися у всіх аспектах вдосконалення механізму господарювання. Системний характер підготовки фахівців покликаний сприяти інтеграції в їх діяльності всіх сторін розвитку виробництва і управління, новітніх науково-технічних досягнень в цих сферах.

Зрозуміло, блок розвитку виробництва і управління може успішно виконувати свої функції лише в тому випадку, якщо він спиратиметься на наукові установи. Очевидно, саме ця служба стає центром координації техніко-економічних і організаційно-структурних досліджень в рамках відповідних виробничо-господарських осередків.

Короткий аналіз проблем створення і вдосконалення організаційних структур управління виробництвом ілюструє гостру необхідність інтенсифікації всього фронту досліджень в цій області. Якість організаційних структур управління стає все більш важливим елементом науково-технічного рівня підприємств і їх різних поєднань. Рішення цих проблем є умовою підвищення ефективності їх інноваційної діяльності.

Список літератури

1. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. СПб.:Изд-во „Питер”, 1999. -416 с.
2. Гальчинський А., Геець В., Кінах А., Семиноженко В. Інноваційна стратегія українських реформ. — К.: Знання України, 2002. — 336 с.
3. Геєць В.М. Нестабільність та економічне зростання /НАН України; Інститут економічного прогнозування. — К, 2000. —344с.
4. Друкер П. Ф. Практика менеджмента: Пер. с англ. - М.: СПб.; К.: Издательский дом "Вільямс", 2002. - 397 с.
5. Стадник В. В., Скиба Г. В. Напрями та моделі інноваційного розвитку регіонів України //Вісник КНУТД. — 2003. - № 3. - С 111—117.

Сучасні аспекти соціальної мотивації праці

Т.А. Немченко, *ст. гр. МЕ 06-1,* **В.В. Сибірцев,** *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Закономірним шляхом виходу підприємств із кризи є інноваційний розвиток. Одним із його найважливіших аспектів стає пошук ефективних шляхів управління і мотивації праці, що в кінцевому рахунку здійснює вплив на загальну результативність та якість діяльності. У цьому контексті особливої уваги заслуговують вивчення питання щодо соціальної мотивації праці.

Проблема мотивації праці в ринкових умовах стала об'єктом ретельної уваги вітчизняних науковців. У своїх працях вони розглянули питання розвитку мотиваційних механізмів як складової частини механізмів розвитку підприємництва, підвищення ефективності економіки, нематеріального стимулювання продуктивності праці та обгрунтували необхідність їх впровадження. Водночас механізм соціальної мотивації праці залишається недостатньо дослідженим. Тому об'єктивно постає нагальна проблема щодо вивчення соціальних чинників, що мотивують результативну працю, а також виявлення та вивчення нових підходів, які б враховували зміни до соціальної мотивації, що спостерігаються в ринкових умовах

Враховуючи актуальність та ступінь розробки проблеми, метою нашої роботи є акцентування уваги саме на тих соціальних стимулах та методах, яким, на наш погляд, необхідно приділити увагу в розрізі мотивування працівників в цілому.

Вивчення сучасних наукових джерел інформації дозволяють нам зробити висновок про те, що мотивація є однією з найскладніших проблем економічної теорії. Саме від того наскільки ефективно мотивовані працівники до досягнення результатів своєї діяльності, залежить виконання виробничих планів та програм.

Складовою частиною мотивації є соціальна мотивація праці. Вихідним положенням в теорії є твердження про те, що соціальна мотивація праці працівників залежить від їхніх потреб, інтересів, ціннісної орієнтації. Вона залежить від підприємства, на якому працюють люди, від того, яка політика адміністрації проводиться стосовно працівників, які методи соціального захисту застосовуються, яка існує соціальна інфраструктура. Основними учасниками процесу соціальної мотивації є самі працівники, керівники - менеджери різних рівнів, від керівників груп до вищого керівництва, функціональні керівники, що допомагають лінійним керівникам здійснювати управління персоналом і ефективною мотивацією.

Соціальна мотивація праці на практиці забезпечує впровадження не грошових стимулів, до яких відносяться оплата транспортних видатків, знижки на покупку товарів, вироблених організацією, медичне обслуговування, страхування життя, оплата тимчасової непрацездатності, відпускні, корпоративні пенсії й деякі інші.

Використання не грошових стимулів має цілий ряд особливостей. По-перше, жоден з не грошових стимулів не має такої універсальності, як стимули матеріально-грошові (зарплата, премія, тощо). Потребу в негрошових благах практично неможливо задовольнити, тому що вони відтворюються відразу ж після акту попереднього задоволення. Негрошові стимули більше ніж грошові пристосовані для використання в підкріплювальній формі організації стимулювання. Їх неможливо традиційно зв'язати з певними видами діяльності, тому що кожний з них має неоднакову цінність для різних людей і ця варіація занадто велика, тим більше що цінність багатьох благ не піддається однозначному виміру та оцінці. Негрошові блага можуть бути використані як стимули, тому що одержання кожного з них можна пов'язати з результатами трудової діяльності

та соціальної активності працівників. Вони, як і будь-які інші, крім змістової цінності мають морально-престижну, що привертає загальну увагу і є предметом оцінок і обговорення працівників. При цьому загальна тенденція така, що чим рідше предмет (матеріальний предмет, послуга, перевага, пільга), що виконує функцію стимулу, розповсюджений у середовищі, тим вище його престижна складова. З іншого боку, розглянута група стимулів універсальна в тому розумінні, що людині завжди що-небудь із не грошових благ необхідно. У цілому відповідні потреби в благах матеріального не грошового характеру насичувані, постійні й діючі. Вміле їх використання як бази для стимулювання трудової й соціальної активності може принести відчутні результати.

Проте, особливості негрошових стимулів вимагають специфічну форму організації даного виду стимулювання. Насамперед необхідне знання з боку суб'єкта керування актуальних потреб працівників. Іншою неодмінною вимогою розвитку стимулювання праці є прояв ініціативи й заповзятливості керівників, кожного працівника у виявленні потреб останнього й побудова на їхній основі індивідуальної логіки його стимулювання. Ефективне використання величезного спонукального потенціалу негрошових благ практично немислимо без індивідуального підходу.

Індивідуальний підхід в соціальній мотивації праці пов'язаний із соціальними відносинами, з моральним і психологічним впливом. За допомогою соціальних методів, які при цьому використовуються активізуються цивільні й патріотичні почуття, регулюються ціннісні орієнтації людей через мотивацію, норми поводження, створення соціально-психологічного клімату, моральне стимулювання, соціальне планування й соціальну політику в організації. Соціально-психологічні методи керування засновані на використанні моральних стимулів до праці та впливу на особистість за допомогою психологічних прийомів з метою перетворення адміністративного завдання в усвідомлений борг, внутрішню потребу людини. До складу даних методів входять: формування колективів, з огляду на типи особистості й характеру працівників, створення нормального психологічного клімату, творчої атмосфери; особистий приклад керівника своїм підлеглим; умови, що орієнтують, тобто цілі організації та її місія; участь працівників у керуванні, тобто керування за якого керівник ділиться інформацією та використовує ідеї підлеглих щодо управління підприємством, винагороджуючи їх; задоволення культурних і духовних потреб працівників; встановлення соціальних норм поводження й соціальне стимулювання розвитку колективу; встановлення моральних санкцій і заохочень, тобто розумне сполучення позитивних і негативних стимулів. Моральні санкції у вигляді доган і зауважень мають чинність мотиваційного впливу на тих підприємствах, де це вироблено багаторічною традицією;соціальна профілактика й соціальний захист працівників - це безкоштовна медична допомога, профілактичні огляди, пільги, талони на харчування, безкоштовні путівки, компенсації на проїзд і інші види негрошового стимулювання.

Отже, як ми бачимо, заходи соціального стимулювання при їх застосуванні дадуть змогу підвищити продуктивність праці та її якість, забезпечити задоволеність працівників роботою, зменшити плинність кадрів. Впровадження даних методів є актуальним, а подальше вирішення питання соціальної мотивації – нагальною проблемою сучасної економіки.

Проблеми соціального захисту населення

Т.І. Нех, *ст. гр. УТ 05*, **Т.В. Вербіцька**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Сучасна концепція соціального захисту населення вкладає в це поняття більш широкий зміст: соціальний захист населення - це система заходів правового, соціально-економічного й організаційного характеру, що гарантується та реалізується державою для досягнення гідного життя людини, тобто його матеріальної забезпеченості на рівні стандартів сучасного розвитку суспільства. Головною метою соціального захисту є надання кожному членові суспільства, незалежно від соціального походження, національної або расової приналежності, можливості вільно розвиватися, реалізувати свої здібності. Отже, державні механізми по забезпеченню соціального захисту спрямовані на кожну людину, стосуються не лише найменш забезпечених категорій, а й населення в цілому. Соціальний захист в Україні реалізується через матеріальне забезпечення економічно активного населення (шляхом соціального страхування); пенсійне забезпечення; соціальну допомогу найбільш вразливим категоріям; матеріальну допомогу сім'ям з дітьми; компенсації, індексації та пільги населенню; соціальне обслуговування тощо. Таким чином соціальний захист здійснюється за допомогою соціального забезпечення та соціальної допомоги. Основна функція соціального забезпечення - турбота про ті категорії населення, які в законодавче встановленому порядку мають право на тривалу або постійну допомогу (за віком, інвалідністю, обмеженою працездатністю, відсутністю інших джерел існування) і розподіл коштів соціального захисту, виплат по соціальному страхуванню.

В даний час важливою проблемою соціального захисту є затримання виплат, соціальних допомог тощо.

В Україні є система пенсійного забезпечення, яка діє за принципом солідарності поколінь, коли працівники виплачують частину заробітної плати на фінансування соціальних програм , що забезпечують дохід для пенсіонерів. Таким чином працююче покоління фактично виплачує пенсію людям похилого віку. Нині через старіння нації країна зіткнулася з неможливістю подальшого пенсійного забезпечення за цією системою.

Соціальне забезпечення здійснюється у випадках тимчасової непрацездатності, вагітності та пологів, догляду за дитиною-інвалідом, хвороби; досягнення пенсійного віку, безробіття, смерті годувальника, нещасного випадку на виробництві, професійного захворювання тощо.

Основною задачею регіонального управління соціальним захистом є реалізація державної соціальної політики в окремих адміністративно-територіальних одиницях України. Для цього в структурі органів місцевого самоврядування створені відділи і управління по соціальному захисту населення.

Аналіз ходу економічних перетворень останніх років свідчить, що соціальні втрати України за ці роки досягли максимального розміру, становище найбільш вразливих верств населення оцінюється як критичне.

Інтенсивність процесу розшарування суспільства веде до різкого збільшення частки знедолених верств населення при збереженні відносно невеликою долі багатих. Подібні процеси сприяють розмиванню середнього шару населення, що є дуже небезпечним.

У будь-якій країні завжди е найвразливіші соціальні групи, які потребують підвищеної уваги з боку суспільства та держави. Практика розвинених країн свідчить,

що захист соціально вразливого населення повинен бути пріоритетним напрямком соціальної політики держави.

В наш час в Україні соціальний захист вразливих верств населення здійснюється шляхом таких форм та заходів:

1. виплати пенсій за віком, з інвалідності, в разі втрати годувальника, за вислугу років, за особливі заслуги перед Україною, соціальних пенсій; виплати державної допомоги (трудові допомоги, соціальні допомоги, допомога тим, хто доглядає психічно хворих; допомоги при малозабезпеченості);

2. виплати адресної соціальної допомоги (житлово-комунальні субсидії; адресна допомога малозабезпеченим сім'ям);

3. соціальне обслуговування непрацездатних (стаціонарне обслуговування, обслуговування на дому тощо);

4. надання пільг ветеранам війни, інвалідам, особам, які мають особливі заслуги перед Україною.

Мінпраці України реалізує єдину державну політику щодо соціального забезпечення населення та соціальної захищеності інвалідів і громадян похилого віку; несе відповідальність за розвиток цієї справи; займається організацією роботи по призначенню та виплаті пенсій відповідно до чинного законодавства та ін.

Відповідно до Закону України від 16 грудня 1993 р. «Про основні засади соціального захисту ветеранів праці та інших громадян похилого віку» громадяни похилого віку користуються всіма соціально-економічними і особистими правами і свободами, закріпленими Конституцією України, іншими законодавчими актами. Дискримінація громадян похилого віку в галузі праці, охорони здоров'я, соціального забезпечення, користування житлом та в інших сферах забороняється, а посадові особи, які порушують ці гарантії, притягаються до відповідальності згідно з чинним законодавством.

Порядок і умови пенсійного забезпечення встановлюються Законом України «Про пенсійне забезпечення». Громадянам похилого віку, які не мають права на трудову пенсію, призначається соціальна пенсія. Вік для призначення соціальної пенсії, розмір і порядок виплати встановлюються законодавством України про пенсійне забезпечення.

Отже, можна зробити наступні висновки:

Соціальним захистом називають реалізацію законодавчо закріплених в соціальному сектор державних соціальних, правових і економічних гарантій всім членам суспільства. У рамках соціального захисту формою солідарної допомоги, що надається за рахунок державного бюджету, виступає соціальне забезпечення громадян. Серед різних видів і форм підтримки громадян з боку держави вирішальна роль належить фінансуванню неплатоспроможної частини суспільства. Чим вище рівень житті членів суспільства, що не мають або в силу різних обставин втратили можливість бути платоспроможними, тим більш розвиненим може вважатися і все суспільство у цілому. Нині Україна має досить розгалужену систему соціального захисту населення. Близько 80% сімей одержують соціальні виплати, різного роду допомогу, компенсації або ж мають окремі пільги за рахунок коштів бюджетів усіх рівнів, соціальних фондів, коштів підприємств, організацій тощо. Основними складовими системи соціального захисту в Україні є система соціального страхування, пенсійне забезпечення, система соціальної допомоги, соціальний захист інвалідів, ветеранів війни та праці, соціальні послуги та пільги. Видатки на соціальний захист населення є важливою складовою видатків на розвиток людського капіталу як у розвинених країнах, так і країнах з трансформаційною економікою.

Особливості роботи виробничих бригад на машинобудівних підприємствах

Т.І. Нех, *ст. гр. УТ 05*, **Л.М. Дудатій,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Бригаду слід розглядати, як добровільне об'єднання робочих для спільного і найбільш ефективного виконання загального виробничого плану (задачі) на основі взаємодопомоги, загальної зацікавленості і відповідальності за кінцеві результати роботи.

В основу організації і регламентації роботи бригад можуть бути покладені організаційно-технічні умови виробництва, що враховують характер технологічних зв'язків між робочими, праця яких організовується по технологічним чи предметним ознакам; змінність роботи; функції робочих в процесі виробництва; ступінь розвитку господарсько-розрахункових відносин на ділянці; можливість визначення виконаних робіт (по операціям чи кінцевих результатів, індивідуально чи групова). Організація промислових бригад і розподіл роботи всередині них базуються на попередньому розрахунку чисельного і професійно-кваліфікаційного складу,побудування графіків навантаження робочих за час зміни або циклу роботи; розробка заходів по забезпеченню узгодженості дій виконавців, раціональній розстановці робочих в бригаді, покращення обладнання,що використовується. Доцільність і можливість включення до складу бригади допоміжних робітників визначається типом виробництва і особливостями його обслуговування. В масовому и великосерійному виробництвах включення допоміжних робітників до складу бригад на неавтоматизованих процесах залежить від розмірів ділянки, де функціонують і ступінь централізації по функціям обслуговування.

В дрібносерійному і одиничному виробництвах основні робітники бригад можуть самі виконувати функції обслуговування. В масовому і великосерійному виробництві на автоматичних лініях в складі бригади окрім операторів і гуртувальників доцільно включати слюсарів-ремонтників і електриків. Досвід підприємств показує, що бригадна організація праці збільшує його продуктивність і дає великий соціальний ефект. Наприклад, організація виробничих бригад на машинобудівних підприємствах дозволила значно збільшити продуктивність праці (на 20-30%) за рахунок ритмічності роботи, прискорення підготовки робітників і навчання їх суміжним професіям і спеціальностям. Бригадна форма організації праці на підприємстві сприяє покращенню якості роботи, в результаті чого здання продукції з першого пред'явлення досягнула 92-100%. Ефективність праці робітників в бригадах підвищилась не в результаті простого складання зусиль кожного з робітників, а в наслідок колективної творчості, взаємодопомоги, відповідальності за спільну справу. Заробітна плата в бригадах також підвищилась за рахунок підвищення випуску продукції.

Практика показує, що основні резерви росту продуктивності праці в бригадах проявляються в перші роки роботи. Це дає підстави зробити висновок, що перехід на бригадні форми організації праці дозволяє за відносно короткий період різко підвищити його продуктивність і покращити якість роботи. Закріпити результат, отриманий при бригадному методі праці, не знизити досягнутий рівень його продуктивності і якості роботи – задача, на рішення якої повинні бути направлені зусилля адміністрації, спеціалістів по організації праці, громадських організацій підприємства і цехів.

До важливих умов ефективності роботи виробничих бригад відноситься перспективне і поточне планування, що передбачає постійність складу бригади, використання натуральних показників і комплексність здачі продукції. Перспективне і оперативно-виробниче планування включає рішення слідуючих основних питань: визначення періоду і порядку планування його показників і строків проведення планів; підготовка форм розрахункової, планової і облікової документації.

Праця в бригадах нормується на основі комплексних норм часу і розцінок. Комплексні норми виробітку визначаються додаванням норм часу на всі операції, які входять до спільно-бригадного комплексу роботи. В комплексних бригадах , занятих обслуговуванням виробництва, праця нормується за допомогою нормативів чисельності працюючих і обслуговування обладнання. На більшості підприємств розробка технологічних процесів ведеться робітниками технологічних служб, а технологічне нормування –нормувальниками цехів і відділів праці та заробітної плати. Рішення проблеми посилення стимулюючої ролі заробітної плати при бригадній формі організації праці залежить перш за все від правильного вибору колективної оплати праці, точного обліку індивідуального вкладу кожного з робочих в загальні результати праці бригади, та форми розподілу колективного заробітку. На практиці використовується дві форми оплати праці в бригадах: по колективно-відрядним розцінкам і по індивідуально-відрядним розцінкам, в залежності від колективних результатів праці. Застосування колективно-відрядних розцінок матеріально зацікавлює працюючих в суміщенні професій і ефективне там, де немає необхідності в суворому розподілі праці. Однак колективні форми оплати праці мають і свої недоліки: вони не завжди дозволяють точно визначити вклад кожного працюючого в загальні результати, виявити дійсний рівень їх кваліфікації і продуктивності праці. В ряді випадків це приводить до отримання висококваліфікованими працівниками більш низьких заробітків ніж при індивідуальній оплаті праці, і навпаки – робочі низьких кваліфікаційних розрядів можуть отримувати необґрунтовано завищені заробітки навіть в тих випадках, коли працюють недостатньо продуктивно. Отже, щоб колективно-відрядні форми оплати праці були ефективними, необхідно відповідні виробничі умови. На машинобудівних підприємствах такі умови характерні для слідуючих виробничих ділянок:

1. де необхідні спільні зусилля групи робітників для виконання робіт в такій технологічній послідовності коли неможливо рівномірно завантажити всіх робітників в період зміни роботою тільки по їх спеціальності;

2. де встановлена сувора послідовність операцій, складаючи окремі елементи загального комплексу робіт певного колективу робітників;

3. де функції робітників зводяться, в основному, до обслуговування, спостереження і контролю за ходом технологічного процесу;

4. де недостатньо високий рівень механізації роботи,а індивідуальна форма організації і оплати праці неможлива (вантажно-розвантажувальні роботи).

Результати роботи деяких підприємств підтверджує, що в порівнянні з індивідуальною бригадна організація праці дозволяє успішно вирішити складні і економічні питання виробництва. При бригадній організації праці створюються умови для багатоверстатного виробництва, покращення якості випускаємої продукції, росту продуктивності праці.

Пріоритетні напрями професійної підготовки кадрів на виробництві (на прикладі підприємств промисловості)

О.В. Ткачук, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Поглиблення світової економічної кризи, негативні наслідки якої у повній мірі відчуваються в Україні у даний час, актуалізують постановку завдань розробки і реалізації заходів щодо ефективного вирішення кадрових питань в умовах антикризового управління вітчизняними промисловими підприємствами.

На сьогоднішній день, на жаль, для багатьох вітчизняних суб'єктів господарювання поширеними стали такі дії, як масові звільнення персоналу, затримки із виплатою заробітної плати та зменшення її розміру, переведення працівників у режим неповного робочого дня або тижня, надання неоплачуваних відпусток.

Отже, необхідність скорочення або значного перестроювання своєї діяльності організацій у свою чергу обумовлює потребу у раціоналізації складу і структури персоналу. Раціоналізацію слід здійснювати таким чином, щоб уникнути вивільнення робітників, особливо масового, оскільки такі міри мають значний негативний соціальний ефект. Одним з нагальних завдань під час кризи є скорочення витрат, завдяки якому підприємства намагаються вижити в складних фінансових ситуаціях.

Рішення стосовно персоналу в антикризовому управлінні мають суперечливий характер: з одного боку, скорочення витрат на оплату праці підвищує платоспроможність (мета антикризового управління), з іншого – вони можуть негативно позначитись на стратегічному розвитку підприємства.

Слід відзначити, що активне управління витратами є надзвичайно важливим як у період спаду, так і в період підйому. З метою зниження витрат підприємства часто здійснюють звільнення персоналу, однак питання про те, чи дійсно такі дії приносять ефект з фінансової точки зору, є дуже суперечливим. Зокрема, обґрунтованості масових звільнень персоналу можна протиставити майбутні витрати, пов'язані з пошуком, наймом і навчанням нових працівників після закінчення кризи.

Найбільш прогресивним шляхом подолання негативних кризових явищ є використання періоду кризи як платформи для перебудови і провадження принципових змін, зокрема, переходу до інноваційного типу розвитку, поліпшення якісних характеристик продукції, підвищення кваліфікаційного рівня працівників, впровадження більш ефективних форм господарювання.

Слід підкреслити, що цілеспрямована протидія кризі можлива лише за рахунок злагоджених дій як з боку державних органів, так і окремих підприємств, установ, організацій та їх персоналу.

В умовах кризи кадрова політика підприємства трансформується, що пов'язано з обмеженістю фінансових засобів, неминучістю організаційних перетворень та згортання ряду соціальних програм, скороченням чисельності персоналу та підвищенням соціально-психологічної напруги у трудовому колективі.

Тому, основними завданнями кадрової політики під час кризи є такі:

− формування команди менеджерів, здатних розробити та реалізувати програму виживання й розвитку підприємства;

− збереження ядра кадрового потенціалу організації: менеджерів, спеціалістів, робітників, які є особливо цінними для підприємства;

− реструктуризація кадрового потенціалу підприємства з причин:
− організаційних перетворень під час реструктуризації;
− реалізації інноваційних інвестиційних проектів;
− реорганізації підприємства;
− зниження соціально-психологічної напруги в колективі;
− забезпечення соціального захисту та працевлаштування вивільнених робітників.

Важливе значення для підтримки існуючого та підвищення рівня кадрового потенціалу підприємств під час подолання кризи має організація навчання та підвищення кваліфікації персоналу. На перший погляд, така діяльність сприяє виникненню додаткових витрат, тому більшість керівників не вважають її необхідною та першочерговою, особливо в умовах значного дефіциту ресурсів.

Водночас, на сьогоднішній день працівники повинні постійно поповнювати та оновлювати свої знання, уміння та навички, оскільки процес морального старіння знань в останні роки суттєво прискорився.

Упродовж останніх років (до початку кризи) можна відмітити тенденцію до зростання обсягів професійного навчання персоналу. Зокрема, чисельність працівників, яких було навчено нових професій у 2007 році, досягла 310,6 тис. осіб, або 2,7% штатних працівників. При цьому 70,0% усіх працівників, навчених новим професіям у 2007 році, припадало на підприємства промисловості. Крім того, у 2007 році підвищували кваліфікацію 1071,2 тис. осіб, або 9,2% працівників. Для порівняння відмітимо, що у 2000 р. підвищенням кваліфікації було охоплено лише 6,5%.

Однак, в умовах значного дефіциту фінансових ресурсів у даний час більшість підприємств промислового сектору економіки намагаються мінімізувати витрати, у тому числі і за рахунок згортання програм професійного навчання персоналу. Така ситуація може негативно позначитись на рівні професійної підготовки працівників у довгостроковій перспективі та зробити процес виходу підприємств з кризи більш тривалим.

Виходячи з цього, основними напрямами антикризового управління професійним розвитком персоналу доцільно вважати такі, як:

– підтримка необхідного професійного рівня персоналу, в тому числі тимчасово непрацюючого, ознайомлення його з сучасними досягненнями в науці, техніці, технології відповідно до профілю підприємства (фундаментальна фахова підготовка);

– забезпечення працівників знаннями та навичками, необхідними для роботи в нових умовах, у тому числі з урахуванням змін, передбачених антикризовою програмою (випереджувальне навчання,);

– формування оптимального психологічного клімату в колективі, взаєморозуміння та співробітництва в нових умовах (командна підготовка);

– професійна перепідготовка працівників у зв'язку із звільненням (адаптаційна підготовка).

Таким чином, підприємства, які враховують можливі варіанти розвитку подій у майбутньому, розуміють, що звільнення працівників, хоча і дозволяють скоротити витрати у короткостроковій перспективі, проте витрати на виплату допомоги, збитки від втрати кваліфікованих спеціалістів та втрати довіри, а також наступні витрати на найм, навчання й утримання персоналу можуть у кінцевому рахунку значно перевищити очікувану користь. Такі підприємства пам’ятають, що спад і криза не тривають нескінченно, та намагаються зберегти добрі партнерські відносини з тими, хто опинився у подібному з ними скрутному становищі – постачальниками, діловими партнерами, споживачами та власними працівниками.

Реструктуризація підприємства як засіб запобігання банкрутства

В.О. Онищенко, *ст. гр. МЕ 05-2,* **О.М. Левченко,** *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Реструктуризацію можна визначити як процес направлений на створення умов для ефективного використання усіх факторів виробництва для підвищення фінансової стійкості та росту конкурентоспроможності підприємства. Реструктуризація підприємства потребує цілісної програми дій, яка повинна відповідати на такі питання:

- зможе підприємство досягти позитивних результатів діяльності;
- яким чином і за яких умов це може бути здійснено, як довго цей процес буде тривати;
- який вклад капіталу для цього потрібен.

Цілями процесу реструктуризації на підприємстві є:

- збільшення ринкової вартості власного капіталу підприємства;
- покращення економічних та фінансових показників функціонування підприємства;
- отримання довготермінових капітальних вкладів у вигляді прямих інвестицій;
- посилення конкурентоспроможності підприємства за рахунок їх злиття.

Реструктуризація підприємства проводиться, якщо воно:

- знаходиться у кризовому стані та необхідне фінансове оздоровлення, створення необхідних умов для ефективного функціонування підприємства в довгостроковому періоді;
- забезпечує ріст ринкової вартості власного капіталу за рахунок централізації.

На підприємстві може проводитись оперативна та стратегічна реструктуризація.

Оперативна реструктуризація передбачає реструктуризацію матеріальних активів і боргових зобов'язань підприємства у ході якої потрібна:

- розробка найбільш економної схеми закупівлі сировини, ніпівфабрикатів, матеріалів;
- визначення методів збільшення обсягів продажу готової продукції;
- зниження вартості залученого капіталу;
- оптимізація основних виробничих процесів.

Результатом успішно проведеної оперативної реструктуризації є:

- покращення ліквідності підприємства за рахунок скорочення інвестицій, скорочення дебіторської заборгованості підприємства;
- покращення результатів фінансової і виробничої діяльності підприємства, тобто прискорення оберненості товарно-матеріальних запасів, скорочення матеріальних затрат і затрат пов'язаних з утриманням персоналу;
- зміна структури залучаємого капіталу, направлення його перш за все на оновлення активної частини основних фондів підприємства;
- відновлення платоспроможності підприємства і рост рентабельності виробництва.

Стратегічна форма реструктуризації підприємства містить:

- чітко сформульовані цілі і направлення реструктуризації;
- порядок і критерії прийняття управлінських рішень щодо реструктуризації;
- способи реструктуризації;
- кошти необхідні для проведення реструктуризації і механізм їх фінансування;

- строки реструктуризації;
- заходи по стимулюванню процесу реструктуризації підприємства;
- заходи по забезпеченню соціальної захищеності працівників підприємства;
- порядок взаємодії керівництва підприємства з місцевими органами влади;
- перелік нормативно-правових документів забезпечуючий процес реструктуризації.

Зміст стратегічної реструктуризації підприємства включає:
- аналіз сфер діяльності підприємства;
- створення необхідних інформаційних систем;
- організація маркетингових досліджень, розробка стретегій маркетингу і збуту на підприємстві;
- розробка стратегій закупки сировини і матеріалів;
- розробка можливих варіантів подальшого розвитку підприємства;
- бізнес планування на основі найбільш ефективного розвитку підприємства.

Існують два етапи проведення реструктуризації.

Перший етап реструктуризації припускає покращення загального стану підприємства в короткостроковому періоді. На даному етапі підприємство покращує свою виробничо-господарську діяльність, і що дуже важливо забезпечує власну надійність роботи підприємства, своє відношення до зовнішніх джерел фінансування. Початковий етап відновлення нормальної діяльності підприємства направлений на подолання основних недоліків функціонування підприємства в маркетингу, дослідження ринків збуту, питаннях фінансової діяльності та інше. Важливе місце у даному випадку належить організаційним і адміністративним питанням, які включають в себе удосконалення всіх видів діяльності на підприємстві, аналіз слабких сторін діяльності підприємства, підготовку конкретних пропозицій по фінансовому та економічному оздоровленню підприємства за рахунок перерозподілу внутрішніх ресурсів підприємства.

Швидких результатів покращення виробничо-господарської діяльності можна досягти за рахунок факторів:
- покращення управління грошовими потоками грошових засобів на підприємстві;
- зниження собівартості випуску продукції шляхом зменьшення затрат, а також раціональне та економне використання усіх видів ресурсів;
- створення підрозділів по збуту продукції;
- перегляд номенклатури виготовляємих виробів відповідно до вимог ринку;
- розширення номенклатури випускаємих виробів за рахунок диверсифікації виробництва.

На другому етапі реструктуризації, коли вже створені умови його нормальної діяльності, головна увага звернена на створення умов для фінансової реструктуризації, яке необхідне для створення умов залучення інвесторів для розвитку підприємства. На даному етапі важливою умовою його реалізації є залучення капіталовкладів, необхідних для закупівлі нового, сучасного обладнання і модернізації виробництва. Важливою умовою успішної реструктуризації на другому етапі є залучення грошових засобів у трудові ресурси, тобто підготовку робітників, підвищення їх кваліфікації.

Тобто до основних етапів реструктуризації підприємства включається:
- перший етап до якого належить організаційно-адміністративна реструктуризація та реструктуризація діяльності і основних фондів;
- другий етап до якого належить фінансова реструктуризація, інвестиції в нове обладнання, інвестиції в трудові ресурси.

Отже, процес реструктуризації направлений на підвищення ефективної діяльності підприємства, виведення підприємства на новий економічний рівень. Також реструктуризація відіграє важливу роль при виведенні підприємства зі стану банкрутства, тому реструктуризація підприємства в умовах кризи повинна ліквідувати причини виникнення кризи.

Зайнятість населення: регіональні проблеми

І.А. Петриченко, *ст. гр. УТ 05*, **В.В. Сибірцев**, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Відомо, що одним із показників високого рівня розвитку економіки країни є зайнятість та добре збалансований ринок праці.

Адже ринок робочої сили є органічною ланкою всього ринкового механізму, є одним з головних складових елементів, різновидом загального ринку. Ринок праці відображає стан розширеного відтворення найголовнішого ресурсу – робочої сили і людини в суспільному плані. Ринок праці – це сукупність економічних відносин, форм і методів погодження і регулювання інтересів безпосередніх виробників і роботодавців, пов'язаних з організацією, використанням і оплатою найманої праці. Основними компонентами ринку праці є попит, пропозиція і ціна робочої сили. Але, найголовніше, що саме ринок праці формує зайнятість населення.

Зайнятість в Україні регулюється Законом України «Про зайнятість населення» від 1 березня 1991р. В умовах ринкової економіки і рівноправності різних форм власності цей Закон визначає правові, економічні і організаційні основи зайнятості населення України і його захисту від безробіття, а також соціальні гарантії з боку держави в реалізації громадян права на працю.

Зайнятість з економічних позицій суспільства – це діяльність працездатного населення, пов'язана зі створенням суспільного продукту або національного доходу. Вона визначає як економічний потенціал суспільства, так і рівень і якість життя населення загалом і добробут окремих громадян. Зайнятість можна розглядати як продуктивну зайнятість, яка завдяки високопродуктивній праці створює необхідні для розвитку суспільства ресурси і дає кожному працівникові доход, не менший, ніж потрібно для відтворення його фізичних, інтелектуальних та професійних якостей.

Зайнятість населення розглядається не тільки на загальнодержавному національному рівні, а і в розрізі окремих регіонів, областей, районів. Зокрема, регіональні проблеми зайнятості населення (кожний десятий безробітний – мешканець сільської місцевості; 27-й раніше працював у сільському господарстві) можна згрупувати таким чином:

1. Працевлаштування громадян. Прискорення темпів росту чисельності незайнятих громадян при низькій і незмінній потребі підприємств у працівниках зумовлює підвищення навантаження на вільні робочі місця і вакантні посади. Виходячи з наведеного, можна зробити висновок щодо невпинного росту величини дисбалансу між попитом і пропозицією робочої сили на ринку праці, внаслідок чого виникає все більше проблем щодо пошуку підходящої роботи для громадян, які в ній мають потребу.Багаторічна практика роботи регіональних служб зайнятості засвідчує, що ефективність процесу працевлаштування залежить від вікового цензу громадян, насамперед від частки молоді у загальній чисельності незайнятих. Звідси виходить наступна проблема зайнятості населення на регіональному рівні.

2. Профорієнтаційна робота та розширення обсягів професійного навчання і перенавчання незайнятого населення. Ситуація на ринку праці потребує колосального збільшення обсягів професійного навчання. Це зумовлено тим, що серед зареєстрованих громадян є такі, які зовсім не мають професій; які тривалий час перебували у стані безробітного; які втратили набутий раніше рівень кваліфікації і не можуть працевлаштуватись за наявними професіями, навіть за умови попиту ринку праці на них. А подальше перебування їх у цьому стані призведе до посилення рівня

їхньої маргіналізації, тобто втрати професійно – трудових навичок і фактичного руйнування особистості. В кінцевому підсумку буде збільшуватись частка втраченого трудового потенціалу регіону, області, країни в цілому.

3. Одним з напрямків політики зайнятості, який хоч деякою мірою поліпшує матеріальне становище безробітних в умовах обмеженої можливості їх працевлаштування на постійну роботу, є організація і проведення громадських оплачуваних робіт. В основному громадські роботи виконуються в сільському, лісовому і житлово-комунальному господарствах та в народній освіті і мало застосовуються в будівництві, торгівлі і господарському харчуванні.

Із всього наведеного вище можна зробити висновок, що ситуація на регіональних ринках праці дедалі ускладнюється. Вирішення деяких проблем соціального захисту населення від безробіття не під силу одній службі зайнятості. Тут потрібне об'єднання зусиль та спільних скоординованих дій на всіх рівнях управління: від регіонів до найвищих законодавчих і виконавчих органів державної влади. І ці дії повинні бути, насамперед, направлені на відновлення виробництва, збереження діючих і створення нових робочих місць. А першочергове завдання регіональних служб зайнятості – це заміщення цих робочих місць робочою силою, яка перебуває на регіональних ринках праці.

В основі заходів регіональної політики зайнятості знаходиться державна концепція заохочення економічного зростання, підвищення ефективності сучасного виробництва, підвищення продуктивності праці, які розглядаються в якості важливих умов підтримки і створення додаткової зайнятості.

Надання всебічної допомоги вітчизняному виробництву, підтримка інвестиційної діяльності із залученням іноземних інвестицій є достроковими напрямками політики, які вмонтовують зайнятість до макроекономічного регулювання економіки.

Шляхом довгострокового спостереження встановлено, що створення додаткових робочих місць і зменшення безробіття відбувається, якщо середньорічні темпи зростання валового національного продукту перевищують 2,6%. Отже, магістральний напрямок політики зайнятості – відновлення економічної динаміки.

Завданням політики стимулювання попиту на робочу силу є створення сприятливих умов для зростання виробництва в регіонах з урахуванням структурних пріоритетів. В механізмі реалізації такої політики головне місце посідають заходи макроекономічного регулювання за допомогою змін умов та ставок оподаткування, ставок відсотку за кредит. Потрібно довести до кінця розробку програми заохочення розміщення підприємств у трудонадлишкових регіонах, районах кризового розвитку, що спираються на згадані економічні механізми. Потрібно повністю запровадити програми сприяння розвиткові підприємств дрібного бізнесу, самозайнятості, які за сучасних умов справедливо розглядаються як наймогутніші види діяльності, що можуть всмоктати чисельну кількість робочої сили.

Таким чином, заходи політики впливу на попит на робочу силу дозволять підвищити ефективність використання трудового потенціалу регіонів шляхом розкриття невикористаних здібностей людей, входження їх в більш ефективну та всеохоплюючу систему поділу праці.

Отже, політика стимулювання попиту на робочу силу, є одночасно і відгалуженням політики зайнятості, і магістральним базоутворюючим напрямком загальної економічної політики. До напрямків щодо формування такої політики відносяться такі:

1. Формування загальнодержавної політики макроекономічного регулювання економічних пропозицій і розвитку. Необхідно, щоб податки були сприятливими для

усіх форм підприємства, були простими у технічному відношенні, були ясними і зрозумілими для виробників, ефективними та стимулювали виробництво взагалі, а особливо ті області виробництва та споживання, розвитку яких суспільство потребує у даний момент. Необхідно створювати сприятливі умови для підтримки експортерів продукції високого ступеню обробки для підвищення конкурентоспроможності українських виробників.

2. Розробка правової бази та організаційного механізму сприяння зайнятості на регіональному рівні, фінансовою основою якого лише частково можуть бути кошти Державного фонду сприяння зайнятості. До них додають кошти державного та місцевих бюджетів, що використовуються на цілі сприяння зайнятості при затвердженні порядку їх розподілу, а також кошти роботодавців та самих працівників. Необхідно створити механізм заохочення (у сприятливих економічних умовах це можливо) місцевих органів влади у використанні коштів місцевих бюджетів для створення інноваційних демонстраційних центрів підприємств по модернізації виробництва, впровадженню нових технологій з навчання персоналу.

Для практичної реалізації поставлених завдань відповідно до основних напрямів антикризових заходів плану дій уряду України щодо реалізації розвитку «Основ національної економічної політики» була розроблена державна програма сприяння зайнятості населення. До означеної програми входить система заходів цілеспрямованого впливу на всі аспекти функціонування регіональних ринків робочої сили: співвідношення попиту і пропозиції; кількісні і якісні параметри формування робочої сили; умови зайнятості; соціальний захист тимчасово незайнятого та безробітного населення з метою забезпечення ефективності суспільного виробництва і соціальної рівноваги у суспільстві.

Якщо позитивно вирішити всі ці питання, рівень зайнятості в регіонах підвищиться, безробіття знизиться, покращиться життєвий рівень населення. Оскільки працівники будуть зацікавлені, то збільшиться виробництво, підніметься рівень добробуту регіонів і України в цілому.

Інноваційна діяльність на підприємстві в умовах економічної кризи

Є.О. Півень, *ст. гр. МЕ 06-1*, **Т.Б. Немченко**, *доц., канд. філ. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Ні для кого не є секретом, що сучасна світова економіка, як і економіка України, розвивається в умовах економічної кризи, що в свою чергу змушує державу корегувати свою політику, в усіх областях, як в суспільній, так і в області виробництва. Що стосується другого, то я пропоную, зважаючи на його актуальність, більш детально розглянути інноваційну політику підприємства, як інструмент, застосовуваний державою,на шляху подолання вищезгаданої кризи.

Як стверджують фахівці, інноваційна діяльність в Україні за умов переходу вітчизняної економіки на інноваційний шлях розвитку набуває особливого значення. Охоплюючи різні аспекти ринкових відносин (виробничих, підприємницьких, соціальних, науково – технічних, маркетингових), інноваційний процес сприяє розвиткові промислового виробництва, дає змогу підвищувати продуктивність праці, залучати до виробничої сфери нові резерви.

Усю сукупність процесів, що відбуваються на підприємстві, можна умовно поділити на такі дві групи :

- традиційні процеси функціонування підприємства, що забезпечують випуск поточної продукції;
- процеси розвитку за рахунок створення і впровадження інновацій.

Традиційні, як видно з назви, це процеси, що характеризують звичайне функціонування підприємства, а інноваційний розвиток — це створення нової продукції, упровадження нових технологій, техніки, організаційних форм та методів господарювання на основі інноваційної діяльності.

У загальному розумінні інноваційним називають процес, який має місце у виробничо-господарських, науково-дослідницьких, дослідно-конструкторських та інших системах і є сукупністю прогресивних, якісно нових змін, що періодично здійснюються у просторі й часі, результатом яких є новація.

Запровадження результатів інноваційних процесів у виробничо-господарську практику вважається нововведенням (або інновацією).

На мою думку, для себе слід чітко з’ясувати різницю між цими двома поняттями. Новацію слід розглядати як оформлений результат фундаментальних чи прикладних досліджень і розробок у будь-якій сфері діяльності, що підвищує її ефективність у вигляді відкриття; винаходу; патенту; товарного знака; раціоналізаторської пропозиції; нового або модернізованого продукту (послуги), технології, виробничого процесу; виробничої, організаційної або іншої структури; ноу-хау; нових наукових підходів чи принципів; нових документів (стандартів, рекомендацій, методик, інструкцій); результатів маркетингових досліджень. Новації можуть бути власного виробництва чи закупленими, призначеними для накопичення, продажу або впровадження на власному підприємстві шляхом перетворення новації в інновацію.

Як ми бачимо, інноваційний процес та організація інноваційної діяльності включають два послідовних етапи, а саме:

а) розроблення новації та її отримання як оформленого результату фундаментальних і прикладних досліджень, проектно-конструкторських робіт, організаційно-технологічної підготовки й освоєння виробництва;

б) запровадження новації в господарську (виробничу) діяльність для отримання від її використання результатів інноваційної діяльності (тобто перетворення новації в інновацію).

Інноваційні процеси започатковуються відповідними галузями науки, а завершуються у сфері виробництва (реалізації послуг тощо), які сприяють його прогресивним змінам та потребують певних затрат ресурсів у вигляді інвестицій.

Спеціалісти в області дослідження обраної мною теми, виділяють такий ряд принципів класифікації інновації та інноваційних процесів. Розглянемо деякі з них.

1. За своїм характером інноваційні процеси, новації і нововведення поділяються на взаємопов'язані класи:

а) технічні нововведення (інновації) проявляються у вигляді нових продуктів (виробів), технологій їх виготовлення, засобів виробництва (машин, устаткування, енергії, конструкційних матеріалів);

б) організаційні нововведення охоплюють нові методи організації всіх видів діяльності підприємств та інших ланок суспільного виробництва і сфери послуг (організаційні структури управління сферами науки та виробництва, форми організації виробництва й колективної праці тощо);

в) економічні — методи господарського управління наукою та виробництвом через реалізацію функцій прогнозування і планування, економічного обгрунтування проектів, фінансування, ціноутворення, мотивації й оплати праці, оцінки результатів діяльності;

г) соціальні — різні форми активізації людського чинника (професійна підготовка й підвищення кваліфікації персоналу; стимулювання творчої діяльності; покращення умов праці та постійне підтримування високого рівня її безпеки, охорона здоров'я й довкілля; створення комфортних умов життя тощо);

д) юридичні — нові та змінені закони й різноманітні нормативно-правові документи, що визначають і регулюють усі види діяльності підприємств та організацій, виробничі процеси тощо.

За масштабністю і силою впливу всі види новин і нововведень поділяються на дві групи:

а) локальні (поодинокі, окремі);

б) глобальні (великомасштабні).

Між окремими видами інноваційних процесів існує відносно тісний взаємозв'язок. Так, технічні інновації зумовлюють певні організаційні нововведення, а останні потребують, як правило, певних змін в економічному механізмі діяльності підприємств. Зокрема, створення і розвиток гнучких автоматизованих виробництв на підприємствах різних галузей спричиняють докорінні зміни в організації технічної підготовки виробництва, методах його поточного планування та оперативного управління (регулювання), а також забезпечують перехід до безперервного (тризмінного) режиму роботи цехів із гнучкими виробничими системами..

Як ми бачимо, інноваційна діяльність охоплює всі сфери підприємства, але її основу становлять технічні інновації, які забезпечують задоволення потреб суспільства у високоякісній продукції чи послугах, підвищення ефективності виробничої діяльності за рахунок упровадження прогресивної техніки і технологій. Найціннішим результатом наукової діяльності є відкриття — виявлення невідомих раніше об'єктивно існуючих закономірностей, властивостей і явищ матеріального світу. Відкриття, як правило, є

результатом багаторічних наукових досліджень та основою винаходів. Отже,з’ясуємо, що ж таке винахід.

Слід також зазначити, що до винаходів не належать результати творчості, які пов'язані з прийняттям організаційних чи управлінських рішень.

Найбільш масовою формою технічної творчості є раціоналізаторська робота, в результаті якої формується раціоналізаторська пропозиція — нове і корисне для конкретного підприємства чи організації технічне рішення, що передбачає зміну конструкції виробу, технології виробництва, техніки чи складу матеріалу

Як висновок можна сказати про важливість не так самої по собі інноваційної політики, як її активізації та втіленні в життя, що є частиною перевіреного механізму, що забезпечить бажаний результат. Ще доречним буде згадати про важливість створення бази для інноваційної діяльності, тобто про важливість інтелектуальної власті, про введення її в систему більш широкого та всеохоплюючого державного регулювання. Адже являючись ланками одного логічного ланцюга, налагодження фундаменту у вигляді регулювання та заохочення інтелектуальної діяльності і власності, сприяння і розширення можливостей ліцензування і патентування призведуть в результаті до розвитку та динамічного процвітання інноваційного процесу, який в свою чергу забезпечить подальший прогрес в області виробництва.

Сучасні напрямки реформування пенсійної системи в Україні

І.В. Рекечинська, *ст. гр. УТ 05*, **В.В. Сибірцев**, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Згідно із Законом України «Про пенсійне забезпечення», громадяни України отримують такі види державних пенсій:

а) трудові; за віком; по інвалідності; у разі втрати годувальника; за вислугу років;

б) соціальні пенсії.

Найбільша питома вага належить пенсіям за віком, розмір якої визначається в обсязі 55% від заробітку, але не нижче мінімальної величини, встановленої законодавством. За кожний повний рік роботи понад 25 років чоловікам і 20 років жінкам пенсія збільшується на 1% від заробітку, але не менше 1% від мінімального розміру пенсії. Для окремих пільгових категорій пенсіонерів згідно з чинним законодавством цей стаж може бути меншим.

Необхідність реформування пенсійного забезпечення викликано низкою об'єктивних факторів: економічних, демографічних, соціально-політичних. Сьогодні ця проблема особливо актуальна в багатьох країнах світу, незалежно від рівня економічного розвитку, що обумовлено старінням населення, зміною його вікової структури, ускладненням економічної ситуації. Але розв'язувати її потрібно ретельно зваживши всі фактори та можливості як держави, так і її громадян. При цьому необхідно враховувати національні традиції та менталітет людей.

Внаслідок прийняття нового соціального законодавства з 2004 року в Україні розпочалась реформа пенсійного забезпечення, основні завдання та цілі якої полягають у наступному:

- підвищити рівень життя пенсіонерів;
- встановити залежність розмірів пенсій від величини заробітку і трудового стажу;
- забезпечити фінансову стабільність пенсійної системи;
- заохотити громадян до заощадження коштів на старість;
- створити ефективнішу та більш дієву систему адміністративного управління в пенсійному забезпеченні.

На сьогодні система пенсійного забезпечення в Україні складається з трьох рівнів:

1-й рівень – солідарна система, що базується на засадах солідарності й субсидування та здійснення виплати пенсій і надання соціальних послуг за рахунок коштів Пенсійного фонду.

2-й рівень – накопичувальна система державного пенсійного страхування, що базується на засадах обов’язкового накопичення коштів у Накопичувальному фонді.

3-й рівень – система недержавного пенсійного забезпечення, що базується на засадах добровільної участі громадян, роботодавців та їх об’єднань у формуванні пенсійних накопичень з метою отримання громадянами пенсійних виплат на умовах та в порядку, передбаченому законодавством про недержавне пенсійне забезпечення.

Враховуючи досвід інших країн, для України досить складним інструментом вирішення проблеми пенсійного забезпечення є збільшення віку виходу на пенсію, хоча і воно потребує екстреного рішення через його поетапне впровадження. Зараз в нашій

країні вік виходу громадян на пенсію є одним з найбільш низьких серед європейських країн. Проте, збільшення пенсійного віку з урахування середньої тривалості життя в Україні у жінок 68 років і учоловіків 57 років, може навіть погрішити існуючу ситуацію: більшість чоловіків не доживе до пенсійного віку. Підвищення розміру пенсійних внесків також не є ефективною мірою. За оцінкою Світового банку, українські підприємці в середньому платять майже 60% свого прибутку у вигляді податків, в той же час відповідний середній світовий показник складає 40%.

Принципово важливим і новим кроком в реформуванні пенсійної системи є безпосередня участь людини у формуванні майбутньої пенсії.

Отже, для нашої країни найбільш прийнятною формою вирішення проблеми пенсійного забезпечення - це відкриття для громадян індивідуальних пенсійних програм в недержавних пенсійних фондах і компаніях по страхуванню життя.

Відкриття індивідуальних пенсійних програм вигідне і для громадянина, і для підприємства.

По-перше, це податкові пільги, передбачені законодавством як для юридичних, так і для фізичних осіб. Оскільки пенсійні договори відносяться до категорії “накопичувальних і довгострокових”, підприємства можуть відносити платежі по такому страхуванню на валові витрати, мінімізуючи базу оподаткування. У свою чергу громадяни, що оплачують пенсійні поліси, мають право на податковий кредит. Це означає, що за підсумками року, заповнивши податкову декларацію, клієнт фонду зможе отримати назад з державного бюджету 15% сплачених засобів.

По-друге, на відміну від тих же банків, страховики забезпечують клієнтам не тільки накопичення засобів, але і захист від інфляції, шляхом індексації їхніх вкладів.

По-третє, забезпечують захист від ряду ризиків. Кожен пенсійний договір включає ризик смерті застрахованої особи з будь-якої причини. Це означає, що у разі смерті годувальника його сім'я отримає суттєву фінансову підтримку. За бажанням клієнт може поповнити перелік ризиків, включивши туди також ризик настання інвалідності від нещасного випадку або критичних захворювань.

Нова пенсійна система, особливо її накопичувальна частина, спрямована на виховання економічної самостійності та відповідальності громадян за стан особистого матеріального добробуту після виходу на пенсію. Це повинно змусити людей уже сьогодні замислитися над тим, що вони отримають по завершенні своєї трудової діяльності, підвищити їх зацікавленість у контролі за належною сплатою роботодавцями страхових коштів до Пенсійного фонду.

Таким чином, трирівнева пенсійна система дасть змогу розподілити між трьома її складовими ризики, пов’язані зі змінами в демографічній ситуації (до чого більш чутлива солідарна система) та з коливаннями в економіці й на ринку капіталів (що більше відчувається у накопичу вальній системі). Такий розподіл ризиків дасть змогу зробити пенсійну систему більш фінансово збалансованою та стійкою, що убезпечить працівників від зниження загального рівня доходів після виходу на пенсію і тому є для них принципово важливим та вигідним.

Список літератури

1. Закон України „Про пенсійне забезпечення”.
2. Залєтов О.М. Убезпечення життя: монографія. – К.: Міжнародна агенція „БІЗОН”, 2006. – 688с.

Ефективність використання фонду робочого часу на підприємствах харчової промисловості

Ю. Сухорукова, *ст. гр. УТ 04*, **Л.М. Фільштейн**, *проф., д-р екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

На сучасному етапі розвитку склалося важке економічне становище для всього народного господарства України і особливо для – харчової промисловості, так як ця галузь дуже залежить від інших галузей – машинобудівної, хімічної, нафтопереробної, і особливо платоспроможності населення. В цей скрутний час більшість громадян країни вимушені економити кожну копійку власного заробітку, а так як наша харчова промисловість вимушена конкурувати із сусідніми країнами – де продукти харчування дешевші, але в своїй більшості щоб зекономити в України поставляються неякісні продукти, або взагалі ті в яких вийшов строк реалізації, нерідко товари підробляються, а через недосконале і невідпрацьоване законодавство дуже важко відслідкувати такі товари, і тому покупці купують цю продукцію ставлячи власну харчову промисловість у глухий кут.

Саме тому Україні необхідно вдосконалити організацію праці на основі здійснення заходів щодо наукової організації праці на підприємствах харчового обслуговування населення, поза сумнівом, сприятиме широкому використовуванню досягнень науки, техніки, передового досвіду, механізації виробничого процесу виконання послуг, підвищенню ефективність трудових і матеріальних ресурсів, високій якості виконаних робіт.

Вдосконалення організації праці на робочому місці – це процес безперервного внесення в існуючу організацію праці всього нового і передового. Проте, ефективність цього процесу забезпечуватиметься тоді, коли існуючий рівень організації праці на робочому місці буде постійно аналізуватися. Мета такого аналізу - визначення відповідності (або відхилення) стану всіх елементів організації робочого місця типовим рішенням нормам проектування, що відображає новітні досягнення науки і техніки, передового досвіду.

Ефективне використовування трудових ресурсів в харчовій промисловості, створення сприятливих умов праці роблять вплив на рівень продуктивності праці і через показник ефективності праці на збільшення об'ємів надання харчових послуг, на терміни виконання, на ефективність використовування потужностей, а також на собівартість послуг, що надаються, тобто на техніко-економічні показника роботи харчових підприємства.

Тому на сьогоднішній день дуже важливо для харчового підприємства забезпечити ефективне використовування фонду робочого часу, а для цього потрібно встановити величину втрат робочого часу і виявити причини, що викликають у працівника ці втрати.

Умовам скорочення втрат робочого часу в харчовій промисловості є забезпечення ефективного поєднання елементів виробничого процесу - засобів предметів праці і самої праці. Цьому сприятиме високий рівень організації робочого місця і його обслуговування, усунення чинників, що роблять негативний вплив на ефективне використовування робітника часу, які представлені нижче.

Чинники, що негативно впливають на фонд робочого часу в хачовій промисловості:

1. Наявність надпланових необґрунтованих цілоденних невиходів продукції.

2. Неефективне використовування змінного часу в результаті порушень трудової дисципліни, поганої організації обслуговування робочих місць і ін. порушень, що приводять до внутрішньозмінних простоїв.

3. Порушення технологічної дисципліни, відвернення працівників на виконання непередбаченої роботи, що приводить до непродуктивних витратам робочого часу.

4.Неритмична робота виробництва, в результаті відсутності дієвого календарно-оперативного планування і обліку виробництва, що приводить до недолікам в управлінні харчовим виробництвом і неприйняття своєчасних заходів до згладжуванню сезонних коливань, що приводить до нерівномірного завантаження робітників і до втрат в продуктивності їх праці.

Напрями ефективного використовування робочого часу в харчовій промисловості:

- забезпечення оптимального і рівномірного завантаження виконавця;
- оснащення робочого місця всім необхідним і його раціональне розміщення;
- забезпечення всім необхідним безперервного трудового процесу;
- вдосконалення прийомів і методів праці;
- комплексне обґрунтовування необхідних витрат праці;
- створення сприятливих умов праці і збереження здоров'я працюючого;
- використовування робітників відповідно до їх здібностей і кваліфікацією;
- відповідність кількості і якості праці його оплаті.

Все вище перераховані умови можуть прямо або побічно вплинути на поліпшення використовування робочого часу в харчовій промисловості.

Державне регулювання оплати праці

С.С. Толстов, *ст. гр. УТ 06*, **Л.М. Дудатій,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Ефективність праці певною мірою визначається діючою системою заробітної плати. Заробітна плата як соціально-економічна категорія, з одного боку, є основним джерелом грошових доходів працівників, тому її величина значною мірою характеризує рівень добробуту всіх членів суспільства. З іншого боку, її правильна організація заінтересовує працівників підвищувати ефективність виробництва, а відтак безпосередньо впливає на темпи й масштаби соціально-економічного розвитку країни.

Відповідно до Закону України "Про оплату праці" заробітна плата – це винагорода, обчислена, як правило, у грошовому виразі, яку за трудовим договором власник або уповноважений ним орган виплачує працівникові за виконану ним роботу. Розмір заробітної плати залежить від складності та умов виконуваної роботи, професійно-ділових якостей працівника, результатів його праці та господарської діяльності підприємства.

В умовах ринкової економіки розвиток заробітної плати полягає в подальшій її диференціації та індивідуалізації на основі повного врахування як індивідуальних результатів праці, так і особистих ділових якостей, включаючи кваліфікацію, відповідальність, творчу ініціативу, якість роботи, досконаліть рішень. Ринкове регулювання заробітної плати, особливо для осіб, попит на працю яких зменшується, а також для працівників з низькою результативністю діяльності має вирівнюватися державним втручанням у соціальні процеси. Проте, як свідчить досвід зарубіжних держав, це втручання повинно мати непрямий, соціально-орієнтований характер.

Згідно із Законом України “Про оплату праці” держава здійснює регулювання зарплати працівників підприємств усіх форм власності і господарювання шляхом установлення розміру мінімальної заробітної плати, інших державних норм і гарантій, умов і розмірів оплати праці працівників установ і організацій, що фінансуються з бюджету, керівників державних підприємств, а також через оподаткування доходів працівників.

Держава також має забезпечувати науково-методичне обґрунтування заробітної плати, тарифних умов, розроблення нормативів трудових затрат на масові технологічні процеси, дослідження і вивчення зарубіжного і вітчизняного досвіду з проблеми організації заробітної плати тощо.

Державне регулювання оплати праці полягає передусім у визначенні і перегляді розміру мінімальної заробітної плати й умов, які впливають на її величину.

Розмір мінімальної заробітної плати визначається з урахуванням:

− вартісної величини мінімального споживчого бюджету з поступовим зближенням рівнів цих показників у міру стабілізації та розвитку економіки країни;

− загального рівня середньої заробітної плати;

− продуктивності праці, рівня зайнятості та інших економічних умов.

Мінімальна заробітна плата встановлюється у розмірі, не нижчому за вартісну величину межі малозабезпеченості в розрахунку на працездатну особу.

Установлюючи мінімальну заробітну плату, країни з розвинутою ринковою економікою орієнтуються на відповідні конвенції Міжнародної організації праці. Як свідчить практика цих країн, визначення мінімуму заробітної плати на загальнонаціональному рівні є хоча і важливим, проте додатковим, а не основним інструментом регулювання оплати, оскільки пріоритет зберігається за колективними

переговорами. Державне регулювання оплати праці має за мету визначити найменший рівень заробітної плати, “стартові” позиції учасників колективних переговорів, нижче рівня яких угоди неможливі.

У сучасних умовах в Україні метою встановлення мінімальної заробітної плати є фіксування нижньої межі розмірів оплати праці. Отже, мінімум заробітної плати розглядається як інструмент у боротьбі з бідністю через надання всім працівникам на умовах найму на підприємствах усіх форм господарювання гарантованого захисту від невиправдано низьких ставок заробітної плати.

Розмір мінімальної заробітної плати встановлюється Верховною Радою України за поданням Кабінету Міністрів України, як правило, один раз на рік під час затвердження Державного бюджету України з урахуванням пропозицій, вироблених шляхом переговорів, представників професійних спілок, власників або уповноважених ними органів, які об'єдналися для ведення колективних переговорів і укладення генеральної угоди. Розмір мінімальної заробітної плати переглядається залежно від зростання індексів цін на споживчі товари і тарифів на послуги за угодою сторін колективних переговорів.

Установлена на рівні держави мінімальна заробітна плата являє собою її державну гарантію для всіх категорій найманих працівників і не підлягає зниженню на рівні галузі і підприємства. Установлюються державні норми і гарантії в оплаті праці за роботу в понад-нормований час; у святкові неробочі та вихідні дні; за час простою під час виготовлення продукції, що виявилася браком не з вини працівника.

Держава визначає норми і гарантії в оплаті праці працівників, молодших вісімнадцяти років, за скороченої тривалості їх щоденної роботи тощо; гарантії для працівників щодо оплати щорічних відпусток; за час виконання державних обов'язків; для тих, хто направляється для підвищення кваліфікації, на обстеження в медичний заклад; переведених за станом здоров'я на легшу нижчеоплачувану роботу; переведених тимчасово на іншу роботу у зв'язку з виробничою необхідністю; для вагітних жінок і жінок, які мають дітей віком до трьох років, переведених на легшу роботу; при різних формах виробничого навчання, перекваліфікації або навчання іншим спеціальностям; для донорів тощо. Гарантії та компенсації працівникам у разі переїзду на роботу до іншої місцевості, службових відряджень, роботи у польових умовах тощо. Ці норми і гарантії в оплаті праці є мінімальними державними гарантіями.

Таким чином, як показали дослідження даної проблеми державні аспекти повинні більш ефективно використовуватись в регулюванні заробітної плати і доходів соціальних груп населення і знизити соціальне напруження в суспільстві.

Для цього необхідно:

- посилити систему колективно-договірного регулювання для різних категорій працівників за видами економічної діяльності в галузевих угодах;
- ухвалити закон про мінімальну заробітну плату – вона повинна виконувати всі функції і дорівнювати реальному прожитковому рівню;
- передати частину функцій, пов’язаних з державним регулюванням заробітної плати на регіональний рівень;
- поновити розробку і впровадження показників громадської продуктивності праці, а підвищення продуктивності праці покращить взаємозв’язок і взаємозалежність мінімальної і середньої заробітної плати;
- в Законодавстві України, яке орієнтоване на забезпечення права на винагороду за працю тільки самого працівника, врахувати сімейну складову.

Поточне планування на харчовому підприємстві: шляхи покращення

І.С. Трубіна, *ст. гр. МЕ 06-1,* **Т.С. Корнєєва,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

В управлінні господарською діяльністю підприємства планування займає основне місце, є організаційним засобом всього процесу реалізації обґрунтованих напрямків подальшого розвитку підприємства. Саме тому вдосконалення системи поточних планів на підприємстві, втілення нових прогресивних методів прогнозування стають сьогодні необхідними на підприємстві, оскільки стимулюють використання наявних і прихованих ресурсів та підвищують економічну ефективність фінансово-господарської діяльності будь-якої фірми.

Висвітлення питань щодо особливості поточного планування на підприємствах займались, зокрема, Акофф Р.Л., Владимирова Л.П., Орлов О.О., Панасенко О.В., Піддубний В., Семенов Г.А., Соколенко А., Ставицький В.А., Тарасюк Г.М., Шваб Л.І., Шевченко О.

Об’єктом дослідження обрано підприємство громадського об’єднання «Асоціація підтримки вітчизняного товаровиробника» - «Фірма Ласка», основним видом діяльності якого є виробництво морозива та заморожених продуктів: пельмені, вареники, млинці, бендери, піца, котлети. Підприємство громадського об'єднання "Асоціація підтримки вітчизняного товаровиробника "Фірма Ласка" має кваліфікований персонал, необхідні технічні засоби для планомірної та ефективної реалізації продукції власного виробництва. Постійний асортимент фірми перевищує 100 видів морозива та понад 10 видів напівфабрикатів. Сьогодні «Ласка» - один з лідерів української індустрії морозива, який входить до Асоціації «Українське морозиво». Завдяки високій якості і своєму бездоганному смаку, морозиво та заморожені напівфабрикати виробництва ПГО АПВТ «Фірма - Ласка» за короткий час завоювали довіру споживачів. Результати роботи - це планомірне зростання обсягів виробництва та збуту продукції власного виробництва. На сьогоднішній день продукція ПГО АПВТ «Фірма - Ласка» широко представлена на ринку морозива та заморожених продуктів у всіх регіонах України. Постійно здійснюються розробки нових видів продукції, що у найближчому майбутньому порадує витончений смак постійних покупців продукції «Ласки».

Мета даної статті полягає у дослідженні та управлінні поточним плануванням на даному підприємстві, а саме створення планово-економічного відділу і розробка поточного плану діяльності підприємства.

Поточне планування займає проміжне місце між стратегічним та оперативно-календарним плануванням і є засобом реалізації стратегічних планів.

Особливу увагу в поточному плані приділяють показникам ефективності та якості роботи, підвищенню конкурентоспроможності продукції, росту продуктивності праці, економії ресурсів, зниженню собівартості продукції.

Необхідною умовою проведення поточного планування на підприємстві є реструктуризація існуючого економічного відділу у планово-економічний відділ. При цьому у працівників економічного відділу будуть змінюватися функціональні обов’язки відповідно до нових поставлених завдань новоствореного планово-економічного відділу щодо формування та реалізації поточного плану на підприємстві.

У зв’язку з цим пропонується розробка поточного плану щодо специфіки харчової галузі ПГО АПВТ «Фірма - Ласка» за такими розділами:

Розділ 1 «Дослідження ринку та визначення на ньому місця для досліджуваного підприємства».

Дослідження кон'юнктури ринку товарів складає основу для визначення обсягів продаж продукції, формування її асортименту, впровадження заходів організаційно-технологічного та соціально-економічного змісту, спрямованих на забезпечення випуску конкурентоздатної продукції.

Розділ 2 «Норми і нормативи» повинен передбачати на ПГО АПВТ «Фірма - Ласка» такі основні види норм і нормативів:

- норми витрат живої праці (норми часу за видами виробів та робіт, коефіцієнт виконання норм, співвідношення чисельності різних категорій робітників тощо);

- норми витрат предметів праці (витрати сировини та основних матеріалів, допоміжних матеріалів для технологічних потреб, напівфабрикатів, палива, відходів і втрат і т.д.);

- норми та нормативи використання засобів праці (коефіцієнт використання середньорічної виробничої потужності, питома вага встановленого обладнання, норми зняття продукції з одиниці обладнання, годинна продуктивність, норми трудомісткості ремонту одиниці обладнання в плановому періоді тощо);

- норми і нормативи вдосконалення організації виробництва, включаючи тривалість виробничого циклу, обсяг незавершеного виробництва, норми виробничих запасів сировини, матеріалів, палива.

Розділ 3 на фірмі «Ласка» повинен передбачати планування виробництва і збуту продукції.

Основним завданням даного розділу поточного плану є визначення місця підприємства на ринку, обґрунтованість потужності підприємства, визначення оптимального обсягу продукції (послуг), який може бути вироблений та реалізований у плановому періоді, пошук можливостей найбільш повного задоволення попиту на дану продукцію.

Розділ 4 передбачає на підприємстві матеріально-технічне забезпечення. В даному розділі повинна визначатися повна потреба підприємства в необхідних матеріальних ресурсах для реалізації плану виробництва. Крім того, необхідно встановити терміни та обсяги постачання сировини, всіх видів матеріалів, регулярність, комплектність та рівномірність постачання, визначають величину виробничого, поточною, страхового, підготовчого та сезонного запасів. Важливою складовою частиною цього розділу є план інноваційно-інвестиційної діяльності, в якому передбачають введення додаткових потужностей за рахунок нового будівництва, розширення, технічного переобладнання, реконструкції основних фондів.

Розділ 5 «Персонал і оплата праці».

Даний розділ поточного плану повинен встановлювати потребу підприємства в необхідних трудових ресурсах та фонд оплати праці для всіх його працівників, встановлюється загальна чисельність і структура персоналу, додаткова потреба в персоналі, джерела забезпечення додаткових потреб. В процесі його розробки необхідно забезпечити оптимальну величину чисельності працюючих, співвідношення певних категорій працівників, ефективність їх використання, підвищення кваліфікації тощо. Крім того, визначають загальний фонд оплати праці та його структуру по всіх категоріях працюючих.

Розділ 6 передбачає планування витрат виробництва:

У цьому розділі необхідно встановити раціональну структуру витрат виробництва, співвідношення між постійними та змінними витратами, застосовуючи

прогнозний рівень витрат та повний облік резервів. Даний розділ поточного плану підприємства містить обгрунтовані результати економічної діяльності. В плані відображають економічні відносини підприємства з підприємствами-покупцями продукції, а також з постачальниками обладнання, сировини, матеріалів, з банківськими установами, органами державної влади та місцевого самоврядування. В плані наводять суму доходів, витрати підприємства та відрахування, прибутковість, рентабельність.

Розділ 7 "Фінансовий план" на фірмі «Ласка» повинен враховувати:

- фінансовий результат;
- рентабельність видів випущеної продукції;
- оцінку впливу на собівартість, прибуток і рентабельність збільшення витрат на освоєння виробництва нової продукції;
- заходи щодо удосконалення комерційного розрахунку та госпрозрахункових взаємовідносин між підрозділами підприємства.

Розділ 8 "План інновацій".

Зміст плану інновацій може бути різним, але він повинен передбачити наступне:

- освоєння нових та підвищення якості існуючих видів продукції та послуг;
- застосування прогресивної технології, механізації та автоматизації виробництва;
- удосконалення організації виробництва, праці та управління;
- капітальний ремонт і модернізацію діючого обладнання, введення передової техніки;
- економію матеріалів, палива, енергії;
- проведення науково-дослідних та проектно-конструкторських робіт.

Розділ 9 "План інвестицій і капітальне будівництво" планування повинно проводитися за наступними показниками:

- приріст виробничих потужностей за рахунок заходів щодо технічного переобладнання і побудови нових об'єктів;
- приріст виробничих потужностей за рахунок реконструкції;
- введення в дію виробничих потужностей за рахунок розширення діючих і побудови нових об'єктів;
- введення в дію основних виробничих і невиробничих фондів (у т. ч. об'єкти охорони природи);
- обсяг капітальних вкладень і будівельно-монтажних робіт;
- обсяги незавершеного будівництва;
- інші напрямки інвестицій.

У розділі 10 "Соціальний розвиток колективу" повинні плануватися заходи по вирішенню таких завдань:

- покращення умов і охорона праці, покращення здоров'я працівників;
- покращення соціально-культурних та житлово-побутових умов працюючих;
- удосконалення стилю і методів керівництва колективом.

Розділ 11 передбачає план охорони природи та раціональне використання природних ресурсів за такими напрямками діяльності:

- охорона і раціональне використання природних ресурсів;
- охорона повітряних басейнів;
- охорона та раціональне використання земель;
- охорона та раціональне використання мінеральних і природних ресурсів.

Таким чином персонал планово-економічного відділу спільно з вищим керівництвом повинен розробляти стратегічний план фірми, брати участь у виборі і обґрунтуванні економічних цілей, аналізі і оцінці планових і фактичних результатів

діяльності підприємства. А саме планово-економічний відділ повинен взаємодіяти з плановими бюро структурних підрозділів, з функціональними підрозділами підприємства в цілому, а саме: відділом маркетингу, відділом збуту, відділом цін, фінансовими службами і іншими, координує їх роботу при підготовці окремих видів планів підприємства. У плануванні своєї діяльності беруть участь всі служби підприємства, як виробничі, так і функціональні. Рекомендації планово-економічного відділу, що стосуються планової роботи, обов'язкові для всіх структурних і функціональних підрозділів, за винятком тих, які згідно нормативним документам віднесені до компетенції керівництва підприємства.

Таким чином, для ефективної і продуктивної роботи планового-економічного відділу ПГО АПВТ «Фірма - Ласка», найважливішою умовою усієї діяльності має бути взаємоузгодженість, взаємодопомога і постійний інформаційний зв’язок між усіма підрозділами підприємства. Мається на увазі тісна співпраця робітників, які займаються розробкою стратегічних і тактичних цілей, розвитком техніки. Велику увагу необхідно зосередити на принципі участі, який означає, що кожний член підприємства стає активним учасником планової діяльності. Лише в цьому випадку відділ виконає поставлену перед ним задачу і істотно підвищить ефективність діяльності усієї фірми.

Список літератури

1. Акофф Р.Л. Планирование будущего корпорации.- М.:Сирин, 2002. – с.25-26.
2. Владимирова Л.П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка- М.:Изд.дом «Дашков и К», 2000.- с.30-38.
3. Жовновал Р.І. Фінанси України, №1(98) 2004.- с.21-27.
4. Орлов О.О. Планування діяльності промислового підприємства: підруч.- К.: Скарби, 2002.- с.33-36.
5. Панасенко О.В. Актуальні проблеми економіки, №7(85) 2008.- с.219-227.
6. Селіверстова Л.І. Актуальні проблеми економіки, №7(85) 2008.- с.133-218.
7. Семенов Г.А., Семенов А.Г., Стачевський В.А. Організація і планування на підприємстві.- К.: Центр навч. літ., 2006.- с.52-80.
8. Соколенко А., Шевченко О., Піддубний В. Харчова і переробна промисловість, № (4) 2008.- с.12-15.

Ділова кар’єра як об’єкт управління

Д. Турлюн, *ст. гр. МЕ 06-2,* **А.О. Півень,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Під діловою кар’єрою розуміють поступове просування по службі, зміну навичок, здібностей, кваліфікаційних можливостей і розмірів винагород, пов’язаних із діяльністю працівника. Тобто, поняття «кар’єра» не означає обов’язок й постійне просування вгору по організаційних сходинках. Інакше кажучи, кар’єра – це індивідуально усвідомлена позиція і поведінка, пов’язані з трудовим досвідом і діяльністю протягом трудового життя людини.

У діловій кар’єрі умовно розрізняють деякі її етапи. У дійсності не всі працівники проходять класичні етапи кар’єри: початковий, становлення, просування, збереження і підтримування досягнутого, завершення, вихід на пенсію.

В управлінні кар’єрою існує концепція, яка називається “плато кар’єри”. Плато – це точка в кар’єрі, коли ймовірність подальшого просування вгору стає дуже малою. Цією точкою закінчується вихідна частина кар’єри. Модель, яка характеризує “плато кар’єри” для чотирьох категорій працівників, представлено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Характеристика категорій працюючих

Рівень оцінки діяльності	Імовірність подальшого просування	
	Мала	Велика
Високий	“Надійні люди”	“Зірки”
Низький	“Застиглі”	“Прибульці”

Основні характеристики чотирьох категорій працюючих у концепції “плато кар’єри”:

- “надійні люди” працівники високого рівня “плато кар’єри”, що має солідну висоту, але просування, швидше за все, не передбачається;
- “застиглі” працівники з обмеженим потенціалом для просування, працюють з меншою віддачею, ніж передбачалося;
- “зірки” працівники високого рівня з можливостями для просування, яке відбувається стрімко;
- “прибульці” працівники з високим потенціалом для просування.

Практика показала, що працівники часто не знають своїх перспектив у даному колективі. Це говорить про погану постанову роботи з персоналом, відсутність планування і контролю кар’єри в організації.

В реальному житті найбільш часто зустрічаються 6 типів підходу до будування кар’єри:

Альпініст (висока самооцінка, високий рівень притязань) - нормальна людина, яка будує кар’єру свідомо, з повною внутрішньою віддачею. Як правило, проходить всі щаблини знизу догори, відпрацьовує своє просування. Гарний професіонал і менеджер. Він не схильний до різких необдуманих вчинків, і якщо “не встромляти йому палки в колеса”, він не покине компанію в складну хвилину. Про те, що йому необхідно він розкаже сам і досягне отримання бажаного.

Ілюзіоніст (висока самооцінка, високий рівень притязань) також прагне до висот і вірить в свої сили, не схильний в великій мірі використовувати сприятливі обставини, ніж відпрацьовувати ситуацію. Легко засвоює зовнішні ознаки іміджу успішної людини і добре вміє його експлуатувати. Втримати його може тільки висока успішність

компанії в цілому і зовнішні ознаки його власного високого статусу в компанії, оскільки він дуже орієнтований на імідж. Може добре виконувати представницькі функції, якщо це не вимагає глибокого аналізу і відповідальних рішень. В якості "обличчя" компанії може бути досить корисний, ця діяльність одночасно буде задовольняти його самолюбство і відчуття належності до високого соціального кола.

Майстер (висока самооцінка, низький рівень притязань). Йому цікаво освоювати нові області в своїй професії чи навіть суміжні професії. Відчувши себе впевнено і отримавши результат, може втратити цікавість. Просування по соціальній драбині його цікавить мало. Головне – цікаве насичене життя, відчуття руху вперед (а не вгору).

Мураха (низька самооцінка). При цьому може бути гарним професіоналом своєї справи. Чіткі інструкції, відсутність свободи й подяка керівництва стануть для нього кращою винагородою. Якщо все ж ви хочете його просувати, робить це поступово і давайте йому підтримку в якості компонентних заміщувачів чи розумного керівника вищої ланки.

Колекціонер (низька самооцінка, високий рівень притязань). Намагається досягти вершин, але довго готується розпочати професійну діяльність. Отримує іноді декілька освіт, закінчує багато курсів. На співбесіду приходе з купою дипломів та посвідчень, при цьому реального досвіду роботи, як правило майже не має. Вважає, що знає все, але не наважується розпочати роботу, оскільки це може підірвати його нестійку внутрішню рівновагу чи слабку віру у власні сили. Перед просуванням по службі йому також необхідна адаптаційний тренінг або курси підвищення кваліфікації.

Узурпатор (низька самооцінка, високий рівень притязань). Успішно працює в стабільній ситуації, але коли вона стає невизначеною, рішення приймаються хаотично. Орієнтований на вертикальну кар’єру, авторитарний стиль управління. Важливо бачити перспективи, яких він може досягти ні фірмі, а також можливість професійного навчання. Вміє приймати відповідальні рішення, але доведенням справи до кінця повинні займатися його підлеглі. Для людини такого типу ефективним може бути тренінг особистісного зростання.

На вибір шляхів просування (кар’єри) людини впливає не тільки особистість сама по собі,а й інші чинники. До зовнішніх можна віднести оплату праці, посаду, інший вплив, особисте визнання тощо. Але поряд з ними не менш важливу роль займають і внутрішні чинники. Вони пов’язані з наявністю позитивних емоцій стосовно змісту, важливості, цікавості виконуваної роботи, почуття особистого досягнення в роботі, а також баланс роботи з успішним сімейним життям.

За змістом найбільш важливих критеріїв успіху кар’єри Дж. Стерджесом було виділено чотири групи міжнародних менеджерів:

- «альпіністи» - ті, хто описує успіх із погляду зовнішніх критеріїв, насамперед руху нагору в посадовій ієрархії організації до одержання очікуваного статусу;

- «експерти» - ті, хто бачить успіх як досягнення високого рівня компетентності у своїй сфері діяльності й організаційне (суспільне) визнання цієї компетентності;

- «лідери впливу» — ті, для кого успіх визначається можливістю впливати на рішення важливих організаційних завдань незалежно від свого місця в службовій ієрархії;

- «самореалізатори» — ті, для кого успіх ґрунтується на Досягненні особистого задоволення виходячи з їхніх власних уявлень; при цьому дуже важливе значення має баланс між роботою і сімейним життям.

У сучасних умовах менеджери українських і міжнародних компаній повинні активно і наполегливо працювати над формуванням компетенцій щодо управління власною кар'єрою. Однією із ключових навичок тут є оптимізація кар'єрних очікувань і визначення образа майбутнього управлінського шляху.

Особливості жінки управлінця

Н. Хачинян, *ст. гр. МЕ 06-2,* **А.О. Півень,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Как правильно ответить на вопрос: в чем специфика женского управления, в чем его сила? Одни считают, что сила женщины в её слабости. Другие говорят о силе женского характера. А третьи утверждают, что успех женщины-руководителя - компенсация её неудач на личном фронте: не сложилась личная жизнь, вот она и отдает всю себя работе. Кто же прав?

Традиция женского профессионального руководства в нашей стране появилась относительно недавно: в советские времена женщина-начальник воспринималась скорее как исключение, а не как что-то привычное и естественное. Но времена менялись, менялось и отношение к женщине на руководящем посту. Ушедший XX-й век ознаменовался массовым выходом женщин из тихого домашнего существования в мир свободного предпринимательства . Женщина вынуждена постоянно доказывать себе и окружающим, что она способна выполнять свою работу и соответствует должности, что не требуется от мужчины. Помните известное выражение: "мужчина-работник считается хорошим, пока не докажет обратного; женщина-работник считается плохой, пока не докажет обратного". И всё же, женщины-руководители - это реальность, однако попытки осознания этой реальности пока не носят объективный характер и отличаются стереотипами.

Стереотип 1: "женщина-начальник - это плохо", руководители-мужчины более эффективны, нежели руководители-женщины.

Социологи утверждают, что среди руководителей на долю мужчин приходится 60%, остальные же 40% - женщины. Предвзятое отношение к женщине-руководителю - стереотип, которым уже "переболели" все развитые страны. Руководителей женского пола до сих пор воспринимают с усмешкой и чуть снисходительно. Негласно предполагается, что сильный лидер-мужчина лучше управляет своим предприятием. На нашем рынке: - на линейных позициях в большинстве отраслей больше женщин, чем мужчин; - на средних позициях соотношение полов примерно выравнивается; - большинство руководящих позиций по-прежнему остаётся за мужчинами. Мы ожидаем от людей, что они будут вести себя определенным образом в зависимости от того, к какому полу они принадлежат. А когда наши ожидания не оправдываются, мы склонны занижать лидерские способности человека, не взирая на то, насколько он в действительности был эффективен как лидер. Так, например, мужчина и женщина могут показывать одинаковые результаты, но если при этом они оба ведут себя достаточно агрессивно и демонстрируют уверенность в себе, то женщина оценивается как менее эффективный лидер, поскольку подобное поведение более характерно для мужчины. Объективньм же ответом на вопрос о том, какой руководитель более эффективен - мужчина или женщина, могут служить данные исследований, свидетельствующие, что успешный менеджмент не имеет пола: как мужчины, так и женщины могут быть и прекрасными руководителями, и никуда не годными.

Стереотип 2: занятие женщинами лидирующих позиций практически невозможно из-за агрессивного характера российского бизнеса и неспособности женщин выживать в этой среде. Женщины могут занимать в бизнесе только низкоконкурентные ниши, а их экономические перспективы скорее негативны.

Во-первых, более 40% менеджеров-мужчин к числу особенностей женского менеджмента относят его жёсткость, а совсем не мягкость, как это принято считать.

Персонал предприятий также не оценивав женщину-менеджера как менее волевого лидера и не согласен с тем, что женщина-руководитель отличается психологической податливостью. Скор часто не удовлетворены мягкостью своих технологий управления.

Но на самом деле, управленческие технологии женщин, несмотря на кажущуюся им самим мягкость, отличаются рациональностью и последовательностью, сопоставимыми с мужским менеджментом.

Во-вторых, женщины, принявшие для себя решение о вхождении в рыночные отношения и имеющие лидерские амбиции, достаточно успешно справляются с позициями топ-менеджеров и руководителей частных фирм. Большая психологическая гибкость позволяет женщинам не только начать собственное дело, но и удерживаться в нём, несмотря на агрессивность внешней среды. В-третьих, доля женщин в высшем менеджменте, скорее, существенно зависит от отрасли экономики, чем от их способности занимать руководящие посты: наибольшая концентрация

"Женщина всегда живет эмоциями, и на работе это проявляется далеко не всегда с лучшей стороны. Например, она пришла на работу с определенным настроением, раздраженная, усталая - это часто выплескивается на подчиненных, все дела в этот деь рассматриваются через призму этого настроения".

"Женщина труднее держит удар, быстрее ломается, чем мужчина Если возникают проблемы, она начинает нервничать и вести себя непоследовательно, что часто привод к усугублению положения".

Но вот опрос мужчин - вице-президентов фирм, которыми руководили женщины, показал высокий уровень удовлетворённости техникой женского менеджмента. Особенно успешно, по мнению этих мужчин, женщины действуют в кризисных ситуациях, стратегия их делового поведения отличается меньшей амбициозностью и непредсказуемостью, умением управлять командой и персоналом с помощью техники "знаков внимания", владением "мягкими конфликтными технологиями". Свыше 80% мужчин - вице-президентов не хотели бы смены женщины-лидера на руководителя-мужчину ни при каких обстоятельствах.

Сильные и слабые стороны женщины- руководителя

Если говорить о сильных сторонах: женщины лучше мужчин ведут переговоры. Женщины менее конфликтны, они умеют выходить из трудной ситуации. Стереотипное мнение, что женщины наиболее скандальны, чем мужчины - беспочвенны. Женщины чувствуют стратегию конфликта нутром, если им не нужен конфликт, они все сделают, чтобы его не допустить.

Женщины более социальны, они умеют налаживать контакт с другими, это идет от того, что женщина хорошо понимает другого человека. Как говорят, про женщину руководителя, она сначала поймет человека, потом будет предлагать решение. Мужчина сразу предлагает решение. В психологии это называется эмпатия - это принятие, понимание другого человека. Мужчины считают это лишним.

В планировании женщина тоже дает фору мужчине. Она более дотошна, дисциплинированна. Она погружается в проблему и решает ее со всех сторон. Мужчинам, в силу их физиологических особенностей, присуще небольшое изначальное торможение при погружении в задачу. Стереотипная точка зрения, что у мужчин реакция быстрее, тоже предрассудок. Женщина в реакции нисколько не проигрывает мужчине, кроме того, она приспосабливается гораздо лучше к любой ситуации.

В экстремальных ситуациях женщина демонстрирует не стратегию страха и избегания, а активного противостояния. Внутреннее чутье помогает женщине весьма успешно действовать в кризисных ситуациях. Используя разные модели поведения,

женщина находит оптимальные пути решения проблем в сложившихся условиях, не уступая в бесстрашии и хитрости руководителю -мужчине.

Женщины и в ситуациях риска способны формировать адекватные стратегии, отличающиеся, с одной стороны, осознанной осторожностью, с другой, - необходимым уровнем рискованности и даже авантюризма, что помогает организации выживать в условиях неопределенности российского бизнеса.

Слабые стороны: женщина не видит перспективы своей деятельности, она излишне эмоциональна, ей присуща физиологическая цикличность, увлечение процессом, отсутствие ориентации на сиюминутный результат. Еще минус - женщина не умеет работать по принципу «Ты мне, я - тебе» Женщине человек должен нравиться, тогда у нее все получится. Женщине трудно абстрагироваться, в отличие от мужчин. И еще одно важное качество, которое подтверждают специалисты, причем, физиологи: для того, чтобы женщина могла руководить, она должна работать в тандеме с мужчинами, потому что разница: черное - белое; инь - янь, они обязательно должны быть вместе. Тогда руководитель будет идеален. Как правило, такой бизнес оказывается более плавучим.

А вообще-то, все зависти от типа личности, пол не имеет значения. Все это только стереотипы поведения, правила и нормы. Есть только сильные и слабые стороны руководителя.

женщин-руководителей наблюдается в бытовом обслуживании, лёгкой промышленности, общественном питании, розничной торговле.

Стереотип 3: мужчины чаще ориентируются на задачу, тогда как женщины уделяют больше внимания межличностным отношениям.

Результаты исследований показали, что, вопреки сложившемуся мнению, среди женщин-руководителей соотношение ориентации на задание и ориентации на человека то же самое, что и среди мужчин (60% и 40% соответственно). Таким образом, и у женщин и у мужчин-руководителей в целом наблюдается смещение в сторону большего интереса к работе и меньшего интереса к человеку. Приписывание той или иной ориентации только одному полу неправомерно: женщины-руководители могут быть ориентированы на задачу, а мужчины-руководители - на отношения внутри группы, что зависит от их личностных особенностей или от ситуации. Поэтому суждение о меньшей эффективности руководителей-женщин по сравнению с мужчинами якобы в силу их концентрации на человеческих отношениях, приводящей к потере производственных результатов, не подтверждается.

Стереотип 4: успеха в деле добиваются люди с сильным или даже агрессивным началом. Женщины, добивающиеся успеха в бизнесе, имеют агрессивный, в чём-то мужской характер, поэтому и дела семейные у женщин-руководителей идут довольно скверно. Высокие достижения и женственность несовместимы.

Дама-управленец зачастую видится окружающим в образе мужчины в юбке, в то время как "женщина вообще' представляется мягкой, таинственной и опекаемой. Нужно согласиться с тем, что управлять другими нежёсткий человек не может: сначала руководитель должен стать жёстким, после этого ему не нужно будет "вынимать меч из ножен". Некоторое время назад учёными Санкт-Петербурга проводилось тестирование мужчин и женщин-руководителей разного ранга., которое показало, что психологические свойства - доминирование-подчинение и дружелюбие-агрессивность - именно они определяют общее впечатление о человеке в процессе общения. Тесты показали, что чем выше была должность, которую занимала женщина, тем выше были показатели доминирования и агрессивности, как следствие необходимости использовать мужские качества для достижения цели: а что делать - женщины-руководители вынуждены вписываться в концепции управления, написанные

мужчинами и для мужчин. А вот женщины, руководившие небольшим коллективом, использовали в большей мере дружественный стиль управления. Женщины обладают большей пластичностью в творении своего менеджмента, в управлении опираются на комбинированные стратегии, включающие в себя большой набор техник.

Особенности совмещения работы и семьи женщинами-руководителями, в сравнении с другими женщинами, заключаются в том, что у деловых женщин совмещение этих сфер чаще происходит по "мужской" модели - они позволяют работе вторгаться в семейную сферу, тогда как у остальных работающих женщин, наоборот, семья вторгается в рабочую сферу. При этом женщины-руководители считают себя в наибольшей степени реализовавшимися в обеих сферах -семье и работе. У остальных женщин происходит одновременного развития в обеих сферах: одни из них в большей степени реализуются в семье, а другие - в работе. Традиционно считается, что женщинам-руководителям отнюдь не просто подобрать себе достойную пару, к тому же самолюбие многих мужчин не позволяет им жениться на дамах, социальный статус которых выше их собственного. Действительно, этим женщинам свойственна высокая самооценка себя в роли брачного партнёра. Поэтому, в качестве решения данной проблемы будет возрастать число браков между мужчинами-руководителями и деловыми женщинами,

Стереотип 5: работать под началом женщины - задача не из лёгких.

Речь не о том, конечно, что ей не хватает ума быть полноценным руководителем. Стереотип заключается в том, что женщине-руководителю часто приписывают излишнюю эмоциональность, непредсказуемость и нелогичность в принятии решений, что, как считается, затрудняет работу подчинённых ей сотрудников.

Вот, например, выдержки из интервью с несколькими сотрудниками крупных российских компаний, возглавляемых женщинами, опубликованного на одном уважаемом сайте:

Формування внутрішньої мотивації працівників

Ю.І. Шаповалова, *ст. гр. УТ 05,* **Т.В. Вербіцька,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Мотивація охоплює розробку і використання стимулів до ефективної взаємодії суб'єктів спільної діяльності . Мотивація - це процес створення системи умов, що впливають на поведінку людини та спрямованість її дії у необхідному для організації напрямі, тобто на досягнення мети. Питання мотивації працівника є дуже актуальне в наш час так як ,мотивація праці – це прагнення працівника задовольнити свої потреби.

Внутрішня мотивація вже давно є об'єктом психологічних досліджень. Основні їх напрями започатковані Е. Дісі на початку 1970-х років . Нині вони оформилися у чотири групи теорій: 1) теорія когнітивної оцінки (в її межах здійснюються дослідження впливу результатів когнітивної оцінки зовнішніх/внутрішніх факторів на формування внутрішньої/ зовнішньої мотивації; 2) теорія організмічної інтеграції (на базі цієї теорії досліджується вплив процесу зовнішніх стимулів на розвиток внутрішньої/зовнішньої мотивації); 3) теорія каузальної орієнтації (в цю теорію оформилося уявлення про внутрішню мотивацію як особистісну рису, що зафіксовано у понятті „каузальної орієнтації" - надання переваги зовнішнім чи внутрішнім стимулам при здійсненні діяльності); 4) теорія базових потреб (виникла внаслідок розширення предметного поля досліджень; стосується вивчення впливу задоволення "базових психологічних потреб" на психологічне благополуччя особистості).

Е. Дісі і Р. Раян як внутрішньо мотивовану визначають поведінку, яка повністю випливає з інтересів особистості, не потребує віддаленої вигоди, однак для своєї підтримки потребує задоволення базових психологічних потреб у само детермінованості, компетентності і близьких стосунках. Сама ж внутрішня мотивація є базовою і виконує психологічну функцію особистісного зростання, яка діє протягом усього життя людини .

Внутрішня мотивація має як ситуаційні, так і диспозиційні компоненти. Задоволення/незадоволення базових психологічних потреб визначається об'єктивними умовами діяльності, які завжди віддзеркалюються особистістю в суб'єктивній оцінці дійсності.

Підходи до аналізу розвитку внутрішньої мотивації. Одним з перших звернув увагу на ґенезу диспозиційного компонента внутрішньої мотивації Р. де Чармс . Він вбачав первинну мотивацію у відчутті власної ефективності, у переживанні себе джерелом навколишніх змін. Людина прагне протистояти цим вимогам, і якщо це їй вдається, то вона відчуває себе самостійною, самодетермінованою , отримує задоволення від діяльності, внаслідок чого формується внутрішня її мотивація. Якщо людині не вдається проявити свою суб'єктність, якщо вона відчуває себе підпорядкованою зовнішнім вимогам, то її діяльність втрачає цінність, але все ж продовжується; тоді ця діяльність стає мотивованою зовнішньо.

Р. де Чармс першим спробував скоректувати стан "пішака", для чого розробив І апробував тренінг особистісної причинності. Цей підхід зумовлювався тим, що при прямому навчанні учнів „як стати джерелом і не бути пішаком" сам керівник тренінгу змушений був триматися директивної позиції, і ситуація, в якій учні є "пішаками", лише в черговий раз дублюється. Тому метою тренінгу була не безпосередня зміна поведінки учнів, а зміни у ставленні до них учителів.

Одним зі шляхів розвитку внутрішньої мотивації є процес інтерналізації , який автори визначають як активний, природний процес в ході якого особистість прагне

трансформувати соціальні норми і вимоги в особистісні цінності". Інтерналізація допомагає людині асимілювати зовнішні регулятори її поведінки так. щоб вона могла відчувати себе самодетермінованою.

Було виявлено три рівні розвитку внутрішньої мотивації: ситуаційний, ситуаційно-ціннісний та суб'єктно-ціннісний.

На ситуаційному рівні внутрішня мотивація з'являється внаслідок задоволення в діяльності базових психологічних потреб, що визначається структурою і особливостями самої діяльності

На ситуаційно-ціннісному рівні вплив умов діяльності вже не такий однозначний. Внутрішня мотивація з'являється лише в ситуації виконання значимої, цінної діяльності. І навіть якщо у цій діяльності задовольняються не всі базові потреби, внутрішня мотивація залишається.

Суб'єктно-ціннісний рівень пов'язаний з набуттям ціннісного статусу не окремою діяльністю, а самими базовими психологічними потребами. У цьому випадку діяльність сприймається особистістю крізь призму ціннісної сфери особливим чином: людина в ситуації виконання навіть найнуднішої і найрутиннішої роботи, шукатиме способів реалізації власних цінностей; цим самим вона переводить діяльність у статус внутрішньо мотивованої.

Феномени розвитку внутрішньої мотивації.

Феномен кореляції між творчістю і обдарованістю та розвитком внутрішньої мотивації був виявлений на першому етапі дослідження. Більш високі рівні розвитку внутрішньої мотивації властиві творчим особистостям, які мають помітні досягнення у діяльності. Вочевидь, творчі, обдаровані люди мають досвід внутрішньо мотивованої діяльності, який може генералізовуватися на інші життєві сфери..

Феномен мотиваційного зараження проявляється в ситуації взаємодії людей з різними мотиваційними системами. Мотиваційне зараження визначено нами як перехід внутрішньої/зовнішньої мотивації від одного суб'єкта діяльності до іншого. Механізмом мотиваційного зараження є трансляція мотиваційних стратегій (способів, методів, тактик мотивування інших людей).

Отже внутрішня мотивація ‑ це явище, тісно пов'язане із змінами у ціннісній сфері особистості. Розвиток внутрішньої мотивації - складний багатовекторний процес. Враховуючи отриманні дані,можна стверджувати, що є феномени, які супроводжують цей розвиток ,а саме феномен кореляції між творчістю і обдарованістю та розвитком внутрішньої мотивації,феномен мотиваційного зараження,феномен змін у значимому оточенні,феномен діяльнісно - моралістичних зсувів,феномен гармонізації ціннісно-мотиваційної сфери,феномен зростання ціннісно - мотиваційної сфери.

Стимулювання працівників як елемент системи мотивації

Я.Ю. Ткаченко, С.С. Макаренко, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

В умовах складних економічних перетворень, що нині проходять в Україні, неефективне використання людських ресурсів, від діяльності яких значною мірою залежить збереження вітчизняної економіки, рівня добробуту та якості життя громадян, призводить до зниження продуктивності праці, скорочення бюджету і ВВП. Ключовим фактором успіху у вирішенні даної проблеми є мотивація високопродуктивної праці персоналу підприємства.

Сучасний етап економічного розвитку України вимагає вирішення практичних завдань управління трудовою діяльністю персоналу підприємства шляхом застосування нових методів мотивації праці, які надали б змогу підвищити економічну зацікавленість працівників продуктивно і якісно працювати. Але наукове опрацювання цього завданщ залишається недостатнім, і особливо, щодо питань створення комплексної системи мотивації праці працівників.

Над проблемами мотивації та стимулювання праці персоналу працювала велика кількість вітчизняних та зарубіжних вчених, які своєю працею створили умови для становлення мотивації персоналу як науки та її подальшого розвитку. Проблему здійснення мотиваційної діяльності на підприємствах розглядали у своїх роботах такі вчені - економісти: А. Сміт, Ф. Тейлор, Г. Емерсон, Е. Мейо; всесвітньо відомі автори теорій мотивації - А. Маслоу, К. Альдерфер, Д. Мак - Клелланд, Ф. Герцберг, Д. Мак - Грегор, В. Оучи, В. Врум, С. Адаме. Серед радянських науковців та практиків проблемами, пов'язаними з управлінням та мотивацією персоналу займалися Б.М. Генкин, Ю.П. Кокин, В.Д. Ракоті, Г.Є. Слєзінгер та інші. Серед сучасних науковців можна виділити Д.П. Богиню, В.Р. Весніна, Г.А. Дмитренка, А.В. Каліну, А.М. Колота, Г.Т.Кулікова, В.Д. Лагутіна, В.П. Сладкевіча, О.Г. Уманського, Л.М. Фільштейна та інших.

Термін «стимул» (від латинського stimulus — стрекало, батіг, пуга) означає спонукання до дії, спонукальну причину. Отже, під стимулом розуміємо зовнішні спонукання, які мають цільову спрямованість.

Цілеспрямована дія на людину стимулів для підвищення його зусиль, старань, наполегливості, цілеспрямованості при вирішення поставлених завчань і включення мотивів називається стимулюванням [2].

В економічній літературі нерідко можна зустріти різні трактування поняття «стимулювання». В.П. Сладкевич пропвйує розглядати стимулювання як процес використання конкретних стимулів, що вшщаають на трудову поведінку працівника для задоволення інтересів працівника і керівництва підприємства [10].

Е.А.Уткін під стимулюванням розуміє процес використання різноманітних стимулів для мотивування людей [12].

На думку А.М. Колота, стимулювання є одним із засобів впливу на персонал, за допомогою якого здійснюється мотивація трудової діяльності [7].

Л.П. Владимирова вважає, що стимулювання праці є системою відбору стимулів, що приводять до підвищення результатів праці найманого персоналу, та приведення їх у визначену супідрядність, яка забезпечує досягнення цілей підприємства [3].

В.І. Соколовський стимулювання трактує як економічне спонукання працівників до такої трудової поведінки, яка б задовольнила інтереси осіб, що застосовують стимулювання [11].

В.Р. Веснін під стимулюванням розуміє цілеспрямоване застосування стимулів стосовно людини для впливу на її зусилля, старання, наполегливість, сумлінність, цілеспрямованість у справі досягнення цілей підприємства [2].

У загальному вигляді стимулювання — це процес використання конкретних стимулів на користь людині й організації. Стимулювати — означає впливати, спонукати до цільової дії, давати поштовх ззовні. Стимулювання — один із засобів, за допомогою якого може здійснюватись мотивація трудової діяльності. Отже, стимулювання — це процес зовнішнього впливу на людину для спонукання її до конкретних дій або процес, що спрямований на усвідомлене пробудження в неї певних мотивів та цілеспрямованих дій [9].

Поняття "стимулювання праці" містить всі методи мотивації, впливу, винагороди, зокрема, адміністративні, економічні (матеріальні), соціально - регулятивні [8].

Мета стимулювання - не взагалі спонукати працівника до трудової діяльності, а спонукати його робити краще (більше) того, що обумовлене трудовими відношеннями. Ця мета може бути досягнута тільки при системному підході до стимулюванні праці.

Концепція стимулювання заснована на тому, що будь - які дії підлеглого мають нести для нього позитивні, негативні чи нейтральні наслідки в залежності від того, як він виконує свою роботу.

В сучасній економічній літературі існує безліч підходів до класифікації стимулів.

Так, зокрема, можна виділити наступні форми стимулів:

1) примушення. На підприємствах широко використовуються адміністративне примушення (зауваження, догана, переведення на іншу посаду, сувора догана, перенесення відпустки, звільнення з роботи);

2) матеріальне заохочення. Стимули в матеріально - речовій формі (заробітна плата і тарифні ставки, премії, компенсації, кредити і ін.);

3) моральне заохочення. Стимули, направлені на задоволення духовних і етичних потреб людини (подяки, почесні грамоти, почесні звання, вчені ступені, дипломи, публікації в пресі, урядові нагороди). Слід зазначити, що моральні стимули можуть викликати й негативні наслідки: кар'єризм, користолюбство і т. п. У той же час матеріальні стимули здатні породжувати високоморальні спонукання, бажання працювати більше, якісніше, надавати допомогу іншим;

4) самоствердження. Внутрішні рушійні сили людини, що спонукають її до досягнення поставлених цілей без прямого зовнішнього заохочення (написання книг, авторський винахід, зйомка фільму, здобування другої освіти). Це один з найсильніших стимулів з відомих в природі, однак, його дія проявляється тільки у найбільш розвинених висококультурних членів суспільства [5].

До основних видів стимулювання також відносять актуальне й перспективне стимулювання. Актуальне стимулювання пов'язане зі значенням оплати праці як джерела повсякденного існування; перспективне — спрямовано на задоволення більше глибинних інстинктів: власності, прагнення до багатства, влади, соціальному просуванню й стабільності [8].

В.В. Адамчук поділяє стимули на позитивні, які заохочують працівника матеріально у вигляді премій, доплат, переведення на більш високооплачувану роботу та негативні, виражені в зниженні заробітної плати, депреміюванні, зауваженнях, доганах

[1].

Як позитивні, так і негативні стимули підрозділяються на матеріальні і нематеріальні.

В.Р. Веснін пропонує поділити стимули на економічні, які він поділяє на прямі (основний грошовий доход) і непрямі (додатковий заробіток), та неекономічні, виражені в організаційній і моральній формах [2].

Е.А.Уткін класифікує стимули на матеріальні, які виступають у грошовому вигляді, й нематеріальні: соціальні, моральні і творчі [12].

Більш докладно розглянув класифікацію стимулів В.П.Сладкевич. Відповідно до його класифікації, стимули підрозділяються за суб'єктами інтересів на суспільні, колективні й індивідуальні, за видом потреб - на матеріальні і нематеріальні, та за засобом впливу - на заохочення і примус [10].

Стимулювання праці є складовою мотивації. При цьому мотивацію слід розглядати, як процес створення та управління стимулами, на підставі яких формуються відповідні мотиви до діяльності з метою досягнення визначеного кінцевого результату. Це поняття надає можливість більш повно характеризувати двоїсту сутність мотивації: з одного боку, як спонукання суб'єктів діяльності (працівників чи підприємств в цілому) до досягнення відповідних (заданих) цілей, а з іншого, покращення умов життєдіяльності цих самих суб'єктів через реалізацію їх інтересів. Необхідно відзначити, що між мотивацією і стимулюванням праці існує ряд розходжень, які полягають у тому, що в основі стимулів лежать визначені блага: підвищення по службі, прагнення до самовираження, збільшення заробітної плати, а мотиви є прагненнями людини одержати ці блага [4].

Основними вимогами до процесу стимулювання персоналу є: комплексність, диференційованість, гнучкість і оперативність [13].

Комплексність передбачає єдність моральних і матеріальних, колективних та індивідуальних стимулів, значення яких залежить від системи підходів до керування персоналом, досвіду і традицій підприємства. Комплексність припускає також наявність антистимулів.

Диференційованість означає індивідуальний підхід до стимулювання різних прошарків і груп працівників. Підходи до забезпечених і малозабезпечених працівників повинні істотно різнитися. Різним має бути і підхід до досвідчених і молодих працівників.

Гнучкість і оперативність виявляються в перегляді стимулів залежно від змін, що відбуваються в суспільстві і колективі.

З метою максимізації дії стимулів слід дотримуватись певних принципів. Це:

1) доступність. Кожен стимул має бути доступним для всіх працівників. Умови стимулювання повинні бути демократичними і зрозумілими;

2) відчутність. Практика показує, що є деякий поріг дієвості стимулу. У різних країнах і колективах він істотно різниться. Цю обставину необхідно враховувати при визначенні нижнього порога стимулу;

3) поступовість. Матеріальні стимули на практиці треба постійно і поступово корегувати у бік підвищення. Один раз різко завищена винагорода позначиться на мотивації працівника у зв'язку з формуванням очікування підвищеної винагороди і виникненням нового нижнього порога стимулу, що його влаштовував би. У жодному разі не допускається зниження рівня матеріального стимулювання, якого б високого рівня він не досяг. Практичні дослідження підтверджують думку психологів про те, що між бажаним і реальним рівнем матеріальної винагороди, зазвичай, є лінійна залежність. Після підвищення винагороди формується новий, більш високий рівень очікувань, а отже, і бажання більшої винагороди за ту ж працю;

4) поєднання матеріальних і моральних стимулів. За своєю природою матеріальні і моральні фактори однаково сильні: усе залежить від місця, часу і об'єкта впливу цих факторів. Йдеться про рівень розвитку економіки в регіоні, культурні традиції, а також матеріальне становище, вік і стать працівника. Беручи до уваги цю обставину, необхідно розумно поєднати ці види стимулів з урахуванням їхньої цілеспрямованої дії на кожного працівника. Відомо, наприклад, що для молодих працівників пріоритетнішими є матеріальні стимули. Але це не означає, що моральні стимули зовсім не мають значення. Як свідчать спостереження соціологів, до п'ятдесяти років життя значущість моральних і матеріальних стимулів за нормального розвитку економіки для багатьох майже зрівнюється. Недооцінка чи переоцінка стимулювання і видів стимулів однаково шкідлива для ефективного менеджменту на підприємстві;

5) поєднання стимулів і антистимулів. Суперечки про значимість стимулів і антистимулів не вщухають. Досвід розвинених країн свідчить про постійну трансформацію мотиваторів (стимулів): від переваги антистимулів (страх, голод, штрафи тощо) до переважного використання стимулів - усе залежить від рівня розвитку суспільства, його історії і традицій. Зважати треба і на історію компанії, рід її діяльності, рівень кваліфікації, професійної підготовки і соціальний склад працівників. Звичайно, для компаній, з високим відсотком пасивних працівників, антистимули необхідні.

Система морального й матеріального стимулювання праці припускає комплекс заходів, спрямованих на підвищення трудової активності працюючих і, як наслідок, підвищення ефективності праці, її якості. Але при цьому необхідно знайти баланс між використанням різних видів стимулів та чітко пов'язати їх з результатами праці окремих працівників, врахувати їх різноманітні інтереси.

Список літератури

1. Адамчук В.В., Романов О.В., Сорокина И.Е. Экономика и социология труда.-М.:ЮНИТИ,2001.-407с.
2. Веснин В.Р. Практический менеджмент: Пособие по кадровой работе. — М: Юристь, 2001. — 496 с.
3. Владимирова Л.П. Экономика труда. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд. дом "Дашков и К", 2002. - 300 с.
4. Еганов О.Ю. Економіка праці. - Миколаїв.: УДМТУ, 2001. - 48 с.
5. Жданова Т.С. Шпаргалка по управлению персоналом: Ответы на экзаменационные билеты. — М.: Аллель-2000, 2005. — 64 с.
6. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. - СПб.: Питер, 2000. - 51 2 с.
7. Колот А. М. Мотивація персоналу: Підручник. — К.: КНЕУ, 2002. — 345 с.
8. Лукашевич Н. П. Социология труда: Учеб. пособие. — К.: МАУП, 2001. — 320
9. Менеджмент персоналу: Навч. посіб. / В. М. Данюк, В. М. Петюх, С. О. Цимбалюк та ін.; За заг. ред. В. М. Данюка, В. М. Петюха. — К.: КНЕУ, 2004. — 398 с.
10. Сладкевич В.П. Мотивационный менеджмент. - К.: МАУП, 2001. - 168 с.
11. Соколовский В.И. Экономика предприятия. -М.: Инфра-М, 2000.-132 с.
12. Уткин Э.А. Основы мотивационного менеджмента. - М.: Ассоциация авторов и издателей «ТАНДЕМ» - «Экмос», 2000 . - 603 с.
13. http://www.center-personai.info/.

Інформаційне забезпечення в процесі управління

М.С. Спичка, *ст. гр. УП 07,* **А.Б. Немченко**, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

1. Розвиток сучасної управлінської думки в Україні.

В 60-70-х роках потужним поштовхом в розвитку теорії управління стала течія по створенню і впровадженню автоматизованих систем управління (АСУ) на всіх рівнях господарювання. Хоча досвід розроби АСУ є скоріш негативним, ніж позитивним, але він поклав початок розвитку теорії організацій і теорії систем в Україні. Теорія управління почала розвиватися на основі системного підходу. Нажаль, в Україні не прийнято відокремлювати певні школи, але, тим не менш, в цей час утворилися потужні наукові центри, чи школи, які активно займалися дослідженнями в області управління.

Так, в Києві почали розвиватися три наукових напрямки. В. М. Глушков (1923-1982) очолив напрямок по розробці і впровадженню в практику математичних методів прогнозування і моделювання виробничих систем. Представниками цієї школи була розроблена методологія створення АСУ. На базі дослідження в області кібернетики отримав розвиток системний підхід в управлінні.

На початку 80-х років формується група під керівництвом Г. М. Доброва, яка активно розвиває концепцію програмно-цілевого управління. В основу цього підходу було покладено метод розробки специфічних планів (і важелів управління) досягнення визначених цілей, який забезпечує чітку узгодженність запланованих заходів з поставленими цілями. В зміст поняття “управління” вкладалось: визначення цілей,вибір шляхів їх досягнення, розподіл ресурсів, використання системи економічних, організаційних, правових, соціально-психологічних, технологічних заходів впливу на виробничі стосунки людей, колективів і організацій в процесі їх діяльності. Складовим елементом такої концепції управління була запропонована морфологічна модель механізму управління програмами. Така концепція зумовлювала переробку гнучких організаційних структур управління, орієнтованих на досягнення цілей. Ідея цілевого підходу до проектування організаційних структур управління належить Б. З. Мильнеру, представнику московської школи менеджмента.

Цікаві розробки проводилися в Інституті економіки АН України В. І. Голіковим, В. М. Герцем та іншими. Областю їх дослідженя були системи відносин в управлінні, сфери діяльності лінейних і функціональних органів управління, застосування економіко-математичних методів прогнозування в системі довгострокового планування комплексним розвитком народного господарства. Донецька школа, представлена Н. Г. Чумаченко та іншими, займалася дослідженням в області теорії систем і її використанням в управлінні підприємствами. Велика увага в цих дослідженнях приділялась виявленню і аналізу впливу факторів, які впливають на процеси формування організаційних структур управління підприємствами, застосуванню комплексів методів в управлінні.

Однак відсутність економічної активності в СРСР призвело до того, що теоритичні напрацювання в облвсті управління залишилася непотрібними. Тому багато цікавих пропозицій з вдосконалення управління залишилися лише теорією без практичного застосування.

Україна, придбавши державну незалежність, отримала у спадок ідеологічно запорошену адміністративну форму управління. Державою керували “радянські” міністри, а на підприємствах залишилися тіж самі директора. Наукові розробки

українських вчених стали непотрібними. Оскільки в природі вакуума не існує, то простір, який утворився швидко заповнився американськими консультантами. Американську консультативну допомогу ми відчули як в учбових аудиторіях, так і на підприємствах. Вітчизняні теоретики і практики, швидко забувши про власні досягнення в області управління, почали активно вивчати американську модель менеджмента. Однак практику використання менеджмента спіткали певні труднощі. Американська ідеологія "покладись тільки на себе", яку пропагандували консультанти, не могла співіснувати з колективізмом як культурною цінністю українців. Тому самого "вибуху" менеджмента на практиці не відбулось.

Внаслідок значного інтересу до менеджмента, який викликали економічні реформи в Україні, існує важлива проблема неоднозначності в сутності менеджмента. Як учбова дисципліна менеджмент викладається у всіх вищих учбових закладах і на всіх спеціальностях. Однак учбові програми цієї дисципліни відмінюються своєю неоднозначністю і залежать від викладацького складу учбового закладу. Значна кількість викладачів, які переорієнтувалися на менеджмент з інших спеціальностей, не мають авторських програм, і тому їх учбовий матеріал базується на перекладених іноземних виданнях. Це не призводить до розвитку теорії менеджменту. Наукові розробки в області розвитку української моделі менеджмента все ще зилишаються справою аспірантів та докторантів[4, с.75-79].

2. Використання інфомаційних технологій в управлінні інновіційною діяльністю підприємства.

Таким чином охарактеризувавши використання інформаційних технодогій в управлінні інноваційною діяльнітю підприємства ми бачимо, що задачі, які пов'язані з організацією системи управління, націленої на досягнення певного нового результату, котрий реалізується у часовому проміжку від пошуку нових ідей за прогнозом майбутніх потреб ринку до виведення інноваційних товарів і послуг на ринки споживання.

Використання інструментів менеджменту при плануванні та виведенні нових товарів на ринок у сучасній економіці має загальновизнане значення. У країнах з розвиненою ринковою економікою використання інформаційних технологій у сфері інновацій приділяється значна увага [9], оскільки неефективність збільшує ризики інноваційної діяльності та призводить до прямих збитків. Але на підприємствах України, які проводять інноваційну діяльність, реалізуються окремі інформаційні проекти і проводяться відповідні дослідження. Нерідко відсутнє уявлення про цілісну підсистему управління підприємством. Це, у першу чергу, пов'язано з відсутністю комплексного і системного підходів до постановки і вирішення задач в інноваційній діяльності. У цьому сенсі, організаційна система має взаємодіяти із іншими підрозділами і службами підприємства, забезпечуючи їхню координацію на рівні управлінських рішень. Традиційно можна пов'язати з інформаційно-рекламними задачами і збутом готової продукції. Іншою його стороною є інформаційно-пошукові задачі, які необхідно вирішувати в процесі постачання, закупівлі, замовлення, формування стратегії, вивчення конкурентів. В умовах інноваційної діяльності ці задачі носять комплексний характер і лежать в основі організаційної багаторівневої системи досягнення певного результату, який реалізується у проміжку від пошуку нових ідей і прогнозу майбутніх потреб ринку до виведення інноваційної продукції на ринки споживання. Так, в інноваційній діяльності, крім традиційних, важливу роль мають завдання націлені на мінімізацію витрат, ефективне використання наявних ресурсів і потенціалу, оптимізацію різноманітних ризиків — фінансових, екологічних, техногенних тощо. В останні роки наука і практика інформаційної діяльності сформували нові підходи до питань інформаційного забезпечення у сфері інноваційної діяльності. Вченими і фахівцями у сферах управління, економіки,

інформатики й інновацій створено нові підходи, які вимагають подальшого розвитку теорії і практики застосування інформаційних технологій у сфері управління інноваційною діяльністю.

Підприємства, що проводять інноваційну діяльність, мають специфічні особливості, котрі пов'язані з чинниками внутрішнього характеру (потенціал, досвід, продукція, ціна) та зовнішнього (ринок, конкуренція, споживачі), які разом впливають на процеси ухвалення рішень. Інформація про учасників ринку інновацій - розробників, постачальників, покупців і конкурентів - використовується підприємствами давно. Головною метою управління сучасним підприємством є забезпечення його ефективного функціонування і розвитку. Для українських підприємств, у першу чергу, це відноситься до служб маркетингу. Як показує практика [5; 8], в умовах розвитку вітчизняної економіки та її пристосування до ринкових умов господарювання, маркетинг є найбільш «вузьким місцем» в управлінні інноваційною діяльністю підприємств. У той же час, з точки зору теоретичних підходів поняття маркетингу є складним і неоднозначним, а в конкретних ситуаціях вимагає подальших досліджень й уточнення. Маркетинг у поєднанні з менеджментом [8; 10] утворюють комплекс і основу системи діяльності підприємства. У цьому сенсі на підприємстві реалізуються різні види менеджменту і маркетингу, які відображають систему управління різними об'єктами та процесами (персонал, фінанси, виробництво, інвестиції, інновації, інформація, знання) і різні підходи, які відтворюють технологічні аспекти управління і маркетингу як способів (методологічних, методичних, організаційних, нормативно-правових, інформаційних) управління.

Сучасний розвиток системи менеджменту управління у сфері інновацій значною мірою пов'язаний із розробкою, впровадженням та ефективним використанням технологічних засобів управління. [2; 6].

Для оптимізації організаційної структури управління інноваційною діяльністю на засадах менеджменту важливою є, насамперед, інформація про потреби споживачів, наявність ринкових ніш для інновацій, конкурентів на обраному напрямку діяльності. Інформація про потреби і наявність ринкових ніш збирається шляхом проведення досліджень. Інформаційний потік обробленої і підготовленої для прийняття рішень інформації надходить керівництву організації.

Аналітична система управління інноваційною діяльністю являє інструментально-інформаційний комплекс, в межах якого розробляються моделі і здійснюється технічний аналіз інформації і ефективності ухвалених рішень. Такий підхід надає можливість пояснювати, передбачати та поліпшувати результати інноваційної діяльності. Така аналітична система повинна допомогти скласти і виконати план забезпечення управління і підтримки прийняття рішень з інноваційної діяльності в умовах безперервного збирання й оброблення інформації.

За даними [1; 7] на зміну загальній інформації про стан ринку у цілому, яка надає засади для розробки комунікаційної політики підприємств у широкому спектрі управління інноваційною діяльністю, поступово прийшла специфічна і цілеспрямована інформація, за допомогою якої стали можливими зусилля з дослідження ринку інновацій та персонального контролю потреб споживачів.

1. Стратегічне значення інформації у сфері управління інноваційною діяльністю витікає з відносин, які підприємство утворює із зовнішнім середовищем в соціально-економічній, культурній, правовій, технологічній й інших сферах, з конкурентами та ринком у цілому. У цьому сенсі на сучасних підприємствах доцільно формувати механізми пристосування до змінних умов інноваційної діяльності, а існуючу інформаційну систему — використовувати для чіткого визначення позиції підприємства по відношенню до конкурентів у процесі створення й упровадження інновацій.

Список літератури

1. Бодди Д., Пайтон Р. Основи менеджмента / Пер. с англ. под ред. Ю.Н. Каптуревского. -СПб.: Питер, 2006.
2. Вапуев С.А., Игнатьева А.В. Организаційний менеджмент. - М.: Вильямс, 2003.

Причини і напрями подолання конфліктів

С.А. Гудименко, *ст. гр. УП 07,* **А.Б. Немченко**, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

1.Причини викривлення у спілкуванні.

Помилки у сприйнятті, за твердженнями дослідників, є наслідком дії таких факторів:

1.Помилки, спричинені фактором переваг. Суть їх полягає в тому, що при першій зустрічі з людиною, яка має якусь певну суттєву перевагу над тим, хто з нею спілкується, починають перебільшувати інші її якості й можливості. І навпаки, будучи певним у своїй перевазі над співбесідником за значущою для себе характеристикою, один із учасників спілкування може недооцінювати його і за іншими критеріями.

У соціальній роботі, піддаючись дії фактора переваги, клієнт може перебільшувати значення соціального працівника і недооцінювати власні сили у розв'язанні своєї проблеми, а соціальний працівник, недооцінюючи клієнта, може зверхньо ставитися до нього. У будь-якому разі соціальний працівник, знаючи про шкідливий ефект фактора переоцінювання, має скоригувати відносини з клієнтом. Неприпустимими для нього є зверхнє або поблажливе ставлення до клієнта, а тим більше — демонстрація своїх переваг у ситуації.

2.Помилки, спричинені фактором привабливості. Йдеться про вплив зовнішнього вигляду співбесідника на його сприйняття та оцінку. Як правило, до людини,яка подобається, ставляться прихильніше, переоцінюючи інші її якості. Непривабливий вигляд співрозмовника знижує ефект від його сприйняття загалом, певною мірою знецінює і його аргументи.

3. Помилки, спричинені фактором ставлення до нас. Проявляються вони за схемою: «Людей, які до нас ставляться добре, ми сприймаємо й оцінюємо за всіма характеристиками значно краще, ніж тих, хто, за нашими уявленнями, ставиться до нас погано». У першому разі людина схильна «приписати» партнеру позитивні якості, навіть якщо вони йому не властиві, а в другому — не помічати чеснот, перебільшуючи його вади.

Помилки сприйняття надзвичайно шкодять соціальним працівникам, підштовхують до хибних оцінок і самооцінок, вибору непродуктивних методик і способів роботи з клієнтом. Особливо слід берегтися від них при перших зустрічах з клієнтом. Найкраще допомагають у цьому знання психологічних, соціальних закономірностей спілкування, неухильне дотримання етичних норм.

У спілкуванні під час соціальної роботи трапляються випадки, коли фахівець відчуває антипатію, неприязнь до людини, якій доводиться надавати допомогу. Звичайно, всі люди мають право на позитивні й негативні емоції. Але спілкування фахівця і клієнта — це не звичайна, а фахова бесіда, професійна взаємодія. Тому соціальний працівник не може припинити спілкування або виявляти негативні емоції. За такої ситуації фахівець повинен насамперед зізнатися собі в неприхильності до клієнта, взяти час, щоб розібратися у власних почуттях. Наприклад, зробити 10-хвилинну перерву в спілкуванні та обміркувати ситуацію. Можливо, варто сказати собі: «У кожної людини є негативні риси, і кожна людина має право бути такою, якою вона є. Що не дає змоги мені сприймати цю людину і чи можу я здолати в собі це зараз? Чи можу я спілкуватися далі, не засуджуючи її і не відчуваючи неприязні у процесі спілкування з нею?» Якщо відповідь є ствердною, то можна продовжувати розмову.

Якщо неприязнь надто сильна, краще запропонувати іншому соціальному працівнику вести справу цього клієнта. При цьому варто пояснити клієнтові зміну фахівця лише у загальних рисах, не вдаючись у подробиці. Наприклад, консультант може сказати підлітку, який демонструє девіантну поведінку: «Вибач, на жаль, я почуваю себе так, що не зможу уважно вислухати, зрозуміти та допомогти тобі. Тому краще тобі поговорити з цією людиною, яка зможе зараз тобі допомогти».

Після цього необхідно серйозно замислитися над причиною свого неприйняття клієнта. Можливо, варто звернутися по допомогу до досвідченіших колег, супервізора чи психолога, які допоможуть розібратися у проблемі. Соціальному працівникові важливо уникати пасток викривленого і негативного сприйняття клієнтів. Важливо відстежувати, що відбувається в процесі бесіди і скеровувати її, зберігаючи при цьому об'єктивне ставлення до клієнта.

2.Сутність конфлікту і діяльність, спрямована на подолання конфліктних ситуацій

У фаховому спілкуванні соціальному працівникові доводиться не лише з'ясовувати проблеми клієнта, а й переконувати його вести переговори, врегульовувати конфліктні ситуації. Потреба в соціальній роботі часто виникає з настанням реального зовнішнього або міжособистісного конфлікту між клієнтом та іншою стороною. За таких обставин соціальний працівник нерідко перебирає на себе роль посередника у конфлікті або змушений діяти з позиції свого клієнта.

Конфлікт (лат. conflictus — зіткнення) — взаємодія двох або більше суб'єктів, які мають взаємовиключні цілі і реалізують їх на шкоду один одному. Коли йдеться про конфлікт, соціальний працівник має передусім з'ясувати його структуру, встановити учасників, умови перебігу, контекст, у якому він відбувається, суб'єктивні образи конфліктної ситуації, можливі дії учасників конфлікту і їх наслідки. Допомагаючи клієнтові, який є учасником конфлікту або демонструє конфліктну поведінку, необхідно ретельно дослідити характер його труднощів, визначити, чи цей конфлікт є об'єктивним чи суб'єктивним. Пізнавши природу і характер конфлікту, соціальний працівник повинен допомогти зрозуміти це клієнтові, ретельно проаналізувати чинники, що спричиняють відхилення образу конфліктної ситуації від реальності.

Не менш важливо знати, на якому етапі конфлікту перебуває клієнт. Конфліктологія (наука про природу, сутність, управління конфліктом і способи подолання його) виокремлює такі етапи конфлікту:

1) зростання напруги (виникнення незначного протистояння з доволі прозаїчної причини. На цьому етапі найкраще долати незадоволення, однак люди нерідко уникають визнання напруги, сподіваючись, що вона мине сама по собі);

2) дилема ролей (з продовженням конфлікту напруга зростає, його учасники починають відчувати свою неспроможність нейтралізувати її. Виникнення конфлікту вони приписують певному інциденту, особі, події, предмету, їм стає дедалі складніше вийти з нього самотужки);

3) накопичення несправедливості (учасники конфлікту починають вдаватися до звинувачень, що посилює напругу. Кожна сторона може відчувати несправедливість, гнів, готуватися до «війни». На цьому етапі ще можливі вихід з конфлікту, розірвання його циклу, якщо учасники зустрінуться й обговорять предмет напруги. Та частіше вони вже не спілкуються між собою, заглиблюються у свої проблеми);

4) конфронтація (фокус у конфлікті зміщується на здобуття реваншу або відшкодування збитків, що блокує подальшу комунікацію, реалістичне розуміння конфліктної ситуації її учасниками. На цьому етапі, якщо його учасники проявляють негнучкість, відмовляються від взаємодії, конфлікт набуває деструктивних форм. Переорієнтувавши увагу конфліктуючих сторін з аналізу збитків і втрат на початкову

проблему, можна працювати над її розв'язанням);

5) прилаштування, корекція (якщо сторони продовжують боротьбу, конфлікт набуває затяжних ознак. Нову ситуацію створює рішення однієї із сторін здатися: у сім'ї це може призвести до розлучення, в організації — до звільнення працівника за власним бажанням тощо. Проте й на цьому етапі можлива корекція поведінки учасників конфлікту).

Наслідками конфліктних дій можуть бути: ліквідація конфронтації через взаємне примирення; зникнення конфронтації, коли один з учасників перемагає, а інший визнає себе переможеним або коли обидві сторони програють чи задовольняють свої домагання; послаблення конфлікту взаємними поступками; трансформація конфлікту в змінений або принципово новий конфлікт; поступове згасання конфлікту; механічне знищення конфлікту.

Втручання соціального працівника в конфлікту ситуацію клієнта має виходити з певних очікувань стосовно його розв'язання. У своїх діях він має дотримуватися такої послідовності: визнати існування протистояння; визначити можливість для переговорів; обумовити й погодити процедуру їх проведення; з'ясувати коло питань, які є предметом протистояння; розробити варіанти рішень; забезпечити прийняття узгодженого рішення; реалізувати ухвалене рішення на практиці.

Ефективність управління організаційними змінами на підприємстві

В. Черечукіна, *ст. .гр. МЕ 06-2,* **А.О. Півень,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

В умовах стрімкої трансформації як вітчизняної, так і світової економіки постає проблема ефективного управління організаційними змінами (УОЗ). Тому ця тема є одною з найактуальніших в сучасній науці менеджменту. Аналіз основних концепцій УОЗ у контексті оцінки втрат, які виникають в процесі їх впровадження на підприємстві, показав, що жодна з них не містить цілісного вирішення проблеми. З іншого боку порівняльний аналіз концепцій УОЗ дозволяє виокремити фактори, які впливають на ефективність проведення організаційних змін.

Згідно Рикі В. Гріфіна, під організаційними змінами розуміється будь-яка зміна в одному або кількох елементах організації., тобто організаційна зміна є суттєвою модифікацією певної частини організації. Зміни можуть стосуватися будь-якого аспекту організації (рівня спеціалізації; способів групування; діапазону контролю; розподілу повноважень; механізмів координації, децентралізації керування, методів менеджменту, організаційної структури, самого персоналу тощо).

В концепції К. Левіна передбачено поетапне впровадження змін та подолання опору змінам. Він стверджує, що в процесі здійснення організаційних змін завжди існують сили за та проти їх проведення. З метою сприяння змінам менеджер має провести так званий "аналіз поля сил" і скласти баланс сил, тобто чітко визначити фактори, що сприяють і заважають здійсненню змін (табл. 1). Після цього необхідно шукати шляхи і засоби поступової нейтралізації або мінімізації факторів, що заважають змінам.

Таблиця 1 – Фактори, які сприяють і заважають проведенню організаційних змін за К. Левіним

Сприяють	Заважають
1. Усвідомлення необхідності змін 2. Організаційна криза 3. Застарілість методів та технології проведення робіт 4. Зміни законів і інших регуляторів 5. Зміни системи цінностей і норм поведінки працівників 6. Зниження ефективності діяльності	1. Бюрократична жорсткість організації 2. Невдалі попередні спроби реформування 3. Опір і побоювання змін 4. Суперечливість цілей

Методи впровадження організаційних змін

Примушування — це метод, який потребує великих витрат і небажаний з точки зору негативних соціальних наслідків. Однак він необхідний в умовах дефіциту часу, коли результати треба отримати дуже швидко. Примушування нерідко пропонують як метод зміни ОСУ та інших структурних перетворень.

Труднощі з впровадженням цього методу пов’язані з соціальними (неформальними) аспектами діяльності організації: відсутність атмосфери підтримки нововведень, механізмів запобігання опору, належної компетенції для впровадження і

підтримки змін. Усе це проявляється в зволіканні з впровадженням змін, саботажі, ігноруванні вказівок щодо характеру і масштабу змін, зниженні якості управлінських рішень і поточної роботи та ін. Примушування — це найконфліктніший метод впровадження змін. Цих недоліків можна позбутися, якщо до початку впровадження змін з'ясувати інтереси та потреби персоналу, виявити потенційні джерела опору чи підтримки і віднайти способи впливу на них. Це забезпечить організаційну підтримку змінам, у тому числі за допомогою сторонніх консультантів.

Адаптація — це процес поступових, послідовних заходів, незначних реорганізацій, що тривають досить довго. У такий спосіб можна вплинути на традиції, структуру влади, компетенцію керівників, тобто, передусім, на неформальні аспекти діяльності організації. Соціологи вважають цей метод найбільш органічним; його зумовлюють постійний вплив зовнішніх факторів; незадовільні результати діяльності підприємства, а також ініціатива творчих сил фірми.

Умовами ефективного застосування цього методу є участь не тільки (і не стільки) вищих керівників, а найбільшої кількості працюючих. Тоді навіть слабкий опір можна буде подолати за допомогою компромісів, угод і договорів, а це дасть змогу уникнути конфліктів.

Різкі зміни в зовнішньому середовищі іноді загрожують самому існуванню організації; в неї замало часу, щоб відреагувати на це належним чином. Це означає, що настала криза. В умовах кризи опір переростає в підтримку, тому що «негативна» реакція окремих осіб і груп на зміни їх влади і впливу зводиться нанівець побоюваннями за існування організації в цілому (де не буде не тільки влади, посади, а й самої групи). Це означає, що криза може бути використана для радикальних організаційних змін, оскільки опір практично відсутній. Деякі психологи пропонують користуватися «штучною кризою», коли керівники вигадують «зовнішнього ворога». На їхню думку, «штучна криза», з одного боку, сприяє досягненню певних результатів, як і в умовах реальної кризи, з іншого — є «школою поведінки» для персоналу.

Такий «підметод» має серйозні недоліки (зважаючи на етичний аспект), а це в майбутньому може призвести до негативних наслідків.

«Управління опором» застосовується тоді, коли часу для здійснення змін більше, ніж у разі використання примушування, і менше, ніж для адаптації. У цьому методі залежно від часового періоду можуть переважати елементи примушування чи адаптації.

«Управління опором» передбачає використання поетапного планового підходу до введення змін; до того ж планування та впровадження відбувається одночасно. Опір мінімальний і контролюється за допомогою формування так званого «стартового майданчика».

«Стартовий майданчик» — це джерела і ланки влади, підтримки та відповідальності, що забезпечують організаційним змінам стартовий імпульс і безперервність. Сили, що входять до «стартового майданчика», беруть участь у розробці планів процесу змін, визначають відповідальних осіб, схеми взаємодій та етапи перетворень.

Їхня діяльність передбачає:

- аналіз підготовленості системи до змін;
- повний опис змін;
- ознайомлення кожної зацікавленої особи з проектами ОР;
- залучення до роботи всіх ланок, де мають відбутися організаційні зміни;
- спростування чуток і побоювань через надання достовірної інформації;
- забезпечення впроваджуваним змінам необхідної форми;
- формування атмосфери підтримки на всіх рівнях управління..

Три перших методи — примушування, адаптація та криза — дають змогу досить ефективно реагувати на зміни в конкретних умовах, але кожен із них має доповнюватися елементами «керування опором».

Підбір і оцінка кадрів

В.О. Мажейка, *ст. гр. УП 07*, **О.М. Левченко**, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Підбір кадрів – це система заходів по залученню кандидатів, що володіють якостями, необхідними для досягнення організацією намічених цілей, широкий пошук претендентів і, надалі, відбір кращих кандидатур. На етапі пошуку ухвалюється рішення про використання тих або інших джерел найму, серед яких розрізняють внутрішні і зовнішні. Вибір джерела найму залежить від виду діяльності і розмірів організації, рівня вакантної посади і потрібної для неї кваліфікації. Відбір включає аналіз анкетних даних, попередню співбесіду, тестування, повторну співбесіду, перевірку рекомендацій і ухвалення рішення. На кожному етапі відбору до претендентів пред'являються певні вимоги, що поступово звужують їх.

Завдання оцінки кадрів полягає у формуванні висновку про ефективність діяльності працівників. Оцінка кадрів проводиться у декілька етапів: вибір методу оцінки, складання набору критеріїв оцінки, власне оцінка, отримання результатів, висновок. Відомо декілька методів оцінки кадрів: метод стандартів, метод ранжирування і так далі Набор критеріїв залежить від цілей оцінки. Оцінка кожного працівника найчастіше проводиться його безпосереднім керівником. Результати оцінки – невеликий набір агрегованих показників. На основі результатів оцінки формується висновок, залежно від якого можуть бути проведені такі заходи, як кадрові перестановки - підвищення або пониження в посадах, заохочення або стягнення.

Можлива автоматизація оцінки кадрів. Порівняння результатів декількох оцінок, проведених через встановлені проміжки часу, може виявити тенденції в ефективності праці працівників.

Проведення експертизи умов праці персоналу

В.О. Мажейка, *ст. .гр. УП 07*, **О.Й. Мажейка**, *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Пропонується комплексний опис суті експертизи, її цілей, систему оцінок, на основі яких може проводитися атестація робочого місця за умовами праці.

Умови праці - об'єктивне явище, що формується в процесі праці під впливом факторів соціально економічного, техніко-організаційного і природного характеру. Психо-фізіологічні наслідки несприятливих умов праці характеризуються, перш за все, зміною функціонального стану центральної нервової системи, серцево-судинної, дихальної і ін., погіршенням уваги, дратівливістю.

Експертиза спрямована на оцінку стану умов праці, визначення співвідношення робочих місць з оптимальними і допустимими умовами праці, на виконання заходів щодо поліпшення стану і умов праці, об'єктивного призначення і надання пільг і компенсацій що працює за умови праці.

При експертизі умов праці і оцінці підлягають всі фактори виробничого середовища (хімічні, фізичні, біологічні, психофізіологічні), що діють на робочих місцях, вказані в повному переліку робочих місць.

На основі результатів, отриманих при оцінці робочого місця за показниками виробничих факторів, в карту заносяться найменування факторів, властивих даному робочому місцю, їх нормативні гігієнічні значення, значення фактичної величини виміру і величини перевищення значень нормативів виробничих факторів. На основі цих даних визначається клас умов праці, ступінь шкідливості і небезпеки по кожному фактору, виходячи з гігієнічних критеріїв оцінки умов праці.

Сутність та класифікація об’єктів інтелектуальної власності

В.О. Мажейка, *ст. .гр. УП 07*
О.Й. Мажейка, *проф., канд. техн. .наук,* **О.С. Тарасов,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет
Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

На даному етапі ринкових відносин об'єкти інтелектуальної власності створюють значну частку активів підприємств найбільш розвинених економік. Про те, що інтелектуальна власність „виступає" як товар, свідчить світовий досвід, який показує, що питома вага інтелектуальної власності може сягати 35 % капіталу виробничих підприємств.

Інтелектуальна власність - це права на результати розумової діяльності людини, які є об'єктом цивільно-правових відносин у частині права кожного володіти, користуватися і розпоряджатися результатами своєї інтелектуальної, творчої діяльності.

Існує декілька класифікацій об'єктів інтелектуальної власності. Об'єкти інтелектуальної власності у вітчизняному законодавстві поділяються на об'єкти авторського права і суміжних прав, об'єкти промислової власності та нетрадиційні об'єкти інтелектуальної власності.

Об'єкти авторського права - це твори науки, літератури і мистецтва, які є результатом творчої діяльності, незалежно від призначення, достоїнства і змісту твору, а також від способу і форми його вираження. У національному законодавстві в галузі авторського права визначено списки таких об'єктів, які, на жаль не є вичерпними. Авторське право поширюється на опубліковані твори, а саме: художні, музичні, літературні, фотографічні, кінематографічні, аудіовізуальні твори; комп'ютерні програми, бази даних, тобто сукупність даних, матеріалів або творів, представлених у машинозчитуваній формі; науково-технічна інформація - це інформація, документована на яких-небудь носіях, або публічно оголошені результати науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт, іншої науково-технічної і виробничої діяльності, зафіксовані у формі, що забезпечує можливість їх відтворення, використання і поширення. Авторське право не поширюється на ідеї, методи, процеси, способи, концепції, принципи, відкриття або прості факти. Передача права власності на матеріальний об'єкт або права володіння матеріальним об'єктом сама по собі не тягне за собою передачі яких-небудь авторських прав на твір, виражений у цьому об'єкті [1].

Суміжні права означають права, суміжні з авторським правом. Існує три різновиди суміжних прав: права виконавців, виробників фонограм та організацій мовлення. Об'єкти авторського і суміжних прав регулюються єдиним законом Україні "Про авторське право і суміжні права" від 23.12.1993 р. об'єкти авторського права регламентуються Всесвітньою конвенцією про авторське право 1952 року та Бернською конвенцією про охорону літературних та художніх творів (Паризький Акт від 24 липня 1971).

До об'єктів промислової власності належать винаходи, промислові зразки, корисні моделі, промислові зразки, знаки для товарів і послуг, найменування місць походження товарів, фірмові найменування та нетрадиційні об'єкти промислової власності, які також відносяться до технологій інтелектуального забезпечення управління підприємством.

Промислова власність - це твори людини у будь-якій сфері її діяльності, які оцінюються передусім з позицій промислової значущості, економічної ефективності, отримання прибутку під час їх використання у виробничий діяльності. Об'єктами промислової власності є винаходи, корисні моделі та промислові зразки, знаки для товарів і послуг, фірмові найменування, географічні вказівки походження товарів.

Згідно із законодавством України до об'єктів промислової власності належать: промисловий зразок - результат творчої діяльності людини в галузі художнього конструювання. Від корисної моделі промисловий зразок відрізняється тим, що право на корисну модель охороняє технічну сутність виробу, тоді як право на промисловий зразок охороняє зовнішній вигляд виробу; винахід - технологічне (технічне) рішення, що відповідає умовам патентоспроможності (новизні, винахідницькому рівню і промисловій придатності); корисна модель - нове і промислово придатне конструктивне виконання пристрою; знак для товарів та послуг - це знак-позначення, за яким товари та послуги одних осіб відрізняються від однорідних товарів та послуг інших осіб. Фірмові найменування включають у себе назву, терміни або найменування. Це потрібно для впізнання підприємства, його ділової діяльності. Крім того, використання фірмового найменування допомагає відрізнити підприємство від інших виробників подібних товарів та послуг. Фірмові найменування включають в себе назву підприємства, що вноситься до Державного реєстру юридичних осіб у встановленому законом порядку.

В українському законодавстві термін „зазначення походження товару" є складним, комплексним поняттям. Зазначення походження товару, є складним поняттям і включає у себе ще два терміни, а саме: назву місця походження товару та географічне зазначення походження товару. Перший термін означає назву географічного місця, яка вживається як позначення у назві товару, що походить із зазначеного географічного місця та має особливі властивості, виключно або головним чином зумовлені характерними для даного географічного місця природними умовами або поєднанням цих природних умов з характерним для даного географічного місця людським фактором. Географічне зазначення походження товару - це назва географічного місця, яка вживається як позначення у назві товару, що походить із цього географічного місця та має певні якості, репутацію або інші характеристики, в основному зумовлені характерними для даного географічного місця природними умовамичи людським фактором або поєднанням цих природних умов з людським фактором [2]. Значення цього об'єкта промислової власності зростає під час використання його у зовнішньоторговельному обороті.

Права на об'єкти промислової власності охороняються державою і підтверджуються офіційними охоронними документами - патентами, ліцензіями та авторськими свідоцтвами. Таким чином, наявність патенту чи свідоцтва забезпечує патентовласнику монопольні права на використання його промислової власності, причому це практично єдиний вид монополії, що заохочується й охороняється державою.

Право на нетрадиційні об'єкти інтелектуальної власності - це правова охорона таких результатів інтелектуальної діяльності як, сорти рослин, топографії інтегральних мікросхем, комерційна таємниця (ноу-хау).

В умовах постійного розширення міжнародної наукової співпраці України, все більшого значення набувають питання, пов'язані із взаємною передачею і використанням не тільки запатентованих об'єктів інтелектуальної власності, але і тих, які не захищенні патентеми виключного права - ноу-хау. Знання і досвід традиційно визначається поняттям ноу-хау (знати, як це робити). Ноу-хау - це секретна на даний момент часу сукупність інформації у вигляді незапатентованих технічних і інших

рішень, знань і практики, що необхідні для організації на найбільш висковому рівні виробництва прогресивної конкурентноздатної продукції або найбільш ефективного здійснення інших видів діяльності: комерційної, фінансової, адміністративної і ін [3]. Проблема захисту ноу-хау повинна бути врахована патентним відомством України і прийнята законодавчими правовими нормативами.

Список літератури

1. Антонов В.М. Інтелектуальна власність і компютерне авторське право. - К.: КНТ, 2005. - 520 с.
2. Драпак Г., Скиба М. Основи інтелектуальної власності: Навч. Посібник. - Хмельницький: ТУП, 2003. - 135 с.
3. Тарасова І.І. Планування функціонування та діяльності підприємства за допомогою інтелектуального забезпечення // Науково-практичний господарсько-правовий журнал ВАК „Підприємництво, господарство і право" Київ, 7.2006 (127). - 178 с.

Основні проблеми зайнятості молоді та перспективи їх вирішення

А.В Янішевська, *асп.*
Кіровоградський національний технічний університет

Проблематика працевлаштування та зайнятості молоді давно є предметом дослідження учених (економістів, демографів, психологів, соціологів), перебуває у фокусі уваги журналістів, представників державних установ та неурядових організацій.

Демократизація суспільства і нові реалії ринкової економіки розширили можливості молоді у виборі сфер та видів економічної діяльності, територіальної та професійної мобільності, значно скоригували її вимоги до робочого місця та загалом трудову ментальність. Разом з тим, внаслідок відмови від напівпримусових форм зайнятості, послаблення державного контролю за працевлаштуванням, зокрема, розподілом молодих спеціалістів, скорочення соціальних програм, підвищилась незахищеність молоді на ринку праці, суттєво ускладнилась її соціальна інтеграція, загострилися проблеми молодіжного безробіття.

Покликанням молоді є формування майбутнього української держави, її розбудови, зміцнення, виведення на передові економічні, наукові, культурні рубежі. Але зараз молоді люди потребують допомоги і підтримки, аби отримати професію і освіту, влаштуватися на роботу, створити міцну забезпечену сім'ю. По-перше, це повинні зрозуміти у владних структурах. Важливо, щоб молоді громадяни брали активну участь у підготовці законодавчих проектів, які безпосередньо стосуються їхнього життя. Однак, актуальність проблеми характеризують, зокрема, такі цифри, що на сьогодні приблизно половина безробітних - молоді люди віком до 30 років, а рівень безробіття серед молоді є значно вищий, ніж серед інших вікових категорій. Соціальне значення працевлаштування молоді ставить проблему молодіжного безробіття на одне з перших місць у державній молодіжній політиці. Безробіття це неминучий атрибут ринкової економіки.

Проблеми молоді на ринку праці обумовлені певними особливостями соціального стану і трудової поведінки: досить високим освітнім рівнем; низькою адаптованістю та вразливістю щодо навколишнього економічного й соціального середовища; підвищеними вимогами щодо працевлаштування (престижу, заробітку), до змісту, характеру і умов праці; високою професійною і територіальною мобільністю, що зумовлена неусталеністю та слабкістю економічних і соціальних зв'язків молодої людини [2; с.156].

Труднощі щодо працевлаштування спонукають молодь займатися нерегламентованою, а то й тіньовою діяльністю. Така діяльність серед молодого покоління призводить до певних негативних наслідків, які можна поділити за напрямами:

- економічні – знецінення робочої сили, вивезення за кордон національних ресурсів, зменшення надходжень до бюджету тощо;
- правові – підвищення рівня криміногенності суспільства, зростання злочинності тощо;
- психологічні – втрата мотивації до праці, зміна структури ціннісних орієнтацій, що призводить до уповільнення формування престижності легальної зайнятості;
- соціальні – посилення незахищеності молоді на ринку праці, зростання соціальної напружності.

В умовах, коли молодь намагається зосередитися на матеріальному становищі, морально-етичні мотиви відступають на задній план. Рівень доходів істотно впливає на співставлення самооцінки молоді з її можливостями й реаліями ринкового становища.

Серед чинників, що заважають молоді займатися підприємництвом, слід назвати відсутність соціальних гарантій, великий ризик, відсутність підтримки з боку держави, незахищеність від кримінальних структур, свавілля чиновників.

Окрім того, скорочення вакансій та несприятливі умови для розвитку підприємництва спонукають молодь реалізувати власну економічну активність у тіньовій економіці. За соціологічними даними частка молодих громадян, які залучені нині до неформальної, тобто офіційно незареєстрованої діяльності, становить близько 30%, а ще приблизно такий же відсоток молоді мають досвід такої діяльності у минулому.

Основним заходом зі сприяння працевлаштуванню молоді є відпрацювання порядку надання профорієнтаційних та профдіагностичних послуг як в навчальних закладах різного рівня, так і в центрах зайнятості та громадських організаціях. Актуальним залишається й проведення перенавчання, оскільки молодь є більш відкритою до освоєння нової спеціальності. Причому перенавчання повинно проводитися тільки після аналізу кон'юнктури ринку праці та професійної придатності молодої людини.

Таким чином, головні напрями підвищення рівня працевлаштування молоді на ринку праці в Україні:

1. Необхідно активізувати процеси підтримки ініціатив молоді щодо професійної підготовки і працевлаштування, заохочення її до активного пошуку роботи. Для цього дуже важливою є повна та кваліфіковано надана інформація щодо перспектив професійного росту молоді.

2. Варто створити таку мотиваційну поведінку особистості, завдяки якій вона була б зацікавлена в регламентованих видах діяльності, сприяти відродженню ціннісних орієнтацій до праці, які виступають як основні засоби досягнення різноманітних цілей і, отже, виконують функцію регулятора соціальної поведінки особи.

3. Доцільним є реальне стимулювання особистої ініціативи, розвиток підприємництва, малого та середнього бізнесу, що забезпечує створення нових робочих місць.

4. Основними заходами в межах реформування системи освіти мають стати: створення дієвої та ефективної системи безперервного навчання.

5. Засоби масової інформації, молодіжні організації мають психологічно готувати молодь до усвідомлення нею тієї ролі, яку вона може й буде відігравати в розвитку своєї країни.

Та й взагалі, необхідно у нашій державі розробити ефективніші механізми, які б стимулювали працевлаштування молоді і сприяли б розвитку молодіжних підприємницьких ініціатив. Це повинно знайти відображення у державній молодіжній політиці. Зокрема, доцільно фінансувати молодіжні програми за рахунок бюджетів усіх рівнів та проводити конкурси програм, на державному рівні прогнозувати потреби ринку у кваліфікованих спеціалістах. Важливо також розвивати співробітництво з молодіжними організаціями, удосконалювати механізм надання молодим громадянам першого робочого місця, відпрацьовувати модель забезпечення вторинної та сезонної зайнятості, сприяти формуванню ефективного діалогу між молодими підприємцями-роботодавцями та державою.

В цілому формування комплексного застосування вищевказаних пропозицій, які сприятимуть працевлаштуванню молоді на ринку праці та підвищенню її ролі в формуванні економіки України, можливе лише за умови своєчасного коригування загальнодержавної політики працевлаштування, яка повинна відповідати вимогам ринкової економіки, орієнтуватися на забезпечення реалізації прав громадян та створювати підґрунтя для соціально-економічного зростання країни.

Особливості сучасних організаційних перетворень в діяльності аварійно-рятувальних служб

А.О. Півень, *асп.*
Кіровоградський національний технічний університет

Гостра проблема частоти техногенних катастроф та проблема безпеки життя населення ставить перед державою завдання реформувати аварійно-рятувальні служби, з метою створення ефективних невійськових служб з рятувальними та пожежними функціями. Адже, сьогодення зумовлює необхідність впровадження організаційно-економічних інновацій в їх роботу для підвищення рівня забезпечення захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій (НС), створення успішної системи запобігання і реагування на такі ситуації та підвищення рівня ефективності діяльності даних служб. Що і зумовлює необхідність поетапно підходити до реорганізації та перетворень, науково обґрунтовуючи кожен крок. Адже від даних служб залежить життя та безпека населення, а ситуація на Україні досить гостра. Проте, і до теперішнього часу залишаються відкритими питання визначення специфічних особливостей перетворень в діяльності аварійно-рятувальних служб, причин невдач та перешкод на шляху організаційних змін, а також обґрунтування поетапного процесу перетворень.

Згідно Рикі В. Гріфіна, під організаційними змінами розуміється будь-яка зміна в одному або кількох елементах організації., тобто організаційна зміна є суттєвою модифікацією певної частини організації. Зміни можуть стосуватися будь-якого аспекту організації (рівня спеціалізації; способів групування; діапазону контролю; розподілу повноважень; механізмів координації, децентралізації керування, методів менеджменту, організаційної структури, самого персоналу тощо).

Аварійно-рятувальні служби можуть пристосовуватися до змін у середовищі трьома способами:

1) адаптація до змін у середовищі, які не були заздалегідь визначені (для цього способу характерним є реагування із запізненням) – спонтанні масштабні зміни зовнішнього середовища – найчастіше регіонального, державного рівня;

2) пристосування до середовища шляхом урахування тенденцій його розвитку (спосіб передбачає наявність механізмів постійного спостереження за середовищем) – частіше всього територіальних характер;

3) організація намагається пристосовувати середовище під себе – намагання керувати об’єктними небезпечними ситуаціями.

На сьогодні, стратегічною метою України є союз з провідними країнами світу, але функціонування на території держави значної кількості потенційно небезпечних об’єктів ще й в зонах підвищеної концентрації населення посилює імовірність небезпечних природних явищ та техногенних катастроф. Наслідки надзвичайних ситуацій негативно відбиваються на загальному економічному становищі держави та на соціально-психологічному кліматі суспільства. Вирішуючи цю проблему і було розпочато реформування військ Цивільної оборони і сил пожежної охорони з подальшим їх перетворенням в ефективну невійськову службу з рятувальними та пожежними функціями.

Економічно вигідним реформаторським кроком було розпочати зміни саме на базі пожежної охорони держави, що викликане техногенно-природною ситуацією. Дані заходи дають певні переваги, адже не потребують значних додаткових фінансових

вкладень та створюють умови для зростання бази для підвищення фахового рівня кадрового потенціалу. Окрім того реформа існуючої системи захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій не відкидає напрацьований досвід, не руйнує систему управління, а навпаки, зміцнює її, надаючи реальну спроможність ефективно діяти.

Але на шляху реформування є ціла низка труднощів. Першочергово, це відсутність єдиного концептуального документу та нерівномірність у перебудові окремих міністерств та відомств. Було б доцільно більш широко вивчати та використовувати досвід, набутий у цій сфері країнами-членами НАТО та європейськими країнами, які вже пройшли шлях реформування, залучивши для роботи іноземних експертів. Це б дало можливість уникнути труднощів збалансування запланованих витрат та наявних ресурсів, гальмування створення високопрофесійного кадрового складу, урівноважило б відносини між окремими управлінськими структурами сфери безпеки.

Отже, реформування та створення високоефективних та всебічно забезпечених служб ще потребує налагодження та узгодження дій політичних органів та управлінських структур; розробки єдиної стратегії проведення реформування сектору безпеки; залучення провідних спеціалістів та використання іноземного досвіду; дотримання принципів прозорості та демократичності проведення змін.

Окрім цього, як і будь який процес, реформування служб натрапляє на ряд перепон внутрішнього характеру, здебільшого з боку працівників. Основними причинами опору організаційним змінам є: невизначеність (найважливіша причина опору змінам працівниками, намагання залишити максимум від минулого, вже знайомого їм рівня розвитку); прагнення групи особистостей захистити власні інтереси та втримати власні позиції; різниця в сприйнятті ситуації та неможливість повного й правильного розуміння змін; відчуття втрати (порушення соціальних взаємозв'язків, руйнація міжособових стосунків, втрата влади, зміна статусу працівників тощо). Виходячи зі специфіки та суспільної важливості роботи, більшість причин опору носять психологічний характер, тому для уникнення внутрішнього опору здебільшого потрібен період адаптації працівників до нових умов. Але для пришвидшення даного процесу пропонуємо застосовувати певні стратегії подолання опору організаційним змінам:

- Стратегія залучення до участі, що дозволяє не тільки урівноважити соціально-психологічний клімат колективу, а й впроваджувати в дію ідеї та реальне бачення вирішення проблемних моментів практиків;
- Стратегія навчання – обізнаність та розуміння зменшують ступінь недовіри;
- Стратегія сприяння - завчасне повідомлення про зміни, ознайомлення та роз'яснення їх сутності, проведення лише необхідних змін;
- Стратегія маніпулювання (свідоме використання заздалегідь неповної, неточної або неправильної інформації про зміни з метою отримання підтримки і здійснення змін).

Продовжуючи роботу по реорганізації аварійно-рятувальних служб слід зрозуміти, що лише чітке визначення напрямку та особливостей змін в процесі побудови мобільних, високопрофесійних і всебічно укомплектованих органів і підрозділів служби, дотримання зваженого та науково обґрунтованого комплексу робіт по перетворенню служби дасть можливість досягти позитивного результату і відповідати європейським стандартам. Що є - не просто кроком до покращення взаємовідносин з євроатлантичними структурами безпеки, а, найголовніше, це потреба сучасності і відповідає насамперед національним інтересам України.

Вікові межі молоді – одна з найважливіших її характеристик на ринку праці

О.В. Абашина, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Однією з найактуальніших соціально-економічних проблем, що нині стоїть перед Україною, є забезпечення повної і продуктивної зайнятості економічно активного населення у регіонах. Особливо гостро ця проблема стосується молоді, яка лише розпочинає свою трудову діяльність. Одним з важливих показників, що впливає на дані процеси, є вікові межі молоді як суб'єкта ринку праці. Вони на сьогодні науково не обґрунтовані і приймаються в певній мірі довільно, що негативно впливає на забезпечення повної і ефективної зайнятості цієї частини економічно активного населення. Неефективне включення молоді в економічну сферу гальмує забезпечення сталого розвитку України, передбачене законодавством. Оскільки інтеграція молоді в економіку регіонів здійснюється достатньо складно, тема статті є актуальною.

Поняття „молодь" у різних галузях науки трактують достатньо різноманітно. Запропонований в енциклопедичних виданнях узагальнений варіант тлумачення даного терміну також не може виступити як універсальний. Зокрема, не встановлюються і не обґрунтовуються вікові межі молоді, хоч її вік є найбільш важливим родовизначальним критерієм, який дозволяє виокремити її в окрему соціально-економічну групу людей.

Від віку людини залежать необхідні її фізичні та інтелектуальні здібності. Вони формуються та примножуються в ранній та зрілий періоди життя, а в старості втрачаються. Вік виступає свого роду критерієм, який дозволяє з усього населення виділити трудові ресурси, а з трудових ресурсів – їх певні вікові категорії, що відрізняються своїми особливостями в процесі формування та використання робочої сили. Такий висновок, зокрема, підтверджують дані, отримані російськими соціологами. Вони свідчать наступне: промисловий робітник досягає найбільшої ефективності праці до 45 років; серед 30-річних порушників трудової дисципліни в два рази більше, ніж серед 40-річних; брак у групі 25...30-річних допускає кожний десятий, а в групі 40...45-річних – практично ніхто [1, с.42]. Це підтверджує велике значення встановлення вікових меж молоді та використання їх у формуванні та залученні в економіку молодіжної робочої сили, які здебільшого здійснюються на місцях – у регіонах.

Розглянемо відношення до даної проблеми фахівців у даній галузі науки та офіційних організацій, зв'язаних з молоддю. О. О. Юшкевич дає наступне визначення молоді: „Молодь як соціально-економічна категорія – це частка населення з рухливими віковими межами, діапазон між якими збільшується або зменшується у залежності від рівня залучення молоді до продуктивної зайнятості" [2, с.116]. Як видно, О. О. Юшкевич не встановлює вікових меж і не вказує можливі діапазони їх зміни. Відповідно даним ООН, ЮНЕСКО до молоді відносять юнаків та дівчат віком від 17 до 25 років. ООН визначає молодь як період життя людини між закінченням дитинства і початком трудової діяльності. Соціологи США період молодості встановлюють від 12 до 24 років. При цьому вони групу молоді поділяють на „юнацтво" (12...18 років) і „молодих дорослих" (19...24 роки). Вчені різних країн відмічають про розширення вікових меж молоді у 70-80-і рр. минулого століття у зв'язку з акселерацією та ускладненням процесу соціалізації. Вони вважають, що нижня межа складає 14...16 років, а верхня – 25...30 років. В окремих країнах вказано на верхню межу 35

років. Відомі вчені І. Кон, В. Борез рахують, що вікові межі молоді повинні складати 16...30 років. Соціальні процеси, які відбуваються в суспільстві, сприяють підняттю верхньої межі молодості, граничним значенням якої часто називають 35 років. У колишньому Радянському Союзі в 1980 р., як вказано у найбільш повному статистичному збірнику, до молоді були віднесені особи віком 16...30 років. У аналогічному збірнику, який підготовлено у 1991 році в Українському науково-дослідному інституті проблем молоді, вказано, що верхньою межею вікової групи „молодь" є 29 років. Тобто, не спостерігається певної єдності у визначенні вікових меж молоді.

При визначенні вікових меж молоді, особливо верхньої, закладають різні критерії, інколи досить умовні – досягнення економічної незалежності, можливість самим розпоряджатись власним майном, здібність приймати самостійні рішення з усіх питань свого життя, наявність власного житла. Різні дослідники, які займаються проблемами молоді, наводять дані з точки зору своїх бачень об'єкта, що вивчається. Наприклад, статистики схильні були вікові межі молоді розглядати в рамках 16...29 років. Демографи даний показник приймають таким же, оскільки цей віковий проміжок для жінок є найбільш репродуктивним. Історики схильні відносити до молоді осіб, що володіють виборчим правом, але не досягли 30 років. Біологи вважають, що після 25 років молоді особи виходять за межі молодіжного віку. Японський спеціаліст у галузі психології здоров'я людини М. Сакамото-Моміямі вважає, що даний показник складає 15...24 роки [2, с.114]. Більшість вчених СНД до молоді відносять осіб віком 16...30 років [3, с.47]. Згідно Закону України від 1993 р. „Про сприяння соціальному становленню та розвитку молоді в Україні" до соціальної групи „молодь" відносять громадян України віком від 15 до 28 років. Пізніше вікові межі визначення молоді законодавчо були змінені, був встановлений вік від 14 до 28 років. Вікова межа молоді 14...28 років науково не обґрунтовувалась.

Не дивлячись на умовність, верхня вікова межа передбачає такий вік, у якому молода людина стає економічно незалежною, спроможною створювати матеріальні та духовні цінності. Верхня межа молоді (28 років) обумовлена періодом закінчення навчання, отримання професії. Тобто, вона відзначається завершенням підготовки до продуктивної праці. Як відмічає М.Ф. Головатий, з часом вікові межі молоді, включаючи і Україну, доведеться переглядати і визначати з урахуванням нових соціально-економічних, політичних та інших умов формування і становлення української державності [4, с.40]. О.О. Юшкевич також вважає, що верхню вікову межу необхідно збільшити порівняно з 28 роками [2, с. 115]. До такого ж висновку прийшов і Ю. Зубок стосовно молодіжного середовища в Росії. Він, зокрема, відмічає: „Більшість молодих росіян живе на грані бідності або за межею бідності, що обумовлює пролонгацію їх соціальної транзиції і міцну залежність від батьків, від суспільства та держави. Подолання економічної і соціальної маргінальності стає можливим лише за досягненням верхньої межі молодіжного віку" [5, с.197]. Виходячи з аналогічних умов, які стосовно молоді склалися і в Україні, з 2004 року верхня вікова межа соціальної групи „молодь" встановлена на рівні 35 років. Однак вона чітко не обґрунтована і входить в протиріччя з тривалістю життя людини в Україні та її пенсійним віком. Отож, виходячи з конкретних соціально-економічних умов, в економічних дослідженнях нині верхню вікову межу молоді слід уточняти.

Нижня вікова межа соціально-економічної категорії „молодь" викликає менше суперечностей, однак в економічній літературі вона майже не досліджувалась. Тому важливим є обґрунтування нижньої вікової межі молоді в контексті її економічної поведінки. Вважають, що приблизно з 14 років молода особа починає усвідомлювати власні соціальні права, місце в суспільстві та своє призначення. Як показують

дослідження, з 15 років розпочинається період пошуку, коли молода людина починає замислюватись над тим – ким бути, яку професію, спеціальність обрати, де реалізувати свої здібності. Умови формування молодого покоління, що нині складаються, змушують багатьох 15-річних займатись трудовою діяльністю заради власного матеріального забезпечення. Економічна активність вікової групи молоді 15...24 років у 2007 р. складала 13,9%, рівень зайнятості – 36,6%, а рівень безробіття – 12,5% [6, с.374]. В цей же час даний показник у вікових групах 25...39 років складав 12,1...12,7%. Рівень зайнятості 15...24 – річних у 2007 р. складав 36,6%, що значно нижче показника у вікових групах 25...59 років, однак значно вище показника 60...70 – річних [6, с.374]. Це підтверджує більше прагнення 15 річних працювати порівняно з особами, які старші 60-ти років. Про це свідчить і рівень безробіття, який у 15...24 – річних складає 12,5%, а у старших 60-ти років – нуль [6, с.374]. Тобто, молодь у даній соціально-економічній ситуації у віці 15 років прагне не лише навчатися, але і працювати, свідомо здійснюючи свій вибір. Тому нижньою віковою межею молоді слід рахувати 15 років.

Верхня вікова межа молоді в умовах України, що склалися, повинна в основному визначатися професійним становленням, створенням продуктивної сім'ї, репродуктивним фактором та відтворенням освітнього рівня.

Професійне становлення молоді здійснюється в основному у трьох напрямках – отримання робітничої професії, вищої освіти та наукового ступеня. У разі отримання молоддю робітничої професії вона здебільшого закінчує професійно-технічні училища у віці до 19 років. Після цього півтора-два роки знаходиться на службі в Збройних Силах України, а потім розпочинає працевлаштування. На шляху працевлаштування молоді люди здійснюють достатньо складні процеси. Аналіз показує, що вони в сучасних умовах можуть тривати біля трьох років. Отже, приблизно у 24 роки молода людина знаходить місце роботи, яке відповідає її професійному вибору. Щоб оволодіти обраною професією необхідно пропрацювати не менше п'яти років. Як видно, на шляху робітничої професії молодь здобуває професійне становлення у віці 29 років. Якщо молода людина обрала шлях отримання вищої освіти, то вона досягне цього наближено у 22 роки. Служба у Збройних Силах займає один рік, другий рік буде витрачено на пошук роботи. П'ятирічний стаж роботи молода людина з вищою освітою отримає тоді, коли їй виповниться 29 років. У випадку здобуття наукового ступеня після закінчення вищого навчального закладу молода людина навчається один рік у магістратурі, а потім три роки в аспірантурі. Два роки навчання в аспірантурі можливо віднести до таких, де отримають стаж практичної роботи за обраним напрямом діяльності, оскільки з другого року навчання тут здійснюється реальна наукова робота. Для фахового становлення також потрібно не менше п'яти років стажу практичної роботи, тому після закінчення аспірантури фахівець повинен пропрацювати три роки. Як видно, і в даному випадку професійне становлення відповідає 29 рокам. Статистичні дані, крім того, показують, що до 29 років і економічна активність29 – річних досягає показника старших вікових поколінь. Так, для 25...29 – річних економічна активність у 2007 р. складає 12,7%, для 30...34 – річних – 12,6%, для 35...39 – річних – 12,1%. Лише для 40...49 – річних вона стрімко зростає і становить 26,2% [6, с.374]. Тому, з точки зору професійного становлення, верхньою віковою межею молоді необхідно рахувати 29 років.

Важливе місце молодь посідає і у відтворенні населення [7], створюючи продуктивні сім'ї. Більш сприятливі демографічні умови створення сім'ї складаються у вікових групах 15...19, 20...24, 25...29 років, враховуючи, що у них на 1000 жінок припадає дещо більше 1000 чоловіків. Наступна вікова група 30...34 роки відрізняється зменшенням показника чоловіків нижче 1000. Тобто, виникає кількісна невідповідність між чоловіками і жінками, яка поглиблюється до кінця вікового ряду. Тому „шлюбний

ринок” характеризується нормальними умовами для створення продуктивних сімей до 29 років.

Дітей народжують в основному молоді жінки. Традиційно максимум народжуваності дітей в Україні припадав на вікову групу жінок 20...24 роки. У 1990, 1995рр. коефіцієнт народжуваності за цією віковою групою складав відповідно 161,7 і 119,1 при показнику у старшій віковій групі 25...29 років – 87,7 та 65,7. Однак з роками в Україні ситуація змінюється. Народжуваність зменшується і в основному у самій активній віковій групі. Більш-менш зберігається абсолютний показник у вікових групах 25...29 і 30...34 роки, а у групі 20...24 роки стрімко зменшується з 161,7 у 1990 р. до 92,2 у 2007 р. [6, с.351]. Тепер показники народжуваності майже вирівнюються і у 2007 р. складають 92,3 у 20...24-річних жінок і 81,3 у 25...29-річних. Наступна вікова група, хоч і зберігає порівняно стабільні показники, має незначний їх рівень, який у 1990...2007 рр. складає 26,5...45,4 [6, с.351]. Отже, і по даному показнику верхня вікова межа молоді припадає на 29 років.

Важливим також є своєрідний освітній цикл, що триває від освіти батьків до початку освіти дітей. Батьки отримують освіту, здобувають професію, вступають у шлюб, народжують і виховують першу дитину. У шестирічному віці дитина сама розпочинає навчання. Враховуючи, що середній вік наречених в Україні, які беруть шлюб вперше, складає 22 роки, а народження дитини частіше всього відбувається через один рік після шлюбу, то дитині шість років виповнюється у 29-річному віці матері.

Таким чином, проведений аналіз дозволяє зробити висновок, що в сучасних соціально-економічних умовах України доцільно встановити вікові межі молоді від 15 до 29 років. Увага, приділена саме такому осередку молодих людей, забезпечить найкращі зрушення на регіональних ринках праці та в цілому у суспільстві.

Список літератури

1. Забельский М.Г. Экономика и социология труда. – М.: "Catallaxy, при участии ЗАО "Кно Рус", 1998. – 208 с.
2. Юшкевич О.О. Молодь як соціально–економічна категорія // Вісник ЖІТІ. Економічні науки. – 2000. –№6. – С. 113–116.
3. Яременко О.О. Молодь у стратегії людського розвитку України // Вивчення молоді на сучасному етапі: питання методології і методики. – К.: А.Л.Д., 1996. – 232 с.
4. Головатий М.Ф. Молодіжна політика в Україні: проблеми оновлення. – К.: Наук. думка. – 1993. – 236 с.
5. Зубок Ю.А. Молодёжь между интеграцией и исключением: социально–экономический аспект // Социально–гуманитарные знания. – 2000. – №7. – С. 183–198.
6. Статистичний щорічник України за 2007 рік / За ред. О.Г. Осауленка. – К.: Консультант, 2008. – 572 с.
7. Голубєва І.Є. Молодь у відтворенні населення: теоретико-методологічні підходи дослідження // Економіка АПК. – 2005. – №7. – С. 140-145.

Використання інформаційних системи в умовах сучасного управління підпориємствами

В.В. Баранов, *ст. викл., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Сучасні задачі управління підприємством можна вирішувати лише за умови впровадження ефективної інформаційної системи, яка повинна комплексно охоплювати різні напрямки діяльності. Інформаційні системи менеджменту повинна проводити економічне прогнозування і аналіз моделювання управлінських рішень.

Сучасні інформаційні технології дозволяють у динаміці супроводжувати та координувати основні напрямки управлінської діяльності, таки як виробничий, організаційний, маркетинговий, фінансовий, бухгалтерський, кадровий та проектно-конструкторський.

На практиці впровадження інформаційних систем управління здійснюється через інтеграцію автоматизованих систем в управлінні підприємствами та організаціями. Така інтеграція охоплює всі рівні управління від загального керівництва до управління виробничими процесами. Зворотній зв'язок сприяє прийняттю рішень на вищих рівнях управління.

В останні десятиріччя менеджмент у найрозвинутіших країнах переводиться на творчі інформаційні технології нового вищого рівня. Вони охоплюють повний інформаційний цикл - напрацювання інформації (нових знань), її передачу, переробку, використання для перетворення об'єкта, досягнення нових, вищих цілей. Їх деколи називають інформаційно-динамічними технологіями, бо вони забезпечують розвиток самих керованих об'єктів. Творчі інформаційні технології, які означають вищий етап комп'ютеризації менеджменту, характеризуються двома важливими особливостями:

- по-перше, можливістю переробки і використання інформації у вигляді знань, тобто змістовної взаємодії з об'єктом і соціальним середовищем.

- по-друге, інформаційно-динамічні технології охоплюють увесь інформаційний цикл - від матеріально-енергетичних і трудових затрат на створення інформаційних ресурсів до закінчення їх використання з метою переводу об'єкта в новий стан.

На відміну від попередніх рівнів розвитку інформаційних технологій, які становили лише керуючу частину кібернетичної системи, не звертаючи увагу на об'єкт, інформаційно-динамічна технологія охоплює всю конкретну систему (організацію, підприємство, об'єднання). Власне це є основною причиною, чому сучасні інформаційні технології радикально перетворюють різні сфери людської практики.

Творчі системи (Creative System)- це розраховані та спроектовані за принципами соціальної інженерії "машини", які практично знімають обмеження на природні (фізіологічні та історичні) межі "інформаційної продуктивності" людини і посилюють творчу міць людського інтелекту на декілька порядків. Інтегральна функція таких систем полягає в тому, щоб автоматизованими способами акумулювати увесь потенціал знань, які відносяться до певної галузі, та перетворити його в діючі алгоритми і програми, а потім забезпечити їх реалізацію. Оснащення інформаційними технологіями дозволяє економити управлінські та накладні витрати, значно підвищує ефективність проектно-конструкторських робіт, забезпечує ефективне планування. В той же час впровадження інформаційної системи менеджменту, як правило, приводить до синергічного ефекту в успішній діяльності організації за рахунок підвищення

ефективності управління, викликаної конвергенцією використаних інформаційних технологій.

Доступ до інформаційних продуктів відбувається через комп'ютерну мережу і регламентується правилами та нормативами даної організації. Крім цього, інформаційні технології забезпечують динамічну координацію дій за рахунок сучасних засобів зв'язку та програмних засобів комп'ютерних мереж. Інформаційна комп'ютерна мережа організації може органічно під'єднуватися до всесвітньої комп'ютерної мережі INTERNET. Під'єднання може проводитися через відповідні шлюзи з регламентованим доступом до внутрішньої інформації. Таким чином організація отримує прямий доступ до різноманітної інформації з широким спектром по змісту від законодавчих актів до відомостей про стан на ринках сировини та готової продукції. Так, фірма IBM висуває та практично впроваджує, так звану концепцію e-business, пов'язану з електронною комерцією. Принципова різниця між простою WEB-сторінкою компанії і електронним бізнесом полягає в тому, що перша є просто представленням інформації про організацію в мережі INTERNET, друга дозволяє активно включатися в діяльність організації, в тому числі і фінансову, і об'єднує бізнеси та її клієнтів. Вона охоплює всі можливі внутрішні і зовнішні зв'язки кожної компанії, надаючи її співробітникам, партнерам та замовникам можливість здійснювати вільний обмін інформацією в будь-якій точці земної кулі. Подальший напрям розвитку інформаційних послуг у світі передбачає забезпечення проведення безпечних ділових операцій в глобальній комп'ютерній мережі. Підвищення рівня реклами своєї продукції, отримання інформації спеціалістами із світового банку інформації через мережу INTERNET, встановлення закордонних контактів, залучення інвесторів, виявлення актуальних новинок та їх впровадження, вироблення дієвої цінової політики - все це можна проводити через комп'ютерну мережу. Як свідчить закордонний досвід, таке використання інформаційних технологій є особливо вигідним для великих підприємств і вимагає високої кваліфікації кадрів та достатньо дорогого обладнання. Проте при централізованому використанні виходу в INTERNET цей проект швидко окупиться. Комп'ютерні мережі не дублюють розгалужену мережу телефону і телеграфу, які, незважаючи на значні розміри, не можуть справитися із зростаючим інформаційним потоком ділової інформації. Це навантаження беруть на себе комп'ютерні мережі. Комп'ютери і телекомунікаційні засоби, об'єднані в мережі, дають можливість миттєвого доступу до світових спеціалізованих баз даних практично з будь-яких місць земної кулі. До основних причин швидкого розвитку мереж передачі належать, по-перше, можливість абонента бази даних вести з нею діалог, не виходячи із своєї організації, по-друге, власники комп'ютерів можуть здійснювати інформаційно-обчислювальний сервіс, включаючи продаж за кордон своїх послуг. Завдяки мережам виникла реальна основа для вивчення інформаційної політики організацій і країн, яка в найближчі роки стане домінуючою частиною науково-технічного прогресу.

Серед основних тенденцій розвитку сучасних інформаційних систем менеджменту можна відзначити такі: створення єдиного об'єднаного інформаційного середовища в організації; створення тісних інформаційних горизонтальних та вертикальних зв'язків всередині організації для обміну інформацією; конвергенція та інтеграція спеціалізованих інформаційних систем; можливості доступу до зовнішніх джерел інформації; впровадження інтелектуальних творчих засобів обробки інформації.

Таким чином, розвиток інформаційних систем менеджменту дасть змогу здійснювати ефективне управління при порівняно незначних затратах.

Список літератури

1. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем: Навч.посібник. – К.: КНЕУ, 2001. –140 с.
2. Информационные системы в экономике: Учебник /Под ред. проф. В.В.Дика. – М.: Финансы и статистика, 1996. – 272 с.
3. Локальные вычислительные сети: принципы построения, архитектура, коммуникационные средства /Под ред. С.В.Назарова. – Кн.1. – М.: Финансы и статистика, 1994. - 287 с.
4. Писаревська Т.А. Інформаційні системи і технології в управлінні трудовими ресурсами: Навч.посібник – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2000. – 279 с.
5. Писаревська Т.А. Інформаційні системи в управлінні трудовими ресурсами: Навч.-метод. Посібник для самост.вивч. дисц. – К: КНЕУ, 1999. – 164с.

Соціальний переустрій села: шляхи вирішення

Г.Т. Костромін, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Розвиток соціальної сфери села є важливою умовою сталого економічного розвитку агропромислового комплексу України. Все більшого значення набуває реалізація на практиці тих організаційно-економічних і соціальних заходів мотиваційного механізму, які пов'язані із соціальним перетворенням на селі.

Нажаль, трансформації у вітчизняному агропромисловому виробництві, які затягнулися на десятиріччя, супроводжуються не лише певними позитивними зрушеннями, а й значними деструктивними процесами у виробничій і соціальній сфері українського села. Актуальність цього напряму зумовлена ще тим, що на сьогодні, з поглибленням кризових явищ загальноекономічного характеру на селі, загострюється демографічна криза, зростає безробіття селян, знижуються реальні доходи сільського населення, більшість з них опинилася за межею бідності. Оплата праці в сільському господарстві набагато менша, ніж в інших галузях економіки, деградує соціальна інфраструктура села. В свою чергу соціальний прогрес на селі можливий лише за умови економічного прогресу, оскільки це абсолютно взаємозалежні речі, що мають перспективу лише в цілісності, при одночасному економічному і соціальному розвитку.

Наведені та інші чинники спонукають до пошуків шляхів збереження діючих об'єктів соціальної інфраструктури і більш ефективних моделей їх функціонування, а також джерел фінансування в умовах реформування аграрного сектора економіки України. На підставі вищевикладеного, можна зробити висновок, що забезпечення функціонування та розвитку соціальної сфери села є одним з головних напрямів реформування аграрного сектора країни і розбудови соціально орієнтованої ринкової економіки.

Сучасний стан і шляхи розвитку соціальної інфраструктури села повинно розглядатися під кутом зору приближення умов життя сільського населення до міських, більш активної роботи по залученню молоді до роботи у сільськогосподарських підприємствах, підвищуючи роль малого та середнього бізнесу у вирішенні даної проблеми, фінансового забезпечення соціальної інфраструктури села.

Досвід функціонування економіки розвинутих країн доводить, що малий і середній бізнес – основа їхнього господарювання і забезпечує значну частину надходжень до бюджету.

Розвиток малого підприємництва в Україні має велике значення для вирішення проблеми занятості населення, в т.ч. і сільській місцевості, скорочення рівня безробіття. Воно здатне створювати нові робочі місця, задіяти надлишковуробочу силу.

Тому, для розвитку малого підприємництва на селі, вирішення проблеми зайнятості сільського населення, і, перш за все молоді, необхідна більш активна державна підтримка цього сектору економіки, і, перш за все, у пільговому фінансуванні, оподаткуванні та інших напрямках.

Таким чином, вирішення проблеми соціального преустрою села у відповідності із затвердженою цільовою програмою потребує більш активних дій всіх органів управління по створенню престижного життя на селі, поступово доводячи її до рівня життя міського населення, вирішення всіх життєво важливих проблем жителів українського села.

Муніципальне право Франції та Польщі: вивчення досвіду

Н.М. Глевацька, *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

В нескінченних дискусіях щодо темпів економічного зростання, динаміки макроекономічних показників, реалізації геостратегічних амбіцій та намірів, боротьби політико-економічних кланів та пошуку політичних компромісів з поля зору більшості політиків та дослідників, на жаль, досить часто випадає визнана Конституцією України первинна ланка суспільного організму - територіальна громада. Між тим, саме за територіальною громадою закріплено право самостійно вирішувати питання місцевого значення шляхом місцевого самоврядування. В усіх розвинених країнах це право підкріплюється достатніми правовими гарантіями та економічними можливостями. Міцна територіальна громада є основою демократичного ладу суспільства.

Місце́ве самоврядува́ння - право та спроможність органів місцевого самоврядування в межах закону здійснювати регулювання й управління суттєвою часткою суспільних справ, які належать до їхньої компетенції, в інтересах місцевого населення.

Це право здійснюється радами або зборами, члени яких вільно обираються таємним голосуванням на основі прямого, рівного, загального виборчого права й які можуть мати підзвітні їм виконавчі органи.

Формами місцевого самоврядування також є збори громадян, референдуми або будь-які інші форми прямої участі громадян, якщо це дозволяється законом.

Основні принципи та ознаки місцевого самоврядування

Основоположним принципом, викладеним в Європейській Хартії місцевого самоврядування, що була схвалена Комітетом Міністрів країн Ради Європи у 1985 р. і ратифікована Україною 15 липня 1997 р., є автономія.

Правова автономія органу місцевого самоврядування полягає в тому, що він має власні повноваження, визначені законом і, де це можливо, – Конституцією (ст. 2), а також має право на судовий захист для забезпечення своїх повноважень та дотримання конституційних принципів самоврядності (ст. 11). Ці повноваження мають бути виключними та повними, тобто такими, які б не належали одночасно іншим органам. У межах своїх повноважень орган місцевого самоврядування має повну свободу для здійснення ініціатив. При реалізації делегованих повноважень, цей орган повинен мати свободу пристосувати їх здійснення до місцевих умов.

Організаційна автономія полягає в тому, що орган місцевого самоврядування повинен мати можливість самостійно визначати свою власну внутрішню структуру, яка б відповідала місцевим потребам і одночасно забезпечувала ефективне управління (ст.ст. 6, 7, 10). Органи місцевого самоврядування не підпорядковані ієрархічно іншим суб’єктам влади і будь-який адміністративний контроль за його діями можливий для забезпечення законності та конституційних принципів місцевого самоврядування. Фінансова автономія місцевого самоврядування полягає у праві його інституцій володіти та розпоряджатись власними коштами, достатніми для здійснення їх функцій та повноважень (ст. 9). Формування та використання місцевих фінансових ресурсів, які знаходяться в розпорядженні органів місцевого самоврядування, здійснюються ними самостійно.

Континентальна (французька) модель

В більшості країн світу, (континентальній Європі, франкомовній Африці, Латинській Америці, Близькому Сході) поширилась континентальна (французька модель) місцевого управління. Вона базується на поєднанні державного управління на місцях і місцевого самоуправління. Родоначальницею є Франція, тому специфіка моделі виходить з історії цієї країни, коли головною опорою королівської влади служили повноважні представники монархії на місцях, а не органи місцевого самоуправління комун. Континентальна модель місцевого управління, нагадує ієрархічну піраміду, по якій відбувається передача різних директив і інформації, і в рамках якої на центральні власті активно працює ціла армія агентів на місцях. Ця модель також характеризується певною підпорядкованістю нижчих ланок вищим. В Італії, наприклад, подібна ієрархічна підпорядкованість виражається зокрема, в передбаченій Конституцією практиці областей здійснювати контроль за законністю актів провінцій, комун та інших місцевих утворень.

Польща: 2500 муніципалітетів (гмін) Муніципальна рада – рада гміни – обирається населенням на 4 роки. Виконавча рада – зарзад гміни – складається з мера, обраного населенням, та його заступників, обраних радою. Відповідає за виконання рішень ради. Мер – обирається населенням на 4 роки. Називається вуйтом в сільських громадах, бурмістром в міських громадах, президентом в громадах з населенням більше 100 тис. Голова муніципальної адміністрації – секретарз гміни – призначається радою за поданням мера. Громадський транспорт Соціальний захист Житло Довкілля Культура Охорона здоров’я Дошкільна і початкова освіта.

В Україні нині нараховується близько 12 тисяч територіальних громад, з них 437 – міст, 9,5 тис. – сіл, понад 800 - селищ. На жаль, проблеми розвитку місцевого самоврядування досить рідко здобувають широкий розголос і належну увагу з боку засобів масової інформації, не посідають помітного місця у виступах переважної більшості політиків. І це не викликає подиву, адже, з одного боку, місцеві ресурси здебільшого мають надто локальний характер та, як правило, не становлять особливого інтересу як для провідних “олігархічних” економічних угруповань, так і для державної виконавчої влади, орієнтованої на поліпшення “усереднених” макроекономічних показників. З іншого боку, зміцнення незалежності територіальних громад, а відтак - виникнення альтернативних (навіть у місцевих масштабах) центрів прийняття рішень, становить неабияку небезпеку для існуючої “олігархічної” політико-економічної моделі. Між тим, історія свідчить, що успішний капіталізм європейського зразка сформувався саме у боротьбі місцевих громад із середньовічним феодалізмом. . Отже, перетворення сукупності осіб, які проживають на певній території, на реально діючий інститут територіальної громади можливе лише шляхом концептуалізації та розвитку спільних цілей та діяльності. В іншому випадку інституціалізація територіальної громади та формування відповідного органу місцевого самоврядування матимуть суто формальний характер, а відтак легко потраплятимуть під узурпування представниками окремої локальної групи корпоративних інтересів, що зводить нанівець місцеве самоврядування як основу економічної демократії, слугуючи поширенням на локальному рівні “олігархічної” політико-економічної моделі.

Індивідуалізм та колективізм як елементи корпоративної культури

В.М. Журавльов, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Накопичення та перерозподіл вітчизняного акціонерного капіталу виявили низку типових негативних моментів у стосунках між учасниками корпоративного управління. Світовий досвід господарювання свідчить, що велике значення має створення атмосфери, правил поведінки, норм, які дозволили б звести до мінімуму проблеми корпоративного управління акціонерними товариствами, які викликані перш за все специфікою побудови індивідуальними інвесторами колективної форми власності.

Яким же чином спрямувати в одному напрямку інтереси кожного індивідуума і інтереси колективу? Насамперед необхідно внести певну ясність в такі поняття як колективізм та індивідуалізм.

Колективізм – принцип суспільного життя і діяльності людей, протилежний індивідуалізму. Колективізм має ряд історичних форм. У первісному суспільстві він втілювався у сумісній боротьбі за існування. Його основою була община власність. В рабовласницькому та феодальному суспільствах колективізм відходить на другий план з причини панування приватної власності на засоби виробництва і зберігається лише у вигляді остаточних форм (наприклад, общинне користування землею). Під час капіталізму повністю домінує буржуазний індивідуалізм. В той же час народжується нова форма колективізму, носієм якої стає пролетаріат. Суспільний характер виробництва, праця на підприємствах великими групами обумовлюють утворення пролетарських колективів та формування у пролетарів колективістських переконань. Колективізм передбачає такі відношення між суспільством і особистістю, при яких розвиток суспільства в цілому утворює сприятливі умови для розвитку особистості, а розвиток особистості є умова прогресу суспільства.

Індивідуалізм – особлива форма світогляду, яка базується на пріоритеті особистих цілей та інтересів, свободі індивіда від суспільства.

Базовими ознаками індивідуалізму називають два наступних:

- верховенство особистих цілей. У індивідуалістів часто спостерігається невідповідність особистих і групових цілей, при цьому на перше місце у них виходять особисті цілі, а групові залишаються на задньому плані;
- самостійність дій особистості. Хоча індивід завжди є членом різноманітних соціальних груп і організацій, людина з індивідуалістичною психологією в великій мірі автономна від них і здатна успішно діяти, не звертаючись до них за допомогою.

Антитеза «індивідуалізм – колективізм» стало закріпилася у 19 ст. в працях соціологів та спеціалістів з соціальної психології.

Мислителі 20 ст., які прогнозують розвиток людського суспільства, роблять дуже різні прогнози щодо індивідуалізації його членів. Одні вважають, що майбутнє належить духу індивідуалізму (Ф. фон Хайек, К.Поппер), інші ж, навпаки, пов’язують зростаючий індивідуалізм з деградацією людства (В.І.Вернадський, П. Тейяр де Шарден).

Незважаючи на тривалу пропаганду індивідуалістичного способу життя, його поширення в сучасному світі не можна назвати домінуючим. Цінності індивідуалізму як і раніше панують в розвинутих країнах «золотого мільярду», але значно слабше виражені в інших країнах світу, де живе більшість сучасного людства.

Індивідуалізм прямо пов’язаний з розвитком плюралізму, з можливостями вибору. Чим більш різноманітна нормативна система суспільства, тим більше шансів для розвитку і процвітанню індивідуалізму. Така різноманітність норм спостерігається в суспільствах де співіснують багато культур. Здійснюючи вибір, у відповідності до якої системи норм діяти, людина робить перший крок до автономії та незалежності. Крім того, вона повинна проявляти терпіння до тих, хто узгоджує свої дії з якоюсь іншою системою, визнаючи таким чином право на індивідуальний вибір для іншої особистості. Тому демократичні традиції Заходу значно краще стимулюють розвиток індивідуалізму, ніж авторитарні культури Сходу.

В середині будь-якого суспільства до індивідуалізму проявляють більшу схильність представники вищих прошарків суспільства, а також висококваліфіковані професіонали.

Безперечно, індивідуалізм виглядає більш привабливо з точки зору розвитку унікальних характеристик кожної особистості. Крім того індивідуалізм сприяє розвитку відповідальності і самостійності. Але це зовсім не говорить про те, що розвиток індивідуалізму не має ніяких негативних наслідків. Ніким і нічим не обмежена егоїстична свобода вибору веде до таких форм поведінки, які є не просто відхиленням від норм, а загрозою благополуччю інших людей (алкоголізм, наркоманія, злочинність). Отримуючи незалежність, людина ризикує залишитися один на один з виникаючими проблемами.

Якісні дослідження чітко показали, що в західному світі, як правило, переважають індивідуалістичні характеристики, а в країнах Сходу – колективістські. Для того, щоб стверджувати цю різницю, стало необхідним кількісне порівняння культур. Ця задача була реалізована в етнометрічних дослідженнях, спрямованих на визначення кількісної оцінки основних характеристик ментальності різних націй.

Найбільш великий і широкомасштабний вимір культурологічних індикаторів, в тому числі і індивідуалізму, був проведений нідерландським соціальним психологом Гертом Хофстедом. Перші анкетні опитування Хофстеда відносяться до 1967-1973 років. Пізніше до вимірювання порівняльних культурологічних індикаторів згідно хофстедової методики приєдналися фахівці багатьох країн світу. Результатом колективних наукових розробок стала методика Модуль дослідження цінностей 1994, згідно якої в наші дні і вираховується показник індивідуалізму для людей різних країн сучасного світу.

Індивідуалізм за концепцією Хофстеда визначається як показник того, чи люди в першу чергу турбуються про себе та свої сім’ї, чи мають схильність об’єднуватися в якісь групи, які і несуть відповідальність за людину в обмін за його підкорення груповим цінностям. В результаті анкетування респондентів усі країни, в яких проводили дослідження, отримали оцінки рівня домінування цінностей індивідуалізму, які знаходяться в інтервалі від 0 до 100.

Використання хофстедової методики підтвердило протилежність «індивідуалістичного» Заходу «колективістському» Сходу. Дійсно, індекси індивідуалізму найбільші для країн Західної Європи (65-90) і найменші для країн Азії, Африки та Латинської Америки (15-45). Аналіз отриманих даних говорить про те, що оптимальне співвідношення індивідуалізму і колективізму, яке є характерним для України може стати таким необхідним фактором для формування сучасної корпоративної культури. Це підтверджується думкою фахівців, що ефективна діяльність організації можлива тільки в разі об’єднання зусиль особистостей на шляху досягнення колективної мети тобто інтегруванням індивідуалізму та колективізму.

Зайнятість інвалідів у Кіровоградському регіоні: стан, проблеми та шляхи їх вирішення

О.В. Заярнюк, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Зайнятість осіб з обмеженими фізичними можливостями є однією з важливих складових системи організації використання і розвитку трудового потенціалу будь-якої соціально-орієнтованої ринкової економіки. Особливе значення вона має і для України в сучасних умовах соціально-економічного розвитку.

Стан зайнятості інвалідів на регіональному рівні проаналізуємо на прикладі Кіровоградської області, де ситуація із зайнятістю осіб цієї категорії є досить складною.

За оперативними даними Кіровоградського обласного відділення Фонду соціального захисту інвалідів станом на 01.01.2008 р. найбільше інвалідів працює на таких підприємствах (табл. 1).

Таблиця 1 – Підприємства Кіровоградської області, на яких працюють інваліди

Назва підприємства	Загальна чисельність працюючих, осіб	з них інвалідів, осіб	
		план по створенню робочих місць	фактично працюють
ВАТ „Паляниця”	591	23	29
ВАТ М ясокомбінат „Ятрань”	1707	68	69
ВАТ „Гідросила”	2487	99	116
ЗАТ „Радій”	1109	44	44
ЗАТ „Ліки Кіровоградщини”	319	13	13
ВАТ „Укртелеком”	1050	42	51
УДППЗ „Укрпошта”	2239	90	90
ВАТ „Кіровоградгаз”	1569	63	71
ВАТ „Червона Зірка”	3382	135	142
ВАТ „Кіровоградобленерго”	3234	129	31
ВАТ „ Чисті метали” (м. Світловодськ)	1070	43	34
ЗАТ „Дніпроенергобудпром” (м. Світловодськ)	1581	63	69
ВАТ НВО „Етал” (м. Олександрія)	1893	76	80
Філія ЗАТ „Енерговугілля” (м. Олександрія)	2545	102	52

Примітка: оперативні дані Кіровоградського обласного відділення Фонду соціального захисту інвалідів

Дані Кіровоградського обласного відділення Фонду соціального захисту інвалідів (ФСЗІ) свідчать про те, що станом на 01.01.2008 р. в області наявні такі підприємства, які суттєво недовиконують норматив по квотуванню робочих місць для інвалідів. Це, зокрема: ВАТ „Кіровоградобленерго”, ВАТ „Чисті метали” (м. Світловодськ), Філія ЗАТ „Енерговугілля” (м. Олександрія). Разом з тим, є й підприємства (ВАТ „Гідросила”, ВАТ „Кіровоградгаз”, ВАТ „Червона Зірка”), які

перевиконують цей норматив. Проте діюча система стимулювання зайнятості осіб з інвалідністю передбачає лише заходи примусово-карального характеру у вигляді штрафів за невиконання нормативу по квотуванню робочих місць і не містить методів заохочення таких, як фінансово-економічні та соціально-психологічні стимули.

За оперативними даними обласної служби зайнятості, у 2008 р. у центрах зайнятості Кіровоградської області перебувало на обліку 618 осіб з обмеженими фізичними можливостями, що на 20% більше ніж у 2007 р. Протягом 2008 року працевлаштовано за сприяння служби зайнятості 288 осіб. Рівень працевлаштування цієї категорії становив 46,6% проти 53,9% у 2007 р., коли Кіровоградська область за цим показником посіла 1-ше місце серед регіонів України.

Водночас, слід зазначити, що через низьку територіальну мобільність інвалідів, відсутність безбар'єрної інфраструктури у містах і селах, недостатню поінформованість багато з них не можуть зареєструватися, а потім регулярно відмічатися у службі зайнятості. Тому показник осіб з інвалідністю, які потребують працевлаштування, наприклад, у досліджуваній нами Кіровоградській області занижений, як мінімум у кілька десятків разів.

Зауважимо, що в цілому в Україні рівень зайнятості осіб з інвалідністю з року в рік залишається невисоким (на рівні 14-15%) всупереч спробам поліпшити цю ситуацію на державному рівні. Наприклад, Державною програмою розвитку системи реабілітації і трудової зайнятості людей з обмеженими фізичними можливостями, психічними захворюваннями і розумовою відсталістю на період до 2011 р., передбачено третину коштів від штрафних санкцій за невиконання нормативу працевлаштування інвалідів, що акумулюються у ФСЗІ, направляти на створення робочих місць для інвалідів. Розрахунки, які здійснили вітчизняні науковці І. Терюханова, Н. Стульпінас, О. Терещук показали, що за умов виконання положень цієї програми в Україні на початок 2007 р. лише за рахунок коштів ФСЗІ можна було б створити майже 7 тис. нових робочих місць для інвалідів. Натомість у 2007 р. їх було створено 2895, що становить лише 41% потенційно можливої кількості нових робочих місць. Отже, стимулювання роботодавців до створення нових робочих місць для інвалідів залишається малоефективним.

Ще більш загрозливою видається ситуація із зайнятістю осіб з обмеженими фізичними можливостями, зважаючи на розгортання світової фінансової кризи, яка неминуче найближчим часом вплине на стан ринку праці нашої країни. Так, за оцінками вітчизняних експертів, у І кварталі 2009 р. рівень безробіття в Україні вже сягнув 8-9%. В якості шляхів подолання кризи вітчизняними роботодавцями висуваються неоднозначні пропозиції, наприклад, зменшення розмірів внесків до соціальних фондів та скасування штрафних санкцій для підприємств за нестворення робочих місць для інвалідів. На наш погляд, прийняття таких пропозицій погіршить і без того складне становище із зайнятістю інвалідів. В цьому зв'язку вкрай важливим є прискорення запровадження заходів стимулювання роботодавців до збереження існуючих і створення нових робочих місць для інвалідів, а також посилення стимулюючого впливу на заохочення самих інвалідів до праці.

Виходячи з вище викладеного вважаємо за доцільне у Трудовому кодексі передбачити стимулювання роботодавців по залученню до праці осіб з інвалідністю (встановлення гнучких квот на робочі місця для інвалідів залежно від форми власності підприємства; надання дотацій та субсидій на заробітну плату інвалідів; надання податкових пільг у вигляді зниження нарахування на фонд оплати праці працюючих інвалідів та зниження податку на прибуток тощо).

Пропонуємо змінити підходи до квотування робочих місць для осіб з інвалідністю, запровадивши варіювання відсоткового розміру квоти залежно від потреб

регіонального ринку праці, а також форми власності та розмірів підприємства. При цьому для державних підприємств розмір квоти, з нашої точки зору, має бути більшим, ніж для підприємств інших форм власності. Окрім цього, для стимулювання зайнятості інвалідів I і II груп пропонуємо зараховувати для роботодавця, який наймає на роботу одного такого інваліда за двох осіб з III групою інвалідності.

Окремим соціально-психологічним стимулом до наймання або збереження зайнятості інвалідів, з нашої точки зору, може бути відзначення найактивніших роботодавців в регіональних засобах масової інформації, щорічне публічне визнання найкращих роботодавців, які перевиконують нормативи з працевлаштування інвалідів та створюють для них належні умови праці.

Таким чином, на наш погляд, запропоновані заходи нададуть можливість поліпшити ситуацію із зайнятістю осіб з обмеженими фізичними можливостями в регіонах України.

Превентивні методи управління персоналом

І.М. Сочинська-Сибірцева, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Розвиток суспільства можливий лише за умов повної мобілізації всіх існуючих факторів у суспільному виробництві та посилення соціальної спрямованості управління економікою. Гарантом цих процесів виступає активізація дослідницького пошуку і негайне проникнення в сутність соціально-економічних процесів, що протікають у сфері виробництва. Сучасні суспільні процеси підвищили попит на ініціативу і підприємливість особистостей, відповідальність, готовність до ризику, здатність до адаптації, пошуку альтернативних варіантів поведінки.

Сучасні умови господарювання, вирішення численних проблем адаптації підприємств до економічних, науково-технічних, технологічних, інформаційних і соціальних змін в суспільстві збуджують керівників до зміни механізмів управління персоналом на вітчизняних підприємствах.

Сьогодні вже більшість керівників впевнилися у важливості питань кадрової політики, адже при вірній організації управління людськими ресурсами підприємство може отримати значні конкурентні переваги на ринку. А вдало підібраний і згуртований трудовий колектив, команда однодумців здатні реалізувати серйозні задачі, які стоять перед підприємством.

Кожне успішне підприємство значну увагу приділяє роботі з персоналом. Керівники намагаються мати у своєму підпорядкуванні не лише вдалий склад працівників, які б максимально відповідали поставленим завданням, але й намагаються зробити усе можливе для його збереження, розвитку та підвищення працездатності. Для цього слід проводити відповідну політику закріплення, збереження та розвитку персоналу з метою підвищення якісних характеристик кожного працівника. Тому в сьогоднішніх умовах вкрай актуальним є визначення превентивних методів впливу на людську складову підприємства.

Завжди необхідно пам’ятати, що персонал підприємства не є постійною величиною. Навпаки, його якісний та кількісний склад постійно змінюється під впливом як об’єктивних так і суб’єктивних факторів.

Подібні зміни не завжди означають збільшення чи збереження кількості працівників на постійному рівні. Впровадження нової техніки, технології, призупинення випуску певного виду продукції може знизити попит як на окремі категорії працівників, так і на робочу силу в цілому.

Слід відмітити, що невідповідність людських ресурсів потребам виробництва є серйозною проблемою, оскільки відсутня зацікавленість у продуктивній праці, в освоєнні нових професій і спеціальностей. Подібні явища визначають протиріччя між компетенціями працівників і умовами реалізації потенціалу.

При цьому можливі два крайніх випадки: або кваліфікаційний рівень персоналу є низьким і гальмує впровадження нових досягнень у виробництво, або рівень персоналу високий, але не створені умови ефективного його використання чи вивільнення.

Все це вимагає коригування кадрової політики для попередження негативних ситуацій. Для цього потрібно розробити ряд заходів оптимізації кількості персоналу. При цьому може бути така ситуація:

- потрібна кількість працівників більша фактичної, що передбачає додатковий набір їх зі сторони;

- потрібна і фактична кількість працівників збігається, але не відповідає за структурними елементами (за категоріями, спеціальностями, в підрозділах, у професійних групах);

- потрібна кількість менша від фактичної, що передбачає її скорочення.

Тому аналіз ситуації потрібно проводити, виходячи з конкретних проблем. Всі дії підприємства з оптимізації чисельності персоналу зводяться до наступного:

а) скорочення працівників або їх набір зі сторони;

б) функціональна адаптація власних працівників до змінних умов виробництва шляхом використання нестандартних режимів робочого часу;

в) організаційні переміщення працівників;

г) перенавчання та підвищення кваліфікації;

д) лізинг персоналу (тимчасовий найом робочої сили через відповідні організації).

На жаль, період економічної кризи пов'язаний із скороченням виробництва, появою безробіття, утворенням надлишку робочої сили на ринку праці. У цих умовах особливо актуально постають питання оптимізації чисельності персоналу шляхом скорочення або вивільнення.

Слід відмітити, що скорочення чисельності є складним процесом як для працівників, так і для підприємства і вимагає ефективного управління та особливої уваги. Наслідки непродуманого скорочення працівників можуть відчуватись протягом багатьох років у вигляді недовіри до керівництва, неприхованої неприязні профспілок. Управління скороченням персоналу вимагає узгоджених дій лінійних керівників і керівників відділу управління персоналом.

Перш ніж приступити до звільнення працівників, потрібно використати ряд менш жорстоких способів, а саме:

- призупинити набір нових працівників на робочі місця, що звільняються внаслідок природної плинності кадрів, і заповнити ці місця власними працівниками, посади яких потрібно скоротити. Як правило, така компанія супроводжується перенавчанням персоналу, що є теж тимчасовим способом скорочення внутрішньоорганізаційної пропозиції робочої сили. Підприємство може направляти своїх працівників і на довгий період навчання з відривом від виробництва;

- переведення частини працівників на неповний робочий час, особливо у галузях з сезонним коливанням попиту. Це дозволить зберегти кваліфікованих працівників;

- звільнення за власним бажанням. Керівництво повинно стимулювати добровільне звільнення шляхом одноразової виплати та сприяти пошукам нової роботи.

Отже, сучасні зміни ставлять перед керівниками підприємств немало складних і нових проблем, із вирішенням яких треба поспішати. Тому сьогодні особливо активізується роль служби управління персоналом. До її завдань входить відстеження, аналіз об'єктивних даних, процесів, що відбуваються на підприємстві, підготовка варіантів управлінських рішень, контроль за їх здійсненням.

Служба управління персоналом повинна взяти на себе значний обсяг завдань, пов'язаних із розробкою і реалізацією превентивних заходів, що забезпечать збереження персоналу, розвиток професійних і соціальних якостей працівників, вирішення конфліктних ситуацій в колективі, виявлення і використання резервів зростання продуктивності праці і підвищення ефективності виробництва.

Дослідження стану формування населення як працересурсного потенціалу Кіровоградської області

Л.І. Кондратець, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

В Україні сформувались значні диспропорції у структурі відтворення, відсутня збалансована інфраструктура, нераціонально використовується економічний, природо-ресурсний та науково-виробничий потенціал регіонів. Для забезпечення рівнів розвитку регіонів поряд з розв'язанням інших проблем необхідно насамперед розвивати людські ресурси. В той же час в Україні за 1991-2007 рр. чисельність населення зменшилася на 5,5 млн. осіб. Нині основним джерелом приросту робочої сили є природне відтворення населення в регіонах. Враховуючи, що Кіровоградська область, на базі якої виконуються дослідження, відноситься до числа депресивних, нерозвиненість трудових ресурсів стримує її сталий розвиток, а також сталий розвиток економіки України, передбачений законодавством. Тому тема статті, спрямована на вивчення формування кількісної складової трудового потенціалу в регіоні, є актуальною.

Працересурсний потенціал виражає відносини між членами суспільства, спрямовані на відтворення ресурсів праці. Він характеризується чисельністю трудових ресурсів, їх статево-віковою структурою, рівнем освіти і професійно-кваліфікаційної підготовки, технічним оснащенням праці, фондом робочого часу, станом здоров'я, дисципліни та іншими соціально-економічними чинниками [1, с.86]. Чисельність трудових ресурсів виступає як головна складова працересурсного потенціалу регіону, особливо її значущість підвищується в умовах неперервного скорочення населення. Вона прямо зв'язана з чисельністю постійного населення регіону.

Одним з основних критеріїв визначення працересурсного потенціалу виступає віковий ценз, за яким все населення регіону поділяється на три групи – до працездатного віку, працездатного віку, після працездатного віку. З цих категорій населення регіону формується економічно активне населення. Невід'ємною умовою формування цієї частки населення виступає фактор чисельності та певних якісних ознак. До них насамперед необхідно віднести наступні: кількість населення та динаміка її зміни; розподіл за статтю та основними віковими групами; чисельність осіб після працездатного віку, їх структура та динаміка; значення загальних коефіцієнтів народжуваності, смертності та природного приросту населення; динаміка та структура причин смертності; показники та динаміка міграції населення.

Дослідження формування кількісної складової трудоресурсного потенціалу в регіоні доцільно виконати в порівнянні показників. За базисні, враховуючи депресивність Кіровоградської області, приймемо значення показників, що відповідають середнім по Україні. В якості джерела інформації приймемо дані Держкомстату України за 2003...2007рр.

З даних витікає, що чисельність населення як в Україні, так і в Кіровоградській області з року в рік скорочується. За даний період чисельність населення в Україні скоротилася на 2,5 %, а в Кіровоградській області – на 5,5 %, що в два рази більше. Тобто, темпи скорочення чисельності населення в Кіровоградській області в два рази перевищують середньоукраїнські показники. І в Україні, і в регіоні відносне скорочення чисельності чоловіків вище, ніж жінок.

Важливим показником працересурсного потенціалу є і співвідношення чисельності чоловіків і жінок в складі населення. В цілому на 1000 жінок чоловіків припадає менше. Показники в Кіровоградській області гірші порівняно з середньоукраїнськоми. В часі показники погіршуються, відносне зменшення даного співвідношення в Кіровоградській області в 1,69 рази більше. Це більш негативно відбивається і на шлюбності в Кіровоградській області.

За роки, що розглядаються, характер розподілу постійного населення за основними віковими групами залишається незмінним. Існує тенденція зростання серед населення і України, і регіону частки осіб працездатного віку і старших за працездатний вік. В Кіровоградській області даний процес протікає більш інтенсивно, тобто, відбувається інтенсивне постарішання населення. Це об'єктивний процес і його відвернути неможливо, можливо лише певним чином впливати на його хід.

Важливим фактором, що ускладнює економічні та соціальні процеси в країні та окремих регіонах є надмірна чисельність та структурні особливості пенсіонерів. Встановлено, що структурний склад пенсіонерів в Кіровоградській області практично однаковий з всеукраїнськими показниками, однак в Кіровоградській області в основному на 14 пенсіонерів на 1000 осіб населення більше, ніж в середньому по Україні. Існує слабка тенденція зменшення даного показника з роками. Спостерігається поступове збільшення серед працюючих частки осіб у віці, старшому за працездатний.

Падіння чисельності населення в регіоні припинити не можливо, однак на нього можливо впливати, зменшуючи темпи зниження показника. Розглянемо основні складові такого впливу. Дослідження показало, що кількість народжених як в Україні, так і в Кіровоградській області на 1000 наявного населення практично знаходиться на одному рівні. Це стосується як загальних показників, так і показників у міських поселеннях і сільській місцевості. І все ж таки у Кіровоградській області значення показників дещо нижчі, ніж в середньому по Україні. Дещо гіршою є ситуація стосовно смертності. Тут показники в регіоні гірші середньоукраїнських відповідно на 2,0%; 1,5%; 1,8 % для всіх жителів, міських поселень і сільської місцевості. В регіоні природний приріст населення з розрахунку на 1000осіб менший на 8,8 порівно з 6,2 в Україні. Особливо велике зменшення чисельності сільського населення в регіоні, де різниця в показниках складає 3,2.

На депопуляцію суттєво спливає смертність дітей у віці до одного року, які народжені живими. У Кіровоградській області значення показника до 1995 р. було нижчим, ніж в Україні. Ця тенденція зберігалася до 2000 р., а потім показник зріс, перевищуючи середнє значення по Україні. З 2004 р. розпочалося його подальше зростання.

Скорочення природного приросту населення в значній мірі визначається його смертністю. В Україні спостерігається неухильне і поки що неподолане зростання смертності населення працездатного віку. Впродовж 1989...2001рр. імовірність прожити повністю весь працездатний вік скоротилася з 81% до 74%, у тому числі для чоловіків з 73% до 63%. Встановлено майже подвійне зростання надлишкових смертей 40-річних чоловіків від нещасних випадків, отруєнь і травм, від хвороб системи кровообігу, органів дихання і травлення [2, с.122]. По громадянам похилого віку, молоді, дітям боляче вдарило зниження рівня життя. Крім того, нині вбивства й самогубства є причиною чверті усіх смертей від зовнішніх впливів [3, с.65]. В основному структури причин смертності населення в Україні та Кіровоградській області суттєво не відрізняються між собою.

На стан трудового потенціалу регіону, крім того, впливають міграційні процеси. В середньому по Україні до 2004р. сальдо міждержавної міграції від'ємне, з 2005 р. –

додатне і зростає. В регіоні число вибулих зрівнюється з числом прибулих в міждержавній міграції лише в 2007р.

Міграція в межах країн СНД в Україні відбувається дещо в менших масштабах. Число прибулих тут складає 75,2-87,5% показника міждержавної міграції. Число вибулих змінюється в межах 60,0–90,0%. Міграція в межах країн СНД в Україні характеризується від'ємним сальдо до 2003р., потім сальдо цієї міграції стає додатним і весь час збільшується, досягаючи показника 31,3 на 100тис. наявного населення у 2007р. В Кіровоградській області число прибулих у міграції в межах країн СНД відносно менше і практично дорівнює показникам міждержавної міграції. Відповідно меншим тут є і число вибулих. Воно складає 60,0–79,6% показника міждержавної міграції. В регіоні в цьому виді міграції спостерігається від'ємне сальдо, зменшуючись за абсолютною величиною воно зберігається до 2004р., потім два роки має нульові значення і лише в 2007р. стає доданим з незначною абсолютною величиною –5,3 на 100тис. наявного населення. Отже, і в міграції в межах країн СНД зберігаються тенденції, притаманні для всієї України, однак процеси відбуваються зі значним запізнюванням і значними відставаннями в абсолютних показниках.

Міжрегіональна міграція відбувається зі значною інтенсивністю, вона має масштаби, які на порядок перевищують показники міждержавної міграції та міграції в межах країн СНД. В Україні число прибулих і вибулих за ці роки практично не змінюється. Число вибулих в регіоні перевищує в середньому число прибулих в 1,8рази, тобто, Кіровоградська область є донором для інших територій України. Сальдо міграції є від'ємним і в середньому за ці роки складає 436 осіб на 100 тис. наявного населення.

Таким чином, в процесі дослідження формування кількісної складової трудоресурсного потенціалу в регіоні встановлено, що в середньому по Україні і в регіоні практично співпадають структура пенсіонерів за видами пенсійного забезпечення та структура причин смертності населення. Всі інші показники в регіоні значно поступаються всеукраїнським, що значно знижує працересурсний потенціал і можливості досягнення сталого розвитку. Для виходу з цього стану необхідно крім заходів щодо стабілізації економіки та підвищення життєвого рівня населення, проводити економічно обґрунтовану демографічну політику, спрямовану на підвищення рівня народжуваності, істотно поліпшити рівень охорони праці, здоров'я та здійснювати заходи суттєвого пригнічення злочинності в регіоні.

Список літератури

1. Олійник Я.Б., Запотоцький С.П., Кононенко О.Ю., Мельничук А.Л., Пасько В.Ф. Регіональна економіка / За ред. Я.Б. Олійника. – К.: КНГ, видавець Фурса С.Я., 2007. - 444 с.
2. Хвесик М.А., Горбач Л.М., Пастушенко П.П. Розміщення продуктивних сил та регіональна економіка. – К.: Кондор, 2004. – 344 с.
3. Левчук Н.М. Смертність від вбивств в Україні: соціальна нерівність винуватців і жертв злочинів / Демографія та соціальна економіка. - 2006. - №2. - С.64-74.

Людські ресурси сьогодні: проблеми та перспективи

В.О. Липчанський, *канд. пед. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Проблема у загальному вигляді полягає в тому, що сучасний механізм управління людськими ресурсами не має достовірного інформаційного забезпечення.

Сфера відтворення і використання людських ресурсів була і залишається об'єктом постійних наукових досліджень. Питаннями пов'язаними з людськими ресурсами займалися: Бандур С.І., Дем'яненко М.Я., Кісіль М.І., Саблук П.Т., Свенсон Бу, Турчінов О.В та інші.

Слід зазначити, що відсутня єдина концепція, щодо механізму управління людськими ресурсами, яка може бути покладена в основу розробки дієвого вітчизняного механізму. Саме це визначає актуальність даного дослідження.

Метою даної статті є аналіз сучасного механізму управління людськими ресурсами та визначення шляхів його оптимізації.

Однією з основних складових управління людськими ресурсами є рівень доходів населення. Для визначення рівня доходів в україні використовується багатоступінчаста імовірнісна вибірка, яка, хоча і відповідає міжнародним стандартам, але, на нашу думку, є нерепрезентативною. Альтернативою вимірювання рівня доходів населення та їх диференціації є використання неперсоніфікованих даних податкової адміністрації. Але і ці дані не є достовірними, що пов'язано з суттєвим тіньовим сектором в країні. Слід зазначити, що в основу більшості тіньових відносин покладена природа економічного інтересу, тобто одержання прибутку. Різниця між прибутком від офіційною та тіньової економіки наведена в таблиці 1.

Таблиця 1 – структура формування прибутку при різних формах економіки

Офіційна	Тіньова
Витрати: $В_{оф}=мз_{оф}+фоп_{оф}+пд_{с}$, Де $в_{оф}$ – витрати офіційні; $мз_{оф}$- офіційно відображені в бухгалтерський звітності матеріальні та інші витрати виробника, необхідні для випуску товарів та надання послуг; $фоп_{оф}$ – офіційні витрати на оплату праці, віднесені на собівартість виробленого товару та надання послуг; $пд_{с}$ – сумарний податок, сукупність податків, обов'язкових платежів і відрахувань, які необхідно сплатити виробнику в межах офіційної економіки при випуску товару та наданні послуг, отриманні прибутку, виплаті $фоп_{оф}$ тощо.	Витрати: $В_{т}=мз_{т}+фоп_{т}+з_{п}$, Де $в_{т}$- витрати тіньові; $мз_{т}$ – тіньові матеріальні й інші витрати, необхідні для реалізації й випуску тіньової продукції. $Фоп_{т}$ – тіньові витрати на оплату праці залучених робітників. $З_{п}$ – витрати приховування, тобто, ті що необхідні для приховування, організації й захисту тіньової економічної діяльності, а також інші витрати, характерні виключно для тіньових економічних відносин (витрати на проведення тіньових фінансових операцій, плата рекету і т.д.)

Ціна товару: $Ц_{оф} = ц_р$ Де $ц_{оф}$- ціна офіційна і $ц_р$- реальна.	Ціна товару: $Ц_т = ц_р + Δц_т$, Де $ц_т$ –ціна тіньова; $Δц_т$ – тіньова надбавка до ціни.
Прибуток: $П_{оф}= ц_р – мз_{оф} – фоп_{оф} – пд_с$	Прибуток: $П_т=ц_р±Δц_т – мз_т – фоп_т – з_п$

Аналізуючи формули, наведені в таблиці 1 можна обґрунтувати основні економічні переваги тіньової діяльності перед офіційною, які полягають в:

1. Можливій тіньовий надбавці ($Δц_т$);
2. Менших матеріальних та інших витратах, тобто за рахунок:

$$МЗ_{оф} - МЗ_Т = ΔМЗ; \quad (1)$$

Нерівність $мз_{оф} > мз_т$ досягається за рахунок несплати непрямих податків при закупівлі сировини, комплектуючих і технологічного обладнання; використання краденої, контрабандної і списаної сировини та матеріалів; використання приміщень, що належать суб'єктам офіційної економіки, перш за все, державних, технологічного обладнання, енергоносіїв тощо, отриманих за заниженими цінами чи безкоштовно; відсутності витрат на дотримання санітарних, екологічних та інших офіційних норм при організації виробничого процесу тощо.

3. Менших витрат на оплату праці нанятих робітників, тобто за рахунок:

$$Фоп_{оф} - фоп_т = Δфоп \quad (2)$$

$Фоп_{оф} > фоп_т$ за рахунок несплати податків на фонд заробітної плати та прибуткового податку з громадян; ігнорування офіційних вимог до організації та оплати праці, соціального захисту тощо.

Отже, економічну привабливість тіньової економіки можна відобразити співвідношенням:

$$П_т – п_{оф} = ± Δц_т + Δмз_т + Δфоп = Δп \quad (3)$$

З цього співвідношення видно, що воно не враховує витрат приховування, які її зменшують. Після їх введення співвідношення отримує вигляд:

$$П_т – п_{оф} = ±Δц_т + Δмз_т + Δфоп_т - Δз_п = Δп \quad (4)$$

Для вітчизняних суб'єктів економічної діяльності типовим є виплати тіньової (неофіційної) зарплати навіть на легально вироблену продукцію або надані послуги. Це наслідок нераціональної податкової політики. Отже, виплата тіньового фонду оплати праці має приоритетну мету скорочення сум податків. Тіньова економіка знижує загальний рівень доходів населення і надходження до бюджету. Отже, для того щоб вивести економіку з тіньового сектору, необхідно щоб прибутки від офіційної діяльності перевищували тіньові, тобто: $ΔЗ_п > ΔМЗ + ΔФОП$. До одного з таких заходів слід віднести зменшення ставки оподаткування прибутковим податком громадян. Сьогодні в державі використовується фіксована ставка оподаткування в розмірі 15%,

але виплата саме нелегальної заробітної плати залишається приоритетним напрямом тіньової економіки.

Таким чином, проведене дослідження дозволяє зробити наступні висновки:

- боротьба з тіньовим сектором повинна здійснюватися одночасно в двох напрямках: по - перше необхідно зробити більш жорстку ступінь покарання за тіньову діяльність, а по-друге - послабити податковий тиск.

- доцільно також використання практики скандинавських країн, де взагалі не існує категорії "тіньова діяльність", проте застосовується "кримінальна", що підпадає під карний кодекс.

Але всі ці заходи необхідно здійснювати на фоні реконструкції податкової політики. Найбільш оптимальною і ефективною в сучасних умовах, за нашою думкою, була б податкова система спрямована на вирішення соціальних проблем. Для цього податкова політика повинна визначити населення головним платником податків, для чого необхідно підвищити частку оплати праці в складі ВВП.

Список літератури

1. Турчинов Олександр Валентинович. Тіньова економіка (методологія дослідження та механізми функціонування): Дис...д-ра екон. наук: 08.01.01. / Київський національний економічний університет – К., 1997.
2. Эклунд К. Эффективная экономика - шведская модель: (Экономика для начинающих и не только для них...): Пер. со швед./Авт. предисл. В.В. Попов, Н.П. Шмелев; Науч. ред А.М. Волков. - М.: Экономика, 1991. - 349с.

Зарубіжний досвід управління продуктивністю праці

О.В. Корнічева, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

За Бельшановим А. В., поняття управління продуктивністю праці ілюструється за допомогою схеми, на якій відображається прямий потік ресурсів на вході через процес переробки – до кінцевого продукту. Цю просту модель можна стлумачити таким чином, що для підвищення продуктивності досить знайти шляхи зниження витрат будь-якого з важливих ресурсів, що вводяться в систему, зберігаючи незмінним або збільшуючи при цьому виробництво продукції. Змонтуй більш продуктивний збиральний автомат, знайди заходи підвищення спеціалізації праці або спростуй працю, і продуктивність зросте – така була головна тенденція американських менеджерів до вирішення проблеми продуктивності.

Ця концепція, а також концепція, що визначала, що більш висока заробітна плата створює стимул до кращої праці, підкріплювалась і тривалою історією.

Завдяки дії ряду чинників, не останніми з яких була відносна новизна технології збиральних ліній і висока ступінь спеціалізації праці, в американській промисловості спостерігався досить тривалий період стабільного зростання продуктивності. Збільшення продуктивності праці на протязі двадцяти років після Другої світової війни щорічно складало 3%, тобто на 0,6–0,8% більше, ніж в Англії, Японії тощо. В 1960 р. 95% автомобілів, сталі, побутової електроніки на ринках Америки було виготовлено у США, що складало 25% світового ринку промислової продукції.

Несподівано малюнок світової економіки і лідерства в продуктивності праці різко змінився. У період з 1973 по 1981 рр. падіння продуктивності у США складало 0,4% на рік, тільки в 1979 р. падіння продуктивності фактично склало вже 2%. За темпами зростання продуктивності США відстали від багатьох торгових партнерів і конкурентів, в Японії ж зростання продуктивності було значно вищім середньосвітового показника.

Першою реакцією американських менеджерів щодо падіння продуктивності й втрати ринків був пошук винуватців. Японія, вважали вони, веде нечесну конкуренцію, оскільки там дешева праця і уряд виділяє субсидії, надмірне державне регулювання підриває американську промисловість, профспілки мають багато прав, відбувається інфляція, зростання цін на енергію тощо. Дійсно, в усіх цих ствердженнях була частка правди. Але при уважному і досить глибокому вивчені проблеми визначилися цікаві факти. Так, наприклад, стан з вартістю енергії, державним регулюванням, вартістю робочої сили в американській промисловості виявився менш тяжким, ніж у зарубіжних партнерів. Важче всього сприймався той факт, що американські споживачі купували японські автомобілі й електроннику не тому, що вони дешеві, а тому, що вони краще.

Американські менеджери направились в Токіо, щоб розкрити загадки японської продуктивності. Вони з'ясували, що багато з раціоналізаторських японських методів являють собою адаптовані ідеї, які запозичені зі старих підручників з менеджменту. Робототехніка була доступна для будь-якої американської компанії, яка захотіла б її впровадити, але японська промисловість використовувала її краще.

Було, однак, виявлено, що японська промисловість мала одну важливу перевагу перед багатьма галузями американської промисловості: підхід японських керівників до питання управління був більш широким. На відміну від своїх американських колег,

японські менеджери не шукають швидких шляхів вирішення проблем падіння обсягів виробництва і прибутків. Вони добре зрозуміли, що одне тільки збільшення обсягу виробництва не забезпечує підвищення продуктивності, і що якість має не менш важливе значення. До того ж японські менеджери не розробляли заходи щодо підвищення продуктивності за закритими дверима кабінетів і не "вивалювали" їх на голови робітників, що нічого не підозрювали. Вони обережно проводили досконало сплановані зміни [3].

Причина ведучої ролі Японії в галузі продуктивності і ключ до підвищення продуктивності на підприємствах США – це високий рівень управління. Що ж входить у поняття "високий рівень управління"? По-перше, сучасний керівник бачить організацію як систему елементів, що залежать один від одного, самовиживання якої залежить від безперервної взаємодії з динамічним зовнішнім середовищем. По-друге, сучасний керівник повинен знати, що в силу високої взаємозалежності елементів організації, а також організації в цілому і зовнішнього середовища, проблеми дуже рідко мають просте і швидке розв'язання. Як і усі інші важливі організаційні проблеми, перспективне підвищення продуктивності потребує системного підходу.

Управління продуктивністю праці або ефективність у США розглядається не тільки як переробка ресурсів, що надходять у систему, в кінцевий продукт (хоча це в дійсності так і відбувається), але і як процес, на який діє дуже багато зовнішніх чинників. Згідно з формулою, продуктивність є відношення вартості ресурсів, що надходять на підприємство, до вартості реалізованої продукції. Навіть з чисто матеріальної точки зору можна бачити, що все те, що впливає на вхідні або вихідні величини, викликає зміни і в продуктивності. Це означає, що поряд з процесом переробки необхідно розглядати вхідні величини, а також будь-які чинники [2].

На продуктивність впливає безліч чинників, що діють як у зовнішньому середовищі, так і в процесі перетворень в системі. Оскільки всі ці чинники впливають один на одного, то можна стверджувати, що чітких, абсолютних шляхів до підвищення продуктивності не існує. Багато спроб підвищення продуктивності провалилося саме тому, що керівники не спрогнозували можливих результатів від витрачених зусиль. Тобто американські менеджери або недооцінили, або недогледіли. Один з таких шляхів пов'язаний з залежністю між якістю і продуктивністю.

На виході процесу виробництва або переробки завжди є як позитивні, так і негативні результати. До позитивних результатів відносяться якість товару і послуг, прибуток, зайнятість населення. До можливих негативних результатів – дефекти, витрати, безробіття, які можуть мати позитивне значення для організації, але негативне для суспільства. Майже всі управлінські рішення, навіть ті, які в цілому носять позитивний характер, мають певні негативні наслідки. Підвищення продуктивності в конкурентній організації, наприклад, може привести до скорочення робочих місць в ній або в суміжних галузях. При порівняльній оцінці продуктивності керівники повинні враховувати прямі витрати, пов'язані з негативними результатами, щоб знайти дійсну продуктивність. Отже, при визначенні показника продуктивності на основі обсягу продукції, до нього не можна відносити дефектні вироби або неякісні послуги тощо [1].

Список літератури

1. Кремнев Г.М. Управление производительностью и качеством.– М.: ИНФРА – М., 1999.– 287с.
2. Попова И.А. Влияние внутренних и внешних факторов на динамику производительности труда // Економіка та право. – 2007.– №1– с. 145-149
3. Табачник Д.В.; Єременко В.О. Підвищення продуктивності: теорія, світовий досвід, шлях України.– Краматорськ: Видавництво центру продуктивності Міністерства праці та соціальної політики України, 2000. – 397 с.

Віртуальна освіта: проблеми та перспективи розвитку

В.В. Сибірцев, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Необхідною умовою ефективного й успішного функціонування людини в інформаційному суспільстві є формування інформаційної культури, що є одним із завдань освітньої системи. Реалізація цієї вимоги вимагає суттєвого реформування освіти, результатом якого має стати: індивідуалізація навчання, забезпечення швидкого оновлення змісту навчання, удосконалення методів навчання, розширення доступу до освіти, реалізація безперервної освіти. Саме тому, вирішення нових завдань, поставлених перед системою освіти Україні процесами державотворення і кардинальними змінами в суспільно-політичному житті суспільства, вимагає вироблення адекватної організаційної структури системи освіти, яка б забезпечувала перехід до принципу „освіта впродовж усього життя".

Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є розвиток і впровадження технологій віртуальної освіти, тобто еволюція системи освіти від класичного університету до віртуального, від проектора до комп'ютерних навчальних програм, від звичайної бібліотеки до електронної, від нечисленних навчальних груп до віртуальних аудиторій будь-якого масштабу...

Причини ефективності і, як наслідок, популярності такої форми освіти полягають в тому, що вона дає можливість: вчитися відповідно до свого темпу, особових особливостей і освітніх потреб; не обмежувати себе у виборі учбового закладу і освітніх можливостей, незалежно від свого місцезнаходження і місця проживання; використовувати в процесі навчання сучасні технології, тобто, паралельно освоювати навики, які потім згодяться в роботі; самостійно планувати час і розклад занять, а також список предметів, що вивчаються; вчитися в найбільш приємній і сприятливій продуктивності обстановці, створюючи для себе комфортну атмосферу навчання.

Отже, віртуальне навчання від традиційних форм позитивно відрізняють наступні характерні риси:

− можливість займатися в слушний для себе час, в зручному місці і темпі. Нерегламентований відрізок часу для освоєння дисципліни;

− паралельне з професійною діяльністю навчання, тобто без відриву від виробництва;

− одночасне звернення до багатьох джерел учбової інформації (електронні бібліотеки, банки даних, бази знань і так далі) великої кількості тих, хто навчається;

− спілкування через мережі зв'язку один з одним і з викладачами. Методологія віртуальної освіти деталізує даний процес на дві основні моделі: синхронну і асинхронну. У синхронній моделі студенти і викладачі спілкуються в реальному часі через віртуальні аудиторії, використовуючи поєднання різних методів передачі інформації. Більш того, синхронне інтерактивне навчання дозволяє тут же отримати коментарі сторін, що взаємодіють у віртуальній аудиторії, а також дає можливість тьютору проводити спілкування з декількома студентами, які вчаться одночасно. При асинхронному підході учень сам визначає темп навчання, має вибір між різними носіями інформації і може виконувати завдання відповідно до аудиторної програми або

плану, передаючи частини роботи для оцінки;

– розширення і оновлення ролі викладача, який повинен координувати навчальний процес, постійно удосконалювати курси, що викладаються ним, підвищувати творчу активність і кваліфікацію відповідно до нововведень і інновацій;

– ефективне використання учбових площ, технічних засобів, транспортних засобів, концентроване представлення навчальної інформації і мультидоступ до неї знижує витрати на підготовку фахівців. Середня оцінка світових освітніх систем показує, що віртуальне навчання обходиться в середньому на 50% дешевше за традиційні форми навчання. Аналіз діяльності центрів дистанційного навчання виявив, що витрати на підготовку фахівця за допомогою Інтернет - навчання складають приблизно 60% витрат на підготовку фахівців денної форми навчання;

– використання в освітньому процесі новітніх досягнень інформаційних і телекомунікаційних технологій;

– рівні можливості здобування освіти незалежно від місця проживання, стану здоров'я, елітарності і матеріальної забезпеченості учня;

– експорт і імпорт світових досягнень на ринку освітніх послуг.

За рахунок вказаних рис віртуальна форма навчання забезпечує принципово новий рівень доступності освіти при збереженні її якості. Якість віртуального навчання не поступається якості очної форми здобування освіти, а покращується за рахунок залучення видатного кадрового професорсько-викладацького складу і використання у навчальному процесі найкращих наукових та навчально-методичних видань по дисциплінах.

Отже, віртуальна освіта - це унікальний навчальний простір, головним принципом якого є свобода самореалізації. Позитивний вплив віртуального навчання на студента полягає у підвищенні його творчого і інтелектуального потенціалу за рахунок самоорганізації, прагнення до знань, уміння взаємодіяти з комп'ютерною технікою і самостійно приймати відповідальні рішення. Максимально сприяє цьому, перш за все, формування студентом індивідуальної навчальної програми шляхом вибору курсів по різних напрямах навчання. Формат онлайн - навчання знімає більшість просторово-часових обмежень, властивих очній освіті. Розписана потижнева програма кожного курсу дозволяє планувати навантаження і складати власний графік навчання. Навчальне середовище забезпечує постійний доступ до всіх необхідних матеріалів курсу. Крім того, тут студенти можуть працювати колективно за допомогою форумів і чатів, а також отримувати індивідуальні консультації викладача. Після успішного завершення курсу навчання видається відповідний сертифікат, проте – як визнають самі студенти – віртуальна освіта дає щось більше, ніж сертифікат: відмінні навики використання інформаційних технологій, здібність до гнучкої професійної орієнтації, уміння ефективно планувати свій час. Саме ці компетенції є ключовими на сучасному ринку праці. А розвиток віртуальної освіти слід визнати на сьогодні надзвичайно важливим завданням і пріоритетним напрямом розвитку сфери освітніх послуг.

Оцінка соціального стану трудового колективу на промисловому підприємства

Т.В. Вербіцька, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

В сучасних умовах господарювання управлінці поступово відмовляються від моделі ведення бізнесу, де працівник виступає засобом нарощування прибутків на рівні із технікою, до якої ставиться вимога безперебійної продуктивної роботи. Підприємства із високою організаційною культурою намагаються поступово створювати належні умови для вдосконалення якості персоналу (його професійних та інтелектуальних здібностей, моральних якостей, соціальної захищеності тощо), що зумовлює досягнення бінарної мети – покращення соціального та економічного стану підприємства.

Процес соціалізації вітчизняної економіки зумовив сучасних науковців робити дослідження в даному напрямку. Так, загальним питанням соціального управління присвячені роботи, М.П. Лукашевича, В.М. Огаренко, С.Ф. Покропивного та багатьох інших. А.Я. Кібанов та Г.В. Щокін, торкаються теми соціального розвитку колективу в рамках системи управління персоналом. В.М. Горбунов та В.А. Савченко характеризують фактори соціального середовища підприємства. Сутність оцінки та діагностики соціального стану широко висвітлюється в праці В.В. Сибірцева, що розглядає соціальні відносини через призму антикризового управління. Ці та інші доробки в системі управління соціальним розвитком колективу є багатогранними та є значним багажем економічної та соціальної науки. Це, в свою чергу, створює передумови подальших більш поглиблених досліджень у даному спрямуванні.

Аналіз досліджень в даній області дає можливість констатувати факт відсутності систематизованих показників соціального розвитку підприємства, немає чіткої відповіді на питання, як саме здійснювати оцінку соціального стану підприємства, якими показниками слід оперувати, на основі яких документів можна дати таку оцінку.

Оцінка соціального стану (ОСС) не отримала широкого використання в управлінні виробничими колективами. Це пов’язано в першу чергу з тим, що важливі аспекти механізму оцінки залишаються не розробленими. На вітчизняних підприємствах застосовують оцінку морально-психологічного клімату в колективі, яка зводиться до вивчення спільної думки членів колективу з питань задоволення умовами та оплатою праці, ставлення до колег та керівництва. Об’єктивна ж оцінка може бути здійснена лише за умов, коли соціальний стан виробничого колективу досліджується системно та комплексно.

Відсутність діагностики соціального стану колективу ускладнює процес відображення соціальних процесів в організації, чим мінімізує можливість впливати на зміни в цих процесах. З іншого боку, некерованість соціальним процесами безпосередньо відбивається на здоров’ї працівників в результаті інтелектуальних та фізичних навантажень, стресових ситуації тощо.

Соціальний стан підприємства, на наш погляд, перш за все відображається у специфіці управління соціальним розвитком колективу.

Соціальний розвиток персоналу (СРП) пропонується розглядати за наступними параметрами (складовими частинами): потенціал підприємства, соціальна структура колективу, соціальна інфраструктура, освітній рівень працівників, умови та охорона праці, добробут працівників, соціально-психологічний клімат та соціальний захист. На

основі цих складових частин СРП та показників, що їх відображають, підприємства можуть здійснювати ОСС.

При цьому, варто зупинитися на двох моментах:

по-перше, зазначені показники слід розглядати у динаміці;

по-друге, на кожному окремому підприємстві має бути нормативне значення для кожного показника, з тією метою, щоб можна було відстежувати відхилення у позитивному чи негативному напрямку. Якщо значення інтегрального показника співпадає з нормативним, то стан соціального розвитку є стабільним, та, відповідно, якщо більше – то стан є на високому рівні, якщо менше – стан соціального розвитку низький.

Здійснення оцінки соціального стану персоналу по специфічним параметрам на основі обґрунтованих показників за умови визначення недоліків та перспективних напрямків, дає можливість підвищити рівень соціального розвитку колективу, індикаторами якого в першу чергу виступають:

- задоволеність працею в колективі;
- усвідомленість значущості кожного окремого працівника;
- відсутність деструктивних конфліктів на виробництві;
- відчуття захищеності працівників від непередбачуваних подій;
- бажання вдосконалюватися;
- ініціативність;
- розуміння працівником того, що він може вплинути на результати діяльності підприємства;
- налагоджена дисципліна, низький відсоток її порушень;
- повага з боку колективу до керівництва та один до одного;
- впевненість у майбутньому;
- креативний підхід серед працівників;
- зниження рівня травматизму та професійних захворювань на виробництві тощо.

Підтримка даних індикаторів (показників) на належному рівні створюють у працівників бажання якісно виконувати свої професійні обов’язки, що в кінцевому результаті призводить до економічного ефекту.

Причини, з яких виникають проблеми проведення ОСС на вітчизняних підприємствах, полягають у наступному:

- неусвідомлення необхідності її здійснення;
- відсутність необхідної інформації та статистичних даних;
- відсутність спеціалістів з даної тематики;
- відсутність методології та чіткого алгоритму дій;
- відсутність грошових коштів на реалізацію ОСС.

Таким чином, показники, за якими здійснюється ОСС повинні бути систематизованими відповідно до основних компонентів (складових частин) механізму соціального розвитку. Кожна група показників характеризує міру вдосконалення положення працівників у певній системі відносин, а отже і самих відносин. Тому, важливим для показників соціального розвитку є системність формування.

Варто враховувати те, що реальних показників соціального розвитку існує значно більше, чим зазначених нами, тому запропонована система може бути розвинена та доповнена у відповідності із специфікою діяльності та кадрового складу того чи іншого підприємства.

Проведення експертизи умов праці персонала

В.О. Мажейка, *ст. гр. УП 07*, **В.О. Липчанський,** *доц., канд. пед. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Пропонується комплексний опис суті експертизи, її цілей, завдань, систему оцінок, на основі яких може проводитися атестація робочого місця за умовами праці.

Умови праці – об'єктивне явище, що формується в процесі праці під впливом чинників соціально економічного, техніко-організаційного та природного характеру. Психо-фізіологічні наслідки несприятливих умов праці характеризуються, перш за все, зміною функціонального стану центральної нервової системи, серцево-судинної, дихальної та ін., погіршенням уваги, дратівливістю.

Експертиза спрямована на оцінку стану умов праці, визначення співвідношення робочих місць з оптимальними та допустимими умовами праці, на виконання заходів щодо покращення стану та умов праці, об'єктивного призначення і надання пільг та компенсацій що працює за умови праці.

При експертизі умов праці оцінці підлягають всі чинники виробничого середовища (хімічні, фізичні, біологічні, психофізіологічні), що діють на робочих місцях, вказані в повному переліку робочих місць.

На основі результатів, отриманих при оцінці робочого місця за показниками виробничих чинників, в карту заносяться найменування чинників, властивих даному робочому місцю, їх нормативні гігієнічні значення, значення фактичної величини виміру чинника та величини перевищення значень нормативів виробничих чинників. На основі цих даних визначається клас умов праці, ступінь шкідливості та небезпеки по кожному чиннику, виходячи з гігієнічних критеріїв оцінки умов праці.

Франчайзинг, як режим кооперації розподілу продукції в сфері виробництва і послуг

В.В. Михайлицький, *ст. гр. УП 07,* **А.Б. Немченко**, *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Франчайзінг — це об'єктивне явище, що склалося історично і міцно закріпилося в розвинених країнах під впливом об'єктивних потреб економічного розвитку.

Франчайзінг можна розуміти як пільгове підприємництво, як форму тривалого ділового співробітництва, у процесі якого велика компанія надає індивідуальному підприємцю чи групі підприємців ліцензію (франшизу) на виробництво продукції, торгівлю товарами чи надання послуг під торговою маркою даної компанії на обмеженій території, на термін і умовах, визначених договором.

В період входження України в ринкові відносини об'єкти інтелектуальної власності стають предметом купівлі-продажу, а точніше виникає комплекс пов'язаних з цим майнових прав що охороняються Законом. Договірна передача прав інтелектуальної власності є ефективним засобом впровадження науково-технічних розробок. На цій основі виникли нові види договірних відносин – ліцензійний договір, договір франчайзингу, договір концесії та подібні до них.

З усіх видив договірних відносин, заснованих на передачі комплексу виключних прав на об'єкти інтелектуальної власності, вважаю за необхідне відокремити договір франчайзингу як найбільш перспективний та ефективний засіб ведення бізнесу.

Для нашої економіки франчайзинг сьогодні є відносно новим явищем, у той час як у розвинутих країнах він сторіччями практикувався як засіб забезпечення потреб суспільства в різних послугах.

Привабливість франчайзингу в наявності незаперечних переваг для обох учасників франчайзінгових відносин. Для малих підприємств і індивідуальних підприємців він надає в розпорядження стабільний дохідний бізнес, для відомих фірм і компаній - можливість розширити й усталити свої позиції на ринку. Саме цим можна пояснити настільки широке поширення франчайзингу як у Європі, так і в Америці.

В даний час розвиток Українського підприємництва, у першу чергу малого, ускладнений підвищеними комерційними ризиками. Реалізація сучасних бізнес-проектів жадає від підприємця широких знань в області керування, маркетингу, реклами й вміння враховувати особливості проекту. Відпрацьовування ефективної схеми і методів діловодства в кожнім конкретному випадку вимагають великих витрат часу і коштів.

Організація ж підприємства на умовах франшизи значно знижує підприємницькій ризик, тому що в цьому випадку відбувається використання уже відпрацьованого бізнесу, що довів свою ефективність. Таким чином, розвиток франчайзингу може виявитися однією з найбільш ефективних форм підтримки підприємництва, одним з можливих рішень важливої державної задачі.

Останні десятиліття в країнах із сучасною ринковою економікою значного поширення на національних рівнях та у міжнародних економічних і правових відносинах набув продаж товарів, послуг і технології на умовах франчайзингу. Тобто франчайзинг - це специфічний метод розповсюдження товарів і послуг, що розвивався від простого права на дарування, використання, привілею до сучасної розвиненої франчайзингової концепції ведення бізнесу.

Стрімке зростання франчайзингу спостерігається практично в усьому світі і схоже, буде продовжуватися. Однак дуже мало імовірно, щоб франчайзингові системи завтрашнього дня були цілком ідентичними тим, що існують сьогодні. При стрімких змінах економіці й у той час, коли ідея створення єдиного світового ринку практично стала реальністю, деякі внутрішні аспекти природи франчайзингу як такого знаходяться на межі зміни.

Одним із ключових факторів, що стимулюють ріст франчайзингу, є зменшення частки традиційного виробництва і витиснення його сектором сфери послуг. Франчайзинг особливо добре підходить для бізнесу в сфері суспільного харчування, тому велику популярність, у наш час, здобуває діловий франчайзинг. Він припускає пристосовність до умов ринку. Передача повної концепції бізнесу полегшує входження франчайзингу в підприємницьку діяльність, з тієї причини, що даний вид франчайзингу регламентує практично всі аспекти діяльності даного підприємства. Також при використанні, ділового франчайзингу, франчайзер пропонує різні пільги франчайзі, що в підсумку не може вплинути як на діяльність окремого франчайзі, так і на функціонування всієї системи в цілому.

Однак, на жаль, розвиток франчайзингу в Україні не знаходить належної підтримки на державному рівні. Перше, що гальмує розвиток франчайзингу, - українське законодавство. Наприклад, а США тільки на федеральному рівні створено біля сотні законів, що так чи інакше стосуються франчайзингу, у той час як на Україні відсутній навіть закон про франчайзинг.

В Україні 29 грудня 2001 р. розпочала свою діяльність Асоціація роботодавців у галузі франчайзингу. Завдання цієї організації — представіяти інтереси підприємців та їх операторів, які використовують фраічайзингові договори у державних установах, надавати їм практичну допомогу при організації та просуванні на ринку. Одночасно з активною діяльністю на національних теренах Асоціація налагоджує зв'язки з іноземними та міжнародними асоціаціями, вивчає досвід інших країн у франчайзииговій діяльності та нормативні засади останньої.

У такий спосіб і Україні франчайзинг активно розвивається. Найбільш охопленими франчайзинговими мережами є такі сфери бізнесу, як громадське харчування, роздрібна торгівля, послуги, автоперевезення та будівництво.

З усіх видив договірних відносин, заснованих на передачі комплексу виключних прав на об’єкти інтелектуальної власності, можна вважати за необхідне відокремити договір франчайзингу як найбільш перспективний та ефективний засіб ведення бізнесу.

Незважаючи на ряд окремих гальмуючих факторів, франчайзинг в Україні вже успішно розвивається. Усе більше підприємниців звертається до використання цієї ефективної форми ведення бізнесу. Однак значення його для української економіки переоцінити складно: для франчайзера - це один з найшвидших і ефективних способів створення нових незалежних підприємств, об'єднаних у єдину систему, для франчайзі - розвивати свій власний бізнес на базі перевіреної бізнесу-моделі, а для держави - ефективний інструмент підтримки малого й індивідуального підприємництва, а отже, і розвитку всієї української економіки.

Список літератури

1. Терещук Н.М. Маркетингові стратегії підприємств у системі франчайзингу: Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.06.02 / Київський національний торговельпо-екошмічний ун-т. — К., 2002. — 20 с.
2. Захрин М. Практика франчайзинга. Преимущества и недостатки. II Международная конференция: Украина — 2002: Торговля и франчайзинг. 15 — 16 мая 2002 г. Материалы конференции. — С. 95 — 98.
3. Цивільний кодекс України від 16 січня 2003 р. — К., Атіка, 2003, - С. 345-354.

4. Міжнародний науково-практичний журнал “Економіка і держава” №7 липень 2007р.
5. “Вісник” Київського національного торгівельно-економічного Університету 1, 2007р.
6. Науковий журнал “Вісник” економічної науки України №1(11) 2007р.

Сукупний попит і пропозиція – інструменти вимірювання ефективності національної економіки

Ю.В. Малаховський
Кіровоградський національний технічний університет

Попит, пропозиція та ціна залишаються найважливішими елементами прояву особливостей функціонування та параметрами врегулювання ринкових економічних відносин. Перехід до структурної трансформації всього комплексу господарських відносин на рівні національної економіки, пов'язані з цим загострення економічних та соціальних проблем засвідчили, що питання формування сукупного попиту, пропозиції, формування рівноважних цін не можна полишати на самоплив. Вони вимагають чіткого макроекономічного регулювання на основі рекомендацій фахівців – науковців з метою створення у країні сприятливих умов для функціонування усіх суб'єктів ринку.

Традиційно, сукупний попит визначається як обсяг виробництва продукції та послуг, який готові оплатити їх споживачі – інституційні одиниці (домашні господарства, підприємства, урядові агенти, нерезидентський сектор економіки) – за відповідного рівня цін, що склався на загальнонаціональному ринку. Крива сукупного попиту має спадний характер і свідчить про обернену залежність сукупної ціни виробництва та готовності споживачів придбати його продукцію.

Сукупний попит визначається як сума внутрішньої та зовнішньої складової цього явища – попиту на продукцію, що виготовляється у масштабах національної економіки і складається із проміжного (за видами економічної діяльності), споживчого (кінцевого для секторів економіки), інвестиційного (за видами окремих активів) попиту та обсягу експорту продукції.

Сукупна пропозиція визначається як сумарний випуск продукції та послуг, що має тенденцію до зростання, який підприємства, домашні господарства, імпортери готові запропонувати для продажу на ринку за існуючої структури цін та рівня оплати праці (доходів). Чим вищим є ступінь вартісної оцінки необхідної для споживання продукції (послуг) з боку покупців, тим більший її обсяг готові поставити на ринок виробники. Сукупна пропозиція складається із внутрішньої (вітчизняне виробництво) та зовнішньої (імпорт) складової.

Перетин кривих попиту та пропозиції визначає рівноважну кількість продукції та її ринкову ціну. При цьому, макроекономічна рівновага визначається збалансованим рівнем попиту та пропозиції на функціонуючих ринках ресурсів, товарів, інвестицій та грошей.

Система національних рахунків (СНР), як основа макроекономічного рахівництва, дає змогу встановити обсяги попиту та пропозиції на національному рівні у річному вимірі. Це відбувається у процесі розрахунку показників міжгалузевого балансу, що має вигляд зведених таблиць "витрати – випуск".

Дані міжгалузевого балансу забезпечують змогу:

– здійснити комплексний аналіз окремих факторів формування рівня ефективності національної економіки;

– ідентифікувати структурні зрушення у економіці;

– обчислити коефіцієнти прямих та повних витрат на виробництво продукції та послуг;

– здійснювати розробку макроекономічних прогнозів;

– будувати адекватні перспективні макроекономічні моделі;

– здійснювати розрахунок індексів–дефляторів та комплексно оцінювати масштабність інфляційних процесів;

– здійснювати аналіз зміни цін на продукцію окремих галузей економіки та на витрати виробництва у цілому;

– оцінювати залежність національної економіки від рівня експорту та імпорту;

– здійснювати повноцінні міжнародні порівняння основних макропоказників;

– систематизувати показники зведених макроекономічних рахунків, приводити їх до завершеного та збалансованого вигляду.

Зайнятість сільської молоді

С.С. Макаренко, *ст. викл.*
Кіровоградського національного технічного університету

Проблема зайнятості молоді складна з тієї причини, що вузькість сфери докладання праці на селі, одноманітність форм трудової діяльності, слабкий розвиток інфраструктури обмежують можливість вибору для людей. Від активності та бажання працювати в цій галузі молоді значною мірою залежить ефективність аграрного сектору економіки. Тому, сільську молодь слід розглядати як основну частину людського капіталу й важливу складову розробки моделі українського села.

Згідно з методологією МОП у Кіровоградській області серед сільської молоді у віці 15–34 років більше третини належить до економічно активного населення, тобто забезпечує пропозицію робочої сили на ринку. Решта молодих людей цієї ж вікової групи належать до економічно неактивного населення.

Протягом 2000–2008 рр. чисельність економічно активної сільської молоді досліджуваної області становила 60–70 тис.осіб. Однак за ці роки пропозиція робочої сили молоді на ринку праці скорочувалася. Аналіз показників зайнятості молоді викликає занепокоєння, тому що свідчить про зменшення молодіжного сегмента зайнятості. Він протягом 2000–2008 років скоротився майже на 2,3 тис.осіб.

Дві третини зайнятої молоді – це вікова група 25–34 років, яка має конкурентні переваги на ринку робочої сили. Тому рівень зайнятості цієї вікової групи осіб вищий порівняно з загальним показником по сільському населенню і досягає 70%.

Дані офіційної статистики обмежуються первинною зайнятістю, що залишає поза увагою тіньову зайнятість. Кожен четвертий селянин у віці 15–34 років окрім основної роботи зайнятий в особистому селянському господарстві, де виробляє продукцію не лише для власного споживання, а й на продаж із метою одержання додаткового прибутку.

Серед безробітних до 12 % ведуть власний, офіційно не зареєстрований бізнес. При цьому особа займається підприємницькою діяльністю, ухиляючись від її оподаткування та реєструється у центрі зайнятості як безробітня, одержуючи допомогу по безробіттю.

Зниження рівня економічної активності й зайнятості сільської молоді в Кіровоградській області слід оцінювати як негативне явище, оскільки це означає, що частка нереалізованої молодіжної робочої сили збільшилася.

Результати соціологічного обстеження сільської молоді дали можливість виявити причини молодіжного безробіття. Серед безробітних не можуть працевлаштуватися після закінчення навчальних закладів 17% респондентів. Понад 37% опитаних безробітних є звільненими за власним бажанням, більше ніж для половини з яких причиною розірвання трудової угоди – занадто низька заробітна плата, а чверть респондентів вказала на тиск із боку керівництва. Для 9,8 % опитаних вирішальним фактором для припинення трудових відносин була низька престижність праці в сільському господарстві.

Тому, державна політика повинна створювати умови для виходу зайнятості на легальний рівень, що надасть молодим людям соціальних гарантій: оплата лікарняних листів, відпусток, пенсійного забезпечення тощо.

Стратегія створення нових робочих місць потребує більших зусиль щодо розвитку людських ресурсів шляхом підвищення рівня знань і кваліфікації, щоб молодь

мала змогу продуктивно працювати й адаптуватися до ринкових умов суспільного життя.

Список літератури

1. Богиня Д.П., Грішнова О.А. Основи економіки праці. – К: Знання–прес, 2001р.. – 313с.
2. Бугуцький О.А. Продуктивність праці в сільському господарстві. – К.: Урожай, 1970. – 399с.
3. Дієсперов В.С. Сільськогосподарська праця в нових умовах. – К., 2002. – 186с.
4. Михайлов С.П. та ін. Економіка праці. – Д.: Наука і освіта, 2001. – 228с.
5. Шепотько Л.О. Село: сучасна політика і стратегія розвитку. – К., 1997. –329с.
6. Шкільов О.В. та ін. Аграрні соціально–трудові відносини. – К.: Агроінком, 1997. – 297с.

Питання регулювання оплати праці в умовах ринкової економіки

Л.М. Дудатій, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Регулювання заробітної плати передбачає рішення завдань по забезпеченню нормального відтворення робочої сили, всебічну диференціацію заробітної плати, створення умов рівної оплати за рівну працю, стимулювання співробітництва, а не конфліктів; реалізацію розміру зарплати не нижче мінімального рівня; використання системи моральних і матеріальних стимулів для поліпшення показників ефективності праці.

З прийняттям Закону України «Про оплату праці» в 1995 році була створена нормативно–правова база для організації заробітної плати в умовах ринкової економіки. Цей Закон враховує вимоги Конвенції і Рекомендації Міжнародної організації праці, визначає основні економічні, правові та організаційні засади організації оплати праці працівників, які перебувають в трудових відносинах, на підставі трудового договору з підприємствами, установами і організаціями усіх форм власності і господарювання, а також окремими громадянами і розмежовує сфери державного і колективно–договірного регулювання оплати праці.

Згідно із Законом до сфери державного регулювання оплати праці відносяться питання: встановлення розміру мінімальної заробітної плати; умов та розмірів оплати праці керівників підприємств, заснованих на державній, комунальній власності, працівників підприємств, установ та організацій, що фінансуються чи датуються з бюджету; регулювання фондів оплати праці підприємств–монополістів та оподаткування доходів працівників.

Одним із головних напрямків удосконалення прямого державного регулювання оплати праці є обґрунтований розрахунок і періодичний перегляд мінімальної заробітної плати на загальнодержавному рівні.

У відповідності із Законом України «Про оплату праці» цей розмір повинен визначатись з урахуванням наступних чинників: вартістю мінімального споживчого бюджету з послідовним наближенням цих показників по мірі стабілізації і розвитку національної економіки, загального рівня середньої заробітної плати; продуктивності праці; рівня зайнятості та інших економічних умов.

Одним із важливих чинників зростання заробітної плати є продуктивність і нормування праці. Цим питанням в останні роки на всіх рівнях не приділялось достатньої уваги, хоча залежність росту національного добробуту від продуктивності праці визнається всіма країнами. Немає жодної сфери діяльності, на яку не впливало би зростання продуктивності праці, тому що більша частина національного доходу може бути одержана за рахунок підвищення ефективності і якості робочої сили без залучення додаткової праці і капіталу.

Таким чином, як показали дослідження даної проблеми державні аспекти повинні більш ефективно використовуватись в регулюванні заробітної плати і доходів соціальних груп населення і знизити соціальне напруження в суспільстві.

Для цього необхідно:

− посилити систему колективно–договірного регулювання для різних категорій працівників за видами економічної діяльності в галузевих угодах;

− ухвалити закон про мінімальну заробітну плату – вона повинна виконувати всі функції і дорівнювати реальному прожитковому рівню;

− передати частину функцій, пов’язаних з державним регулюванням заробітної плати на регіональний рівень;

− поновити розробку і впровадження показників громадської продуктивності праці, а підвищення продуктивності праці покращить взаємозв’язок і взаємозалежність мінімальної і середньої заробітної плати;

− в Законодавстві України, яке орієнтоване на забезпечення права на винагороду за працю тільки самого працівника, врахувати сімейну складову.

Розвиток інноваційного підприємництва: зарубіжний досвід та шляхи використання в Україні

О.С. Хачатурян, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Позитивний досвід розвитку сфери малого підприємництва а провідних країнах світу доводить високу ефективність засобів державної підтримки. При цьому особливий інтерес викликає досвід США, Японії, Великобританії, Канади, Франції, Ізраїлю, так як при усіх своїх особливостях практика вирішення науково–технічних проблем у цих країнах має загальну основу – активну участь держави в проведенні інноваційної політики.

Система державної підтримки малого підприємництва в розвинутих країнах реалізується через два основних канали сприяння: малому бізнесу в цілому та підприємствам, які безпосередньо зайняті інноваційною діяльністю. В свою чергу, державна підтримка інноваційної діяльності малого підприємництва здійснюється прямими та непрямими методами.

Непрямі методи державної підтримки інноваційної діяльності малого підприємництва спрямовані, з одного боку, на стимулювання безпосередньо інноваційних процесів, а з іншого боку – на створення сприятливого економічного клімату для новаторської діяльності. Прямі ж методи державного регулювання здійснюються переважно у двох формах: адміністративно–відомчій і програмно–цільовій.

Зміст адміністративно–відомчої форми регулювання виявляється у вигляді прямого дотаційного фінансування, яке здійснюється відповідно до законодавства в сфері інновацій. Програмно–цільова форма державного регулювання інноваційної діяльності передбачає пряме фінансування такої діяльності за допомогою державних цільових програм підтримки нововведень [1].

Особливе місце в системі прямих заходів впливу держави на інноваційну діяльність малого підприємництва займає стимулювання розвитку технопаркових структур, що у 80–і роки в США та країнах Західної Європи отримало великий розвиток. Основне завдання цих «інкубаторів підприємств високих технологій» – надавати різноманітні послуги та створювати найбільш сприятливі умови для підприємств з інноваційною діяльністю; стимулювати розвиток провідних галузей; прискорювати інноваційний процес та практичну реалізацію перспективних наукових ідей і відкриттів. Для цього «інкубатори» створюють необхідну інфраструктуру, що сприяє нормальній життєдіяльності малих інноваційних підприємств [2].

Зарубіжний досвід сприяння розвитку малого підприємництва показує, що існує також певний інтерес до особливостей тенденцій і нових форм фінансування інноваційної діяльності. Аналіз процесу фінансової підтримки інноваційної діяльності малого підприємництва в розвинутих країнах ринкової економіки дозволяє виділити кілька моделей: американську, японську, західноєвропейську та інші. Вони мають як загальні риси, так і специфічні відмінності.

До основних особливостей моделей фінансування інноваційної діяльності в країнах, що забезпечують високі темпи науково–технічного прогресу можна віднести: розвиток системи конкурсних державних і громадських грандів за пріоритетними напрямами науки та техніки; фінансування науково–технічних заходів за рахунок податкових пільг; формування програмних науково–технічних консорціумів; створення

технологічних венчурів; заснування та діяльність мережі інноваційних та «інкубаційних» центрів; інноваційний та інші види ризикових кредитів; розгортання мережі неприбуткових наукових організацій; залучення спонсорських коштів; цільове технологічне інвестування; участь у міжнародних проектах і діяльності міжнародних організацій.

Отже, у цілому на основі досвіду провідних країн світу можна визначити головні напрями державної підтримки і стимулювання інноваційної діяльності малого підприємництва: створення спеціальних організацій, в рамках апарату виконавчої влади, з метою стимулювання розробок технологічних нововведень; надання сприяння в розвитку наукових досліджень приватним особам і організаціям; інтенсивний обмін науково–технічною інформацією, що заохочується державою з метою досягнення балансу інтересів підприємств і державної влади; активна підтримка державою малого бізнесу – піонера нової техніки та технології; використання державного регулювання та господарських норм для економіко–правової та адміністративно–організаційної інтеграції, що забезпечує спеціалізацію і кооперування підприємств та організацій – виконавців держзамовлень у сфері інновацій; створення мережі технополісів, технопарків, бізнес–інкубаторів тощо.

При цьому необхідно підкреслити, що бізнес–інкубатори за своєю структурою дуже гнучкі і можуть бути пристосовані під вирішення різних завдань.

Незважаючи на розбіжності, що спостерігаються у фінансуванні інноваційної діяльності в розвинутих країнах, спільними рисами є активна участь держави (муніципальної влади, місцевих бюджетів), університетів і інших науково–дослідних організацій, корпорацій, а також застосування венчурного фінансування.

Таким чином, зазначимо, – підтримка інноваційної діяльності малого підприємництва є одним із пріоритетних напрямів державної науково–технічної та економічної політики у країнах з розвинутою ринковою економікою. При цьому для ринку високих технологій характерна зростаюча потреба в створенні інкубаторів нових технологій, де талант людей використовується з урахуванням сучасних вимог до управління.

Список літератури

1. Зянько В.В. Інноваційне підприємництво в Україні: проблеми становлення і розвитку. Монографія. – Вінниця: УНІВЕРСУМ–Вінниця, 2005. – 263 с.
2. Соціально–економічні перспективи формування малого та середнього бізнесу (до Всеукраїнської науково–практичної конференції, м. Кіровоград, 2006. – 205 с.

Попит підприємств на робочу силу

О.М. Гребінчук, *асп.*
Кіровоградський національний технічний університет

Всебічне обгрунтування процесу виконання виробничих завдань підприємства було і залишається об'єктом фундаментальних та прикладних наукових досліджень. Здійснюваний перехід від адміністративних важелів впливу на державну економіку до ринкового самофінансування та самозабезпечення відокремлених підприємств змушує їх здійснювати самостійний пошук параметрів діяльності із широким застосуванням формальних методів економічних розрахунків.

Система управління виробництвом визначає стратегію формування усього виробничого процесу. З цією метою на підприємстві постає завдання розробки детального плану розвитку його трудових ресурсів. Окремими розділами такого плану мають бути: визначення мети його діяльності, аналіз середовища, стратегії підприємства; прогнозовані планові зміни типів продукції, обсягів випуску, ресурсів.

Загальний обсяг продукції, що випускається, і те, яким чином підприємства сполучають фактори виробництва, залежить від попиту на його кінцевий продукт. Він визначає обсяг факторів виробництва, який підприємства можуть одержати за даними цінам, а також вибір технологій, що перебувають в їхньому розпорядженні.

При моделюванні попиту на робочу силу виділяють три основних ринки: капіталу, праці і продукту. На перших двох підприємствами здобуваються фактори виробництва, а на останньому реалізується їх продукція.

З одного боку праця – основний фактор виробництва, формоутворюючий елемент ринку капіталу і ринку продуктів. З іншого боку, від економічного стану виробництва залежить обсяг попиту на працю, що безпосередньо впливає на доходи населення, соціальну мобільність і демографію – фактори формування пропозиції праці. Таким чином, на ринок праці поширюється принцип зворотного зв'язку. Ось чому механізми його регулювання повинні вивчатись з урахуванням особливостей процесів, що протікають у виробничій системі.

Зовнішнє середовище шляхом кон'юнктурного впливу сприяє формуванню відповідної системи управління виробництвом, робочою силою, а через них – виробничим процесом та кінцевою оцінкою ефективності управління.

Таким чином, прийшовши до висновку про виробничий характер провідного структуроутворюючого фактора попиту на робочу силу, одночасно відзначимо, що окреме підприємство не має впливу на ціни, що склалися на зовнішніх ринках. Лише зовнішнє середовище визначає основні параметри моделі його попиту на робочу силу: ціну одиниці праці (рівень заробітної плати), ціну капіталу (вартість інвестицій), ціну проміжного продукту.

Моделювання попиту підприємства на робочу силу ґрунтується на економіко–виробничих характеристиках його діяльності. Для ідентифікації методу побудови ЕММ можуть бути використані наступні підходи: метод, заснований на застосуванні фундаментальних законів розвитку об'єкта, ієрархічний, принцип аналогій та варіаційні принципи.

Перший поширюється на моделі, у середовищі функціонування яких діють загальновизнані, багаторазово підтверджені досвідом закони. Ієрархічний полягає в реалізації принципу, згідно якого наступний крок уточнення ЕММ здійснюється після докладного вивчення спрощеної вихідної моделі. При цьому вибудовується ієрархія усе більш повних покрокових моделей. Найбільш широко використовуваними у

моделюванні є варіаційні принципи, що застосовуються у вигляді аналогій. Цей метод дає можливість побудувати ЕММ за умови неможливості прямо вказати на фундаментальні закони, яким вона підлегла. Варіаційні принципи являють собою гранично узагальнені уявлення про економічний об'єкт, що вивчається, і припускають, що з усіх можливих варіантів його поводження вибираються лише ті, котрі задовольняють певному набору умов. Зазначений принцип знайшов своє широке застосування в ЕММ, що базуються на використанні концепції граничної продуктивності, теорії корисності, за яких обраний економічний об'єкт підкоряється чітким критеріям оптимальності.

Побудова функції попиту підприємств на робочу силу реалізується у два етапи:

– на першому проводиться узагальнена ідентифікація системи управління робочою силою. Основною задачею в рамках етапу є визначення динаміки руху кадрового потенціалу підприємств при заданому обсязі необхідної праці;

– на другому формалізуються економічні параметри системи управління виробництвом (виробничим процесом) для визначення стратегії формування необхідного обсягу робочої сили.

Попит на робочу силу має виключно виробничий характер. Та все ж, у більшості випадків підприємства наймають робочу силу не стільки в розрахунку на негайне одержання економічного ефекту, скільки очікуючи, що робоча сила здатна здійснити свій внесок у виробництво товарів на продаж у перспективі.

Тому попит на робочу силу з боку підприємств слід розглядати як функцію попиту на продукти їхнього виробництва. Одночасно, попит на робочу силу є функцією характеристик конкретного виробничого процесу. Це означає, що чисельно він демонструє, наскільки робоча сила може бути замінена капіталом та іншими факторами виробництва. І, як наслідок економіко–математичного моделювання, попит на робочу силу представляється функцією не тільки ціни праці, але й цін інших факторів виробництва.

До теорії питання ефективної підготовки інженерно – технічних кадрів на регіональному рівні

Т.А. Карленко, *асп.*
Кіровоградський національний технічний університет

Поняття ефективності в економіці безпосередньо пов'язане з використанням ресурсів. Дефіцит ресурсів (наукових, методичних, інформаційних, кадрових, матеріальних, фінансових) – невід'ємна умова функціонування освітньої системи.

Головним недоліком ресурсозабезпечення освітньої сфери є пріоритет матеріальних ресурсів у порівнянні з нематеріальними, незважаючи на явну обмеженість перших. Економічний аналіз ефективності освіти, що використовується вітчизняною економікою освіти, звужує спектр використання ресурсів, визнаючи у якості таких лише матеріальні, фінансові, методичні і кадрові (мається на увазі кількість і кваліфікація працюючих). Це не враховує ті ресурси, які не піддаються точному кількісному вимірюванню і нематеріальні за суттю, – людські (маємо на увазі особисті якості, можливості, діяльний потенціалу суб'єктів), інформаційні, наукові.

Вимоги сучасного етапу розвитку освіти вимагають перегляду традиційних понять ефективності, що донині використовуються у економіці освіти. Остання розрізняє два різновиди економічної ефективності: зовнішню і внутрішню.

Зовнішня ефективність – оцінка якості здобутої освіти на макрорівні, її відповідність кадровим, інформаційним та культурним вимогам суспільства, величина внеску освіти у зростання валового продукту країни. Ефективність освіти на макрорівні пов'язана з концепцією людського капіталу і встановлює залежності між економічним зростання суспільства та обсягами державних інвестицій в освіту.

Внутрішня ефективність характеризує інтенсивність діяльності працівників системи освіти (окремої установи цієї системи), заощадливість використання всього спектру ресурсів, що використовуються в системі освіти. Аналіз внутрішньої ефективності освіти обмежується мезорівнем.

Соціальна ефективність освіти за своєю суттю виходить за вузькі межі потреби забезпечення відтворення кадрового потенціалу суспільства. Досягнення соціального результату освіти пов'язане з реалізацією гуманістичних завдань, що висуваються суспільством перед цим соціальним інститутом.

Зміна визначальних економічних установок, збільшення можливості укладання взаємовигідних контрактів при збереженні провідної ролі культурних і суспільних цілей освіти дозволяє створити умови для досягнення інституційної ефективності діяльності освітнього інституту.

Інституційна ефективність освіти – якнайповніше задоволення потреб всіх суб'єктів, що беруть участь у освітньому процесі, максимізація ними корисності освіти за умов існуючих інституційних обмежень.

Оптимальний для суспільства рівень вкладення коштів в освіту співвідноситься з обсягами вкладень в інші сфери. Суспільство прагне вкладати інвестиції в проекти, що забезпечують найбільш високу норму віддачі. З позиції економічної ефективності, суспільні інвестиції в освіту винні збільшуватись або зменшуватися до тих пір, поки гранична норма віддачі для суспільства не дорівнюватиме граничній нормі віддачі від інших видів вкладень, наприклад, матеріального капіталу.

Допоки норма віддачі від освіти нижче від інших, для суспільства природним є скорочення інвестиції у низькодохідні проекти і збільшення вкладень у проекти з

вищою нормою віддачі. Проблема тут полягає у визначенні суспільного ефекту у зв'язку з швидкою зміною середовища і долготривалим лагом отримання суспільного ефекту від функціонування освітньої системи.

Прийняття парадигми інституційної ефективності освіти як орієнтиру освітньої політики викликає найважливіші зміни на макрорівні, що впливають на інституційні підстави діяльності освітньої сфери:

– модернізація управління освітніми установами, перехід від закритого директивного управління до відкритої системи, що саморозвивається;

– пошук нових ресурсних джерел і переструктурування ресурсів освітньої системи для їх ефективного використання;

– комплексне поєднання економічної і соціальної ефективності освіти у забезпеченні її інституційної ефективності, у відповідності до пріоритету інтересів особи.

Впровадження зазначеної політики дозволяє реально перейти від функціонування, що розвивається, до функціонального розвитку, від відтворення до творчої мотивованої діяльності, поєднати необхідний рівень репродуктивної освіти і величезні можливості для розвитку освіти креативної, а саме:

– на макрорівні подолати обмеженість вузькоекономічного підходу до освіти, перевести системи освіти з рангу ресурсоспоживаючих галузей національної економіки до ресурсовиробляючих;

– на мезорівні оперативно реагувати на соціально–економічні зміни, що відбуваються, легально оздоровлювати фінансовий стан освітніх установ;

– на мікрорівні здійснювати діагностику локальних і індивідуальних освітніх потреб, визначати напрями формування потреб перспективних.

Орієнтація на досягнення інституційної ефективності освіти реально "відкриває" освітній інститут для самоорганізації і саморегуляції на новому рівні, дозволяє делегувати повноваження на різних рівнях. Це втілюється за рахунок використання різних форм інвестування, поєднання багатьох джерел фінансування освітніх послуг і продуктів, законодавчого закріплення різноманіття та багатоукладності освіти.

Особливості визначення ефективності різних організаційно-правових форм господарювання у сільському господарстві

Ю. Никитенко, *пошукач*
Кіровоградський національний технічний університет

Ефективність аграрного виробництва щороку коливається під впливом зовнішніх чинників, що визначає, з одного боку, проблему як національно-господарську; з іншого – як питання добору суб'єктами найкращого варіанта пристосування, адаптації до ринкових умов.

У якості організаційної форми аграрного виробництва слід розуміти економічно відокремлений і господарсько самостійний вид виробничої діяльності, який характеризується певним змістом, способами й структурою його організації. Відповідно до цього будь-яке сільськогосподарське виробництво для реалізації своєї діяльності розвивається і функціонує в певних організаційних формах: підприємства, об'єднання та ін. При цьому від організаційної (організаційно-виробничої) форми господарювання слід відрізняти його організаційно-правову форму. Це означає, що організаційна форма господарювання може мати статус різної організаційно-правової його форми. Організаційні форми господарювання визначаються самими підприємствами, а організаційно-правові форми – відповідним законодавством.

Доцільно було б підкреслити, що організаційно-правовою формою аграрного виробництва могло б бути й особисте селянське господарство, донедавна – особисте підсобне (індивідуальне) господарство.

Дослідження показали, що навіть дрібні господарства, але за приватної форми власності на засоби виробництва, мають вищий рівень ефективності, ніж великі господарства, лише формально трансформовані в, скажімо, виробничі кооперативи. Дрібне виробництво є конкурентоспроможнішим, якщо воно спеціалізується на галузях, де переважає ручна праця. Його можна розглядати як різновид надомної праці, яка дозволяє якнайкраще використати час усіх членів родини, включаючи осіб непрацездатного віку. У власному господарстві працівникові справді належать результати його праці.

Проведені дослідження показують, що основним чинником ефективності виробництва у господарствах будь-якої організаційної форми в умовах багатоукладної економіки залишається раціональне використання їх виробничого потенціалу.

Сьогодні надзвичайно зросла актуальність здійснення оцінки ефективності виробництва у господарствах різних організаційних форм. При цьому, зазвичай, виходять з порівняння показників, що характеризують частку використовуваної ними площі землі і виробленої продукції відповідно в загальній площі використовуваних сільськогосподарських угідь і в загальному обсязі виробленої продукції сільського господарства.

Однак, показники виходу продукції з розрахунку на одиницю сільськогосподарських угідь характеризують використання лише одного ресурсу виробництва – землі. Наведені показники засвідчують вищий рівень її використання у господарствах населення порівняно з аграрними підприємствами. Проте потрібно враховувати, за рахунок яких чинників це досягається. Таких чинників, як виявляється, чотири: структура угідь (співвідношення площі ріллі, природних кормових угідь,

багаторічних насаджень); структура вирощуваних культур; рівень їх урожайності, продуктивності тварин; використання кормів, вирощених за межами цих господарств. Крім того, доти доки не будуть враховуватись затрати праці та матеріально-технічних ресурсів в індивідуальному секторі, не можна безапеляційно стверджувати, що індивідуальне дрібне господарство в нашій країні в тому вигляді, в якому воно зараз існує, є ефективнішим порівняно з громадським.

Коректні порівняльні розрахунки ефективності господарювання в різних організаційно-правових формах можливі лише на основі застосування різних способів. Зокрема, пропонується для порівняльної оцінки ефективності сільськогосподарських підприємств користуватись не вартісними показниками (валова або чиста продукція), а таким сумарним результативним показником, як виробництво всієї сільськогосподарської продукції в перерахунку на умовне зерно, віднесене до одиниці земельної площі з урахуванням її якості в балах.

Порівняння показників виробництва валової продукції на одиницю сільгоспугідь, використовуваних господарствами населення і підприємствами, можна досягти, поклавши в основу розрахунків вартість кінцевої продукції нетто, яка дорівнює вартості валової продукції за мінусом вартості виробничо спожитої сільськогосподарської продукції, що надійшла в господарство ззовні. Такий підхід має місце у статистичній теорії і практиці інших країн.

Таким чином, під час проведення економічної оцінки ефективності виробництва в різних формах господарювання потрібно враховувати такі її чинники, як рівень концентрації виробництва, форму власності на засоби виробництва й спосіб її використання. Звичайно, здійснюючи оцінку ефективності функціонування різних організаційно-правових форм господарювання в сучасних умовах, не варто відмовлятись і від застосування загальновідомих показників ефективності (продуктивність праці, урожайність культур, продуктивність тварин, норма прибутку).

Про сутність вимірювання продуктивності праці

О.В. Синенко
Кіровоградський національний технічний університет

Індустріалізація праці і розвиток машинного виробництва відобразилися на уявленні про роль чинників виробничої діяльності і оцінку їх продуктивного використання.

Витіснення ручної праці механізованою примушує оцінювати ефективність роботи машин, відносячи значення земельного чинника виробництва на другий план. Вже в цей період виникає необхідність орієнтуватися на ефективне використання не тільки одного фактора процесу діяльності, а враховувати всі витрати на виробництво товарів.

Представник класичної політичної економії впритул підійшли до чіткого уявлення про те, що одночасне існування сільськогосподарського виробництва з індустрією сприяло виникненню теорій багаточинникової продуктивності.

Перші уявлення про продуктивність виникли на початку XIX в. і виступали у вигляді теорії чинників виробництва, теорії граничної продуктивності або закону рівності зважених граничних продуктивностей усіх чинників.

Головні творці теорії чинників виробництва – Ж. Сей і Ф. Бастіа (Франція) – приписували здатність приносити вартість основним чинникам виробництва: праці, землі (як засобу виробництва) і капіталу.

Теорія граничної продуктивності, розроблена Ф. Вікстідом (Великобританія) і Д. Б. Кларком (США) за участі А. Маршалла, як і теорія чинників виробництва, висувала положення про те, що вартість продукції, створювана трьома основними виробничими чинниками: працею, капіталом і землею, рівнозначна участі кожного чинника і визначається його граничною продуктивністю, тобто величиною створюваного ним граничного продукту.

Кінець кінцем, ці напрями теорії продуктивності не розкривали сутності утворення прибутку і розподілу продукту, отриманого в результаті більш повного використання вкладених ресурсів.

В ході дослідження сучасної економічної літератури можна зустріти різну класифікацію чинників, що беруть участь у виробничій діяльності. Найбільш широко трактує зміст чинників виробництва міжнародна організація праці (МОП).

Ми вважаємо, що ставлення до поняття продуктивності, тобто кращого поєднання і використання чинників виробництва, доцільно співвіднести з формами індустрії і характером виробництва в тій або іншій економічній епосі. Це дозволить на певному етапі економічного розвитку виявити основний зміст поняття „продуктивність”.

Виходячи з цих позицій, наведемо класифікацію концептуальних епох розвитку економіки, що характеризують основні, на наш погляд, етапи становлення розвинутого суспільства.

Пов'язуючи потреби людини до підвищення продуктивності зі зміною змісту поняття розвитку економічних епох, можна віднести першу епоху – селянське суспільство – до стадії необхідності забезпечення виживання людини. Індустріалізоване суспільство задовольняє потребу до стабільності, індустріальне суспільство вже розрізняє колективні і індивідуальні потреби, а суспільство з високою продуктивністю посилює потребу до самовиразу.

Розглядаючи продуктивність з точки зору людини і її ставлення до засобів праці, відносин між власниками і найманими працівниками, розвитку і задоволення потреб, ми, швидше всього, розглядаємо соціальні аспекти продуктивності.

З економічних позицій поняття продуктивності і форми індустрії в кожній з епох вирішують специфічну задачу. Підвищення продуктивності землі в економічному плані забезпечує її родючість, прагнення збільшити продуктивність капіталу впливає на розширення обсягів видобутку природних ресурсів. Індустріальне суспільство відрізняється високою продуктивністю економіки, а суспільство з високою продуктивністю прагне отримати високу додану вартість.

Таким чином, виходячи з умов класифікації епох економічного розвитку, ми вважаємо, що поняття продуктивності слід розуміти як спосіб розвитку економіки за різними чинниками. При цьому необхідно визначити пріоритет кожного з них в ту або іншу епоху.

Соціальне партнерство як засіб управління людським розвитком

О. Соловйов, *асп.*
Кіровоградський національний технічний університет

Проблемі управління людським розвитком через окремі механізми та, в цілому, через систему соціального партнерства до останнього часу не було приділено достатньої уваги. Проведені до цього часу численні дослідження питань людського розвитку присвячувались, як правило, академічним моментам: доведенню взаємної залежності економічної та соціально–психологічної діяльності людей, ресурсній концепції управління персоналом, теорії людського капіталу та трудових відносин, особливостям управлінської та організаційної поведінки і лише епізодично торкались проблем управління шляхом ведення громадського діалогу.

На базі окремих наукових розробок та положень теорії людського капіталу останніми роками набула широкого розголосу концепція людського розвитку, у якій ідеї прагматизму економічної діяльності людини поєднуються з традиційно привабливими для цивілізованих країн ідеями розвитку демократії як принципу поступального просування громадянського суспільства до мети свого розвитку.

Особливість концепція людського розвитку як теоретичної системи й методології державного управління полягає у визнанні неможливості звести суспільний прогрес лише до зростання грошового доходу (примноження матеріального багатства). В її основу покладено принцип, згідно якого економіка існує саме для розвитку людей, а не навпаки. Ось чому будь–які темпи економічного розвитку визнаються достатніми, якщо забезпечують для людини можливість прожити довге й здорове життя; набувати, розширювати й оновлювати знання; мати доступ до життєвих засобів, що забезпечують гідний рівень існування. Людський розвиток за цією концепцією визначається як процес зростання можливостей, що забезпечується політичною свободою, додержанням прав людини, суспільною повагою до особистості, здоровим довкіллям. Матеріальне благополуччя розглядається лише лише як одна з базових можливостей вибору.

Центральним елементом концепції людського розвитку є людський потенціал, а інвестиції в нього розглядаються як ефективний засіб збільшення продуктивності праці й доходу. В концепції людського розвитку високорозвинена благополучна людина – мета суспільної економічної діяльності, кінцеве і єдине завдання розвитку. При цьому людський потенціал є не просто засобом досягнення добробуту людей, а його невід'ємним компонентом.

Принциповими особливостями концепції людського розвитку є: акцентування уваги на активності людей як суб'єктів процесу свого власного розвитку; увага до всіх людей загалом, включаючи непрацездатних та економічно не активних, а не лише до реальних (потенційних) працівників; постійний моніторинг і аналіз реалізації можливостей людського розвитку; підхід до освіти як до самостійної цінності, складової загальної культури людства, а не лише умови покращання продуктивних здібностей працівників; визнання високостатусної значимості невиробничої рівноправної активності жінок; надання пріоритетності секторам суспільно–економічної діяльності, які сприяють підвищенню якості життя (житлове будівництво, охорона навколишнього середовища, санітарія), не впливаючи безпосередньо на виробництво доходу; підтримка концепції людського розвитку з боку економічних та

фінансових інститутів, неурядових, громадських організацій, церкви, закладів культури.

Соціальне партнерство (СП) є потужним фактором економічного розвитку сучасної держави. Воно одночасно є методом узгодження різних соціально–групових інтересів і регулювання конфліктів між ними; системою інститутів і процедур такого узгодження та регулювання; метою функціонування цієї системи як потужного засоба досягнення соціального миру. Завдяки СП встановлюється ефективніша взаємодія його суб'єктів: працівників, працедавців і держави. У зв'язку з інтенсивним формуванням ринкових відносин в Україні змінюється місце і роль соціально–трудових відносин (СТВ).

Основні висновки, що зроблено у підсумку виконання досліджень з тематики наукової публікації, полягають у наступному. СП, виступаючи механізмом взаємодії його суб'єктів: працівників, працедавців і держави, відображає сутність і форму суспільних економічних відносин і виступає одночасно у декількох імманентних проявах. Суб'єкти СП за критерієм участі у відтворенні суспільного капіталу повинні бути розділені на наступні дві групи: базову (працівники і працедавці) і надбудовну (держава). Чим вищим є рівень розвитку суспільства, тим різноманітнішими є основні позиції кожного суб'єкта. За характером впливу політики СП у сфері СТВ на економіку припускається два тлумачення її результативності: як стимулюючою і як стримуючої політики. Стимулююча політика СП сприяє економічному зростанню. Її роль особливо підвищується в період депресивної економіки. Стримуюча політика СП у сфері СТВ гальмує економічне зростання. Такий різновид політики припустимий в період економічного підйому. Необхідно розглядати інститут СП у сфері СТВ як складову частину інституційної інфраструктури, що створює загальні умови для нормального відтворення робочої сили і ефективної діяльності капіталу. З позиції оцінки результативності політики СП у сфері СТВ слід ввести до обігу дві нові соціально–економічні категорії – політика СП з позитивним і негативним ефектами. Політика СП з позитивним ефектом веде до зростання платоспроможного попиту, що, за теорією мультиплікатора Кейнса, викликає зростання національного доходу. І, навпаки, політика СП з негативним ефектом веде до скорочення платоспроможного попиту, що викликає скорочення національного доходу. Вивчення специфіки СП у сфері СТВ з позиції ефективності ринкової економіки викликає необхідність виділення двох його типів: прибуткового і неприбуткового. Прибуткове СП – це партнерство заради прямого збільшення прибутку працедавців. Неприбуткове СП – некомерційне партнерство, що спрямоване на перерозподіл грошових коштів на користь найманих працівників. У соціально орієнтованій ринковій економіці посилення ролі держави в регулюванні СТВ і підвищення відповідальності за стан і рівень розвитку соціальної сфери є закономірним результатом еволюції суспільства і зміни характеру взаємин між найманими працівниками, працедавцями і державою.

Реструктуризація активів та пасивів суб'єкта господарювання

О.В.Шелест, *асп.*
Кіровоградський національний технічний університет

Статистика свідчить, що більшість державних підприємств при переході до ринкових відносин виявилися нездатними нормально функціонувати і знайти своє місце на ринку. Надії "допомогти" окремим підприємствам і секторам без внутрішньої реструктуризації, шляхом надання дотацій, пільгових кредитів і реалізації різного роду галузевих програм, як показує практика, не справджуються.

Як правило, потреба у реструктуризації є наслідком несвоєчасного виявлення кризових явищ на підприємствах. Виходячи з цього, реструктуризація розглядається, як комплекс заходів надзвичайного характеру, що спрямовуються на "виживання" підприємств в умовах кризи або ж потребою оновлення стратегічного розвитку.

Реструктуризація підприємств України є єдиним шляхом розвитку виробництва. Підприємства відчувають кризу при відсутності капіталу, що спроможний забезпечити його оборотними коштами, адже розміри їх власних ресурсів не здатні забезпечити зростання виробництва найближчим часом. Крім того, негативні макроекономічні параметри, чинна податкова політика призводять до скорочення оборотних коштів підприємств, загострення проблеми неплатежів, зростання кредиторської заборгованості, що суттєво погіршує структуру їх пасивів.

Ось чому останнім часом все більшої актуальності набуває питання реструктуризації у тій його частині, що стосується структури капіталу підприємства та джерел його формування.

Фінансисти, що приймають рішення про проведення такої реструктуризації, переслідують, зазвичай, наступні цілі: на протязі короткого періоду часу забезпечити стабілізацію фінансового становища підприємства, відновлення основних фінансових показників, створити базу для формування потенціалу конкурентоздатності підприємства на тривалий час, попередити загрозу можливого банкрутства, забезпечити зростання обсягів виробництва тощо.

Аналіз наукової літератури дозволяє виділити дві точки зору на поняття "реструктуризація підприємства".

Згідно першої з них, поняття реструктуризації підприємства приймається у найбільш загальному вигляді як "будь–які зміни стратегічного характеру на підприємстві".

Друга група авторів у своїх визначеннях пристає думки, що процес реструктуризації слід розглядати як сукупність цілей, напрямів проведення та форми реалізації.

Окремі особливості реструктуризації підприємств під час становлення ринкового середовища, що виділяються у дослідженій науковій та методичній літературі, зводяться до того, що реструктуризація підприємств: забезпечує їх адаптацію і виживання; сприяє досягненню фінансово–економічних успіхів; пов'язана із зміною форми власності та організаційно–правового статусу; приводить до зміни форм і методів управління виробництвом, виробничо–технологічної структури; тягне за собою зміну відносин з контрагентами та державою.

Особливості реструктуризації підприємств в умовах становлення ринкового середовища можна класифікувати за двома головними ознаками: особливості, пов'язані

з організацією діяльності підприємств і особливості, пов'язані із здійсненням макроекономічного реформування економіки, що трансформується.

Можна стверджувати, що однією з особливостей реструктуризації підприємств в умовах становлення ринкового середовища є глибина її здійснення, яка пов'язана з докорінною перебудовою організації діяльності.

Другою особливістю, що природно випливає з першої, є масштабність реструктуризації.

Крім того реструктуризація виступає у вигляді системи взаємозалежних змін у структурі економіки. Це стосується особливостей, пов'язаних із здійсненням макроекономічних реформ.

Головним завданням реструктуризації у перехідний період є "прищеплення" підприємницьких якостей менеджменту підприємств. Домінуюча форма реструктуризації проявляється у вигляді розукрупнення підприємств під час проведення демонополізації економіки. Реструктуризація ринково орієнтованих підприємств відбувається переважно в умовах динамічного зовнішнього середовища, щодо постсоціалістичних підприємств, то вони реструктуризувалися в умовах кризи. Ще однією особливістю реструктуризації таких підприємств було те, що її здійснення відбувається не в оптимальному вигляді, а на достатньому рівні. Останній визначається, перш за все, відсутністю джерел фінансування, що зумовлює її низьковитратну форму.

Аналіз напрямів проведення реформування свідчить про доцільність виділення основних її різновидів.

Враховуючи, що процес реструктуризації досить тривалий (комплексна реструктуризація розрахована на 1,5–2 роки), складний та трудомісткий, він має здійснюватись поетапно. Основні етапи реструктуризації підприємств мають бути такими:

– розробка концепцій та визначення цілей;

– аналіз зовнішнього середовища та управлінське дослідження підприємства;

– вибір та обґрунтування форми і методів реструктуризації;

– розробка комплексної програми;

– управління процесом реалізації програми реструктуризації.

Будь–яке перетворення виробничої та торгівельно–збутової діяльності підприємства пов'язане з трансформацією його активів. Ось чому вона виділяється як відносно самостійна частина програми реструктуризації.

При цьому виділяється декілька основних причин, що зумовлюють необхідність реструктуризації активів, основною із яких є високий рівень концентрації виробництва у минулому, який робить неможливим існування активів підприємства у незмінному розмірі. Означена причини усуваються шляхом проведення комплексної реструктуризації, під час якої застосовується відсікання зайвих активів, внаслідок чого поліпшується їх загальний стан, що є необхідним для ефективної діяльності.

Найбільш відомими механізмами реструктуризації активів, які широко застосовуються підприємствами є: ліквідація нерентабельних виробництв; звільнення підприємств від необхідності утримання об'єктів соціальної і невиробничої сфери; розукрупнення цілісного майнового комплексу підприємств на менші, створення дочірніх і залежних товариств, філій; продаж, передача у оренду, заставу, списання активів підприємства, які не використовуються; консервація незавершеного будівництва, мобілізаційного та іншого майна, безкоштовна передача його до державної та муніципальної власності; переоцінка основних коштів; зниження запасів на складах, продаж майнових цінностей, надання в оренду приміщень; придбання, оренда, лізинг нового високоякісного обладнання; посилення контролю за поверненням

дебіторської заборгованості; продаж, застава, передача у довірче управління фінансових вкладень у вигляді майнових часток, акцій.

Поряд з реструктуризацією активів, що відіграють визначальну роль у здійсненні загальної програми реструктуризації нерентабельних і збиткових промислових підприємств, важливою складовою частиною такої програми є реструктуризації пасивів.

Перш, ніж виробити і досліджувати варіанти реструктуризації пасивів підприємства, необхідно проаналізувати кожний з них на предмет наявності в підприємства можливості впливати на цей елемент. Так, наприклад, якщо підприємство має досить широкі можливості самостійної реструктуризації статутного капіталу і нерозподіленого прибутку, то можливості перетворення довгострокових і короткострокових позикових коштів, кредиторської заборгованості, багато в чому залежать не стільки від підприємства, скільки від кредиторів. Але, основна складність реструктуризації пасивів низькорентабельних і збиткових підприємств саме в тім і полягає, що елементи структури пасивів, на які підприємство не здатне впливати самостійно, займають визначальне місце за величиною у загальній структурі пасивів.

Розробляючи заходи щодо реструктуризації активів і пасивів підприємства необхідно приймати до уваги їхній тісний зв'язок. Кожний актив має свої джерела фінансування. Джерелами фінансування довгострокових активів, як правило, є власний капітал і довгострокові позикові кошти. Але не виключається формування довгострокових активів і за рахунок кредитів банку.

Узагальнюючи різні точки зору та враховуючи окремі особливості становлення ринкового середовища, реструктуризацію підприємств слід розглядати як здійснення адміністративно–економічних , правових, технічних заходів, що спрямовані на зміну структури виробництва, його управління, форм власності, організаційно–правових форм, що здатні у сукупності забезпечити підприємству фінансове оздоровлення, збільшення обсягів випуску конкурентоспроможної продукції, підвищення ефективності виробництва.

Сучасні дослідження особливостей реструктуризації зосереджуються на її окремих сторонах і не дають змоги оцінити її особливостей у комплексі. Останні, в умовах становлення ринкового середовища, можна класифікувати за двома групами: особливості, пов’язані з організацією діяльності підприємства і особливості, пов’язані з макроекономічним реформуванням економіки, що трансформується. Окремими характеристиками реструктуризації сучасних підприємств виступають: глибина здійснення, масштаб проведення, база здійснення, головне завдання, первинний імпульс, домінуюча форма, умови проведення, рівень організації.

Загальну послідовність комплексної реструктуризації можна зобразити у вигляді трьох етапів: перший – підготовчий, який полягає у здійсненні аналізу зовнішніх умов господарювання підприємства, його внутрішніх можливостей та прогнозу майбутнього місця на ринку; другий – проектування реструктуризації; третій – проведення практичних заходів щодо реструктуризації бізнесу, фінансів, організаційно–управлінських структур, активів, персоналу.

Особливе місце в процесі реструктуризації займає реструктуризація активів, метою якої є встановлення їх оптимального розміру та структури, що є необхідними для задоволення майбутніх потреб у продукції (послугах) підприємства.

Функції управління активами під час проведення комплексної реструктуризації зводяться до наступних: аналіз техніко– економічного стану активів; розроблення організаційно– технічних заходів щодо оптимізації структури активів; економічне обґрунтування доцільності організаційно–технічних заходів; оперативне управління процесами ремонту, модернізації, нового будівництва; комерційна діяльність з

придбання активів; фінансова діяльність із залучення необхідних інвестицій, розпорядження надлишковим майном.

Поряд з цим, важливою складовою частиною програми реструктуризації є заходи переформатування пасивів підприємства. Перед тим, як обрати варіант здійснення цієї операції, необхідно проаналізувати кожний з його елементів на предмет наявності у підприємства можливостей впливати на них. Основна складність реструктуризації пасивів низькорентабельних і збиткових підприємств полягає саме в тому, що елементи структури пасивів, на які підприємство не здатне впливати самостійно, складають переважну частину у їх загальній структурі.

Детальне врахування усіх зазначених особливостей процесу проведення реструктуризації значно підвищує імовірність її успішного здійснення.

Страхування банківських ризиків

В.В. Кочерженко, *ст. гр. ФК 05–2*
Кіровоградський національний технічний університет

Співробітництво вітчизняних банків зі страховиками нині розвивається за такими основними напрямами:

– страхування кредитів, що видаються банком;
– страхування різних фінансових ризиків;
– страхування майна, що передається банку в заставу;
– страхування майна банку.[2]

Тенденція інтеграції банківського і страхового бізнесу має місце й у трансформаційних економіках країн Східної Європи, і в Україні зокрема. Проте сьогодні практика взаємопроникнення банківського і страхового капіталу випереджає наукові уявлення й наукові дослідження причин, форм і закономірностей цього процесу.[4]

Страхування майна банку та майна, переданного йому в заставу, здійснюється, як правило, кептивними компаніями – такими, які так чи інакше контролюються самим банком, тобто відбувається, власне, самострахування. Ймовірність настання збитку за такими ризиками мінімальна – у межах 1%. Кептивні страховики забезпечують банку страхові послуги, по–перше, за мінімальнми цінами, а по–друге, – гроші не виходять із фінансової групи, до якої належить банк. [2]

Головна проблема в тому, що в разі настання страхового випадку фінансові збитки у повному обсязі несе сама фінансова группа або банк, якому належить кептивний страховик. Адже при виникненні проблем у самої фінансової групи кептивна страхова компанія їй уже не зможе допомогти. Це підтверджує той факт, що така форма страхування є, швидше формальною.

Цікава ситуація склалася сьогодні зі страхування банківських депозитів. Необхідність широкого впровадження в систему страхування банківських депозитів зумовлюється такими чинниками:

– загальним спадом довіри до банків;
– потребою надавати допомогу тим банкам, які потрапили у скрутну фінансову ситуацію;
– необхідністю стабілізації фінансових ресурсів банків та усунення причин передчасної ліквідації депозитів вкладниками;
– необхідність захисту споживача – клієнта.

Світові тенденції до подальшої інтеграції страхового і банківського капіталу, а також європейський досвід примушують Україну формувати законодавчо–нормативну базу із цих питань і розробляти економічну політику, яка б сприяла зрощенню, взаємопроникненню банківського й страхового сегментів фінансового ринку. [4]

Враховуючи сьогоднішні тенденції розвитку вітчизняного фінансового сектору, для України доцільно встановити такі пріоритети ризиків, що підлягають страхуванню:

– операції з кредитними картками;
– кредитні операції;
– перевезення цінностей.

До основних чинників, які перешкоджають розвитку банківського страхування в Україні необхідно віднести:

– невеликі активи банків порівняно з вартітсю страхового покриття;

– неготовність власників банків надавати конфіденційну інформацію, необхідну відповідно до умов процедури страхування.

Необхідно памятати, що однією з головних особливостей банківського страхування є те, що за всю історію його існування не було двох однакових типових покриттів. Крім того, процедурою страхування передбачається нерозповсюдження інформації, наданої банківською установою при проведенні сюрвею, що окремо зазначається в угоді. [1]

З вище наведенного, можна зробити висновок про необхідність створення конкурентного середовища на ринку страхування банківських ризиків та проведення заходів по створенню відповідного страхового поля, які б сприяли розвитку економіки. Ці заходи сприятимуть підвищенню довіри населення до страхової галузі, що зробить привабливі для громадян форми послуг, в тому числі і фінансові (як страхові так і банківські).

Список літератури

1. Клапків М. Внутрішні чинники зближення страхових ринків країн – членів Європейського Союзу // Вісник Тернопільської академії народного господарства. – 2000. – Спецвипуск №15. – С. 115–119.
2. Клапків М.С. Кептиви як інституційна форма самофінансування великих ризиків підприємницької діяльності. – Страхування фінансових ризиків. – Економічна думка. – Тернопіль. – 2002. – С.175.
3. Фурман В.М. Світовий досвід комплексного страхування банківських ризиків // Банківська справа. – 2004. – №1. – С.118–122.
4. http://experts.in.ua/baza/analitic/index.php?ELEMENT_ID=31204.

Фінансова стійкість страховиків

С.М. Торгало, *ст. гр. ФК 05–3*
Кіровоградський національний технічний університет

Страхування є одним з основних елементів функціонування фінансової системи. Сьогодні важливо запропонувати сучасні методологічні підходи до аналізу як фінансової стійкості страхових компаній, так і факторних складових показників фінансової діяльності.

Фінансова стійкість – це одна з найважливіших характеристик поведінки будь–якої організації в ситуації зовнішніх і внутрішніх змін. Від правельності визначення факторів фінансової стіцкості залежить точність кількісних та якісних показників діяльності страхових організацій.

В економічній літературі виділяють фактори фінансової стійкості(як причину) і показники діяльності(як її результати).

Зміна будь–якого фактору може приводити до зміни фінансового стану страхових компаній. На їхню фінансову стійкість впливають головним чином такі фактори: статунний фонд його обсяги і структура,старахові резерви, система перестрахування, ступінь залучення срахової організації в інвестиційну діяльність, якість страхового портфеля (величина, стійкість, структура) склад і структура тарифної ставки, мобілбність компанії (здатність швидко і адекватно реагувати на виклики середовища), структура сомої організації, склад і структура витрат, стратегії компанії щодо витрат, інфляція, час, тривалість звітного періоду, стратегія компанії щодо обсягу нерозподіленого прибутку, гарантійні фонди, участь у централізованих резервних фондах страхової компанії, маркетингова політика і менеджмент, кон'юнктура ринку.

В Україні існують обєктивні умови для розвитку ринку страхових послуг, що формують відповідний рівень пропозиції і попиту на них. Сприяють прискоренню цього процесу зміни у відносинах власності, створення нових форм господарювання, розгортання нової підприємницької діяльності, конкуренція, відкриття кордонів, що полегшує переміщення людей, товарів, послуг, капіталів. Гальмують цей процес політична нестабільність у країні, зростання інфляції, кризові явища в економіці, складна криміногенна ситуація, несприятливе соціально–демографічне становище, податкове законодавство тощо.

Одним з проблемних питань, що потребує більш чіткого врегулювання в законодавстві, є оподаткування інвестиційного доходу від розміщення коштів страхових резервів із страхування життя, зокрема визначення доходів від курсових різниць, переоцінки фінансових активів та нерухомості, отриманих від розміщення коштів страхових резервів, та врахування відповідних витрат при визначені податкових зобов'язань.

Відповідно до частини восьмої статті 2 Закону України «Про страхування» діяльність з розміщення коштів страхових резервів не належить до страхової діяльності, а є фінансовою діяльністю.

Керуючись нормами пункту 7.2 статті 7 Закону України «Про оподаткування прибутку підприємств» та статті 2 Закону України «Про страхування» Держфінпослуг вважає, що при визначенні податкових зобов'язань страховика повинні враховуватись поруч з доходами, отриманими від розміщення коштів страхових резервів, також відповідні витрати, пов'язані з фінансовою діяльністю страховика.

Натомість, згідно із листом Державної податкової адміністрації України від 17 жовтня 2008 року №21200/7/15–0517, підписаним заступником Голови Державної

податкової адміністрації України С.В. Чекашкіним, доходи від курсових різниць страховика збільшують податкові зобов‘язання страховика, не враховуючи відповідне збільшення розміру виражених у валюті страхових зобов‘язань. Водночас, виконання таких зобов‘язань повинно бути забезпечено активами страхових резервів, сформованих у валюті. Згідно з частинами 14 та 15 статті 31 Закону України «Про страхування» кошти резервів зі страхування життя не є власністю страховика, мають бути відокремлені від іншого майна і не можуть використовуватись страховиком для погашення будь–яких зобов’язань, крім тих, що відповідають прийнятим зобов’язанням за договорами страхування життя.

Відповідно до статті 31 Закону України «Про страхування» страхова компанія утворює страхові резерви з метою забезпечення майбутніх виплат страхових сум і страхових відшкодувань. Кошти страхових резервів повинні розміщуватись з урахуванням безпечності, прибутковості, ліквідності. Високоліквідним активом до теперішнього часу для страхових компаній були кошти, розміщені на банківських депозитах. Станом на 30 вересня 2008 року близько 4,6 млрд. грн. страхових резервів розміщено на банківських депозитах, з них – 575 млн. грн. страхових резервів із страхування життя, що становить майже 50% вартості страхових резервів.

Постановами Правління Національного банку України від № 319 від 13.10.2008 "Про додаткові заходи щодо діяльності банків" та від 4 грудня 2008 року N 413 «Про окремі питання діяльності банків» банкам було приписано виконувати свої зобов'язання за всіма типами договорів із залучення коштів у будь–якій валюті лише у разі настання строку завершення зобов'язань, незалежно від категорії контрагентів. Тим самим, для небанківських фінансових установ доступ до своїх активів, розміщених на депозитних рахунках в банках, виявився неможливим аж до строку закінчення договорів депозиту. Одномоментна зміна умов доступу до активів різко зменшила ліквідність резервів небанківських фінансових установ, призначених для розрахунків з клієнтами.

Крім того, спостерігаються випадки, коли банки відмовляються виконувати свої зобов'язання за депозитними договорами в разі настання строку завершення таких договорів.

На сьогодні, у зв’язку з неможливістю отримати кошти страхових резервів, що розміщені на депозитних рахунках, страховики не можуть здійснювати страхові виплати, що позначається на фінансовій стійкості страховиків та призводить до втрати ними страхового захисту.

Така ситуація підриває довіру до страхового ринку в цілому, загрожує фінансовій платоспроможності кожної страхової компанії та здатна призвести до масового банкрутства страховиків.

Список літератури

1. www.dfp.gov.ua/197.html?&tx_ttnews[tt_news]=10171&tx_ttnews[backPid]=1&cHash=a39a921e7d
2. www.portal.rada.gov.ua/rada/control/uk/publish/article/news_events?art_id=148897&cat_id=33441
3. А. Глущенко, Л. Ширінян «Комплексна оцінка фінансової стійкості страхових компаній. – М.:Оцінка фінансової стійкості, 2006. – 132 с.
4. Н. Старостенко Методичні підходи до оцінки фінансової стійкості бюджету міста. –М.: Фінансової стійкості бюджету, 2007. – 82 с

Страхування відповідальності

І. І. Кириченко, *ст. гр. ФК 05–2*
Кіровоградський національний технічний університет

Страхування відповідальності є відносно молодою галуззю страхування. Її зародження та розвиток відбувались у країнах Західної Європи. Для України страхування відповідальності є новим видом діяльності. Для його ефективного та швидкого розвитку необхідно вивчати міжнародний досвід та можливості його використання в Україні.

Згідно з міжнародною класифікацією страхування відповідальності (Casualty of Liability Insurance) є окремою галуззю страхування, до якої відносяться:

− загальноцивільна відповідальність (Pablic Liability);
− відповідальність товаровиробників (Product Liability);
− відповідальність роботодавця (Employer's Liability);
− відповідальність за забруднення навколишнього середовища (Environ– mental Impairment Liability);
− цивільна відповідальність власників транспортних засобів (Motor Third Party Liability).

Відповідно до міжнародної класифікації відповідальність перевізника (Carrier's Liability) відноситься до морських видів страхування, а професійна відповідальність (Professional Indemnity) та відповідальність керівників і управлінського персоналу (Directors & Officers Liability) – до фінансових видів страхування.

Класифікація видів страхової діяльності в Україні закріплена інструкцією про порядок видачі суб'єктам підприємницької діяльності ліцензій на здійснення страхової діяльності на території нашої держави. Страхування відповідальності поділяється на добровільне та обов’язкове.

Видами добровільного страхування можуть бути:

− страхування цивільної відповідальності власників наземного, повітряного та водного транспорту (включаючи відповідальність перевізника);
− відповідальності позичальника за непогашення кредиту);
− В Україні здійснюються такі види обов'язкового страхування відповідальності:
− страхування відповідальності перевізника та власника повітряного судна в авіаційному страхуванні;
− страхування відповідальності морського перевізника та виконавця робіт, пов'язаних із обслуговуванням морського транспорту, щодо відшкодування збитків, завданих пасажирам, багажу, пошті, вантажу, іншим користувачам морського транспорту та третім особам;
− страхування цивільно–правової відповідальності власників наземних транспортних засобів;
− страхування цивільної відповідальності оператора ядерної установки за ядерну шкоду, яка може бути заподіяна внаслідок ядерного інциденту;)
− страхування цивільної відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яку може бути заподіяно пожежами та аваріями на об'єктах підвищеної небезпеки;
− страхування цивільної відповідальності інвестора, в тому числі за шкоду, заподіяну довкіллю, здоров'ю людей, за угодою про розподіл продукції, якщо інше не передбачено такою угодою;

− страхування фінансової відповідальності, життя і здоров'я тимчасового адміністратора та ліквідатора фінансової установи;

− страхування відповідальності експортера та особи, яка відповідає за утилізацію (видалення) небезпечних відходів;

− страхування цивільної відповідальності суб'єктів космічної діяльності;

− страхування відповідальності щодо ризиків, пов'язаних з підготовкою до запуску космічної техніки на космодромі, запуском та експлуатацією її у космічному просторі;

− страхування відповідальності суб'єктів перевезення небезпечних вантажів на випадок настання негативних наслідків при перевезенні небезпечних вантажів;

− страхування професійної відповідальності осіб;

− страхування відповідальності власників собак;

− страхування цивільної відповідальності громадян України, що мають у власності чи іншому законному володінні зброю;

− страхування відповідальності суб'єктів туристичної діяльності;

− страхування відповідальності морського судновласника;

− страхування відповідальності виробників (постачальників) продукції тваринного походження, ветеринарних препаратів

− страхування цивільної відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яку може бути заподіяно довкіллю або здоров'ю людей під час зберігання та застосування пестицидів і агрохімікатів;

− страхування цивільної відповідальності суб'єкта господарювання за шкоду, яку може бути заподіяно третім особам унаслідок проведення вибухових робіт.

В сучасник економічних умовах для підприємств дуже актуальним стає страхування цивільної відповідальності за шкоду, заподіяну третім особам. Завдання страхування цивільної відповідальності полягає в тому, щоб звільнити своїх страхувальників від претензій на відшкодування, що заявляються проти них іншим особам на підставі цивільного законодавства з приводу збитку, спричиненого майну або особі. Іншими словами, страхова організація (страховик) бере на себе обов'язки по відшкодуванню збитків, причинених страхувальником третім особам, які відповідно до законодавства мають право вимагати відшкодування.

По цьому виду страхування на страховика покладаються:

- перевірка питання, чи є обов'язок відшкодування збитку і в якому розмірі;
- відшкодування збитку в грошовій формі, якщо претензія обґрунтована;
- відхилення невиправданих претензій на відшкодування збитку.

Страхуванням цивільної відповідальності покриваються претензії на відшкодування, які можуть бути заявлені проти підприємства на підставі встановлених законом положень про цивільну відповідальність. При цьому байдуже, чи йде мова про відповідальність за наявності провини або без неї. Необхідно однак розрізняти відповідальність за законом і відповідальності за договором. Як правило, відповідальність за договором не є страхуванням цивільної відповідальності. Таким чином, об'єктом страхування цивільної відповідальності є, виходячи із закону, відповідальність особи, яка спричинила шкоду перед потерпілим.

Можна виділити декілька основних видів страхування цивільної відповідальності:

- страхування відповідальності власників транспортних засобів;
- страхування професійної відповідальності;
- страхування відповідальності за забруднення навколишнього середовища;
- страхування цивільної відповідальності підприємства за шкоду, причинену третім особам.

В усіх розвинутих країнах світу обов'язкове страхування цивільної відповідальності автовласників є одним із наймасовіших видів страхування, таким воно має бути і в Україні. Саме воно може стати каталізатором розвитку системи страхового захисту, а також базою для формування в населення України відповідного рівня страхової культури. Цей вид страхування має слугувати для більшості українців першим прикладом ефективності страхового захисту та сформувати попит на інші види страхування, що, зрештою, дозволить сформувати повноцінну національну систему страхової безпеки.

Страховикам необхідно зайняти максимально активну позицію щодо інформування населення про характер і особливості страхової послуги, процедури і нюансів оформлення та форми договору, а також дій при настанні та врегулюванні страхових випадків.

Список літератури

1. В. Фурман Соціально–економічні аспекти обов’язкового страхування цивільно–правової відповідальності автовласників // Економіст. – 2005. – №10. – С. 62–63
2. Закон України «Про страхування»
3. М.В. Мних Страхування відповідальності: її роль та значення // Економіка та держава. – 2007. – №3. – С.39–40

Вплив амортизаційної політики на відтворення основних фондів підприємства

О.Ю. Добровольська, *ст. гр. ФК 06–1,* **Н.А. Іщенко,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Амортизаційні відрахування підприємства відіграють важливу роль в інвестиційному забезпеченні економіки. Вони є головним джерелом фінансування інвестицій в основні засоби у будь–якій постіндустріальній країні. За рахунок амортизації розвинені економіки забезпечують понад 70% валових капіталовкладень, які є вкладеннями на систематичній основі, що підтримують кругообіг основного капіталу. В умовах відносно нерозвинутого ринку капіталу в Україні, високої вартості банківських кредитів, неможливості держави виділяти значні кошти на капіталовкладення й централізованих джерел фінансування реальних інвестицій у вітчизняній промисловості здійснюється насамперед за рахунок внутрішніх джерел фінансових ресурсів підприємств. Особливої актуальності набувають питання формування державної амортизаційної політики, спрямованої на інтенсифікацію відтворення основного капіталу, враховуючи гнучку систему методів нарахування амортизації та ефективного контролю за використанням амортизаційних коштів.

Амортизаційна політика є багатоплановою і багатогранною категорією, що поєднує в собі широке коло взаємопов'язаних питань, які характеризують економічну сутність амортизації, відображають управління амортизаційними відрахуваннями, впливають на зростання інвестиційної діяльності підприємств на інноваційній основі.

У країнах із ринковою економікою амортизація є одним із основних джерел інвестиційних ресурсів інноваційного розвитку. Так, у США кошти амортизаційних фондів становлять понад 70% усіх інвестиційних ресурсів корпорацій, дві третини яких вкладаються в інноваційні проекти[6, с. 17]. Органи державного управління у цих країнах приділяють серйозну увагу стимулюванню інноваційного розвитку, зокрема шляхом проведення гнучкої амортизаційної політики. За період 1950–1991 років амортизаційне законодавство США кардинально змінювалося шість разів у відповідності із змінами фаз циклів ділової активності. Формування й використання амортизаційних фондів перебувають там під пильним контролем держави, про що свідчить ведення постійної статистики формування й використання амортизаційних коштів, регулярні доповіді з цього приводу у конгресі США. Аналіз динаміки основних засобів України за 1990– 2006 роки вказує на їхнє нерівномірне й уповільнене відтворення порівняно з економікою у цілому. Середньорічна первісна вартість основних засобів в економіці у 2006 році збільшилася порівняно з 1990 роком на 33,1 % за постійного темпу зростання 1,1–7,5%. Результати аналізу свідчать, що значне зростання основних засобів є наслідком інвестування амортизаційних коштів, які були накопичені у попередні роки, зокрема за рахунок збільшення у 2003 році норм амортизації [5, с. 85]. У майбутньому сума нарахованих, а отже й використаних амортизаційних коштів буде значно меншою.

Основною причиною цього є недосконала державна амортизаційна політика, а саме:

– низька достовірність оцінки вартості основного капіталу;

– надмірне укрупнення груп обліку основних засобів для нарахування амортизації;

– повний відрив норм амортизації від фактичних строків служби основних

засобів;

– використання залишкової вартості як бази для нарахування амортизації;

– застосування для нарахування амортизації методу зменшення залишкової вартості, який у межах строку служби основних засобів призводить до недоамортизації.

Можливість використання амортизаційних відрахувань як внутрішнього джерела фінансування інвестицій в основні фонди залежить від двох факторів: системи державного регулювання амортизації і внутрішньої амортизаційної політики підприємств.

Відсутність зваженої державної амортизаційної політики в Україні в умовах ринкових відносин привела до порушення механізму відтворення основних засобів. Запровадження в Україні системи прискореної амортизації поки що не дало очікуваних результатів. Основні засоби у виробництві споживаються швидше, ніж відшкодовуються, зростання їхньої залишкової вартості, яка виступає базою для нарахування амортизації, відбувається уповільнено, рівень зносу основних засобів підвищується. Так, у 2005 році початкова вартість основних засобів зросла порівняно з 1999 роком на 18,5%, залишкова вартість – зменшилася на 5.8%, тобто амортизація нараховувалась більш високими темпами, ніж відбувався приріст основних засобів. [6, с. 18].

Прискорена амортизація виявилася економічно вигідною тільки для високорентабельних підприємств, її перевагами скористалися державні підприємства, які підлягали приватизації. Збільшення нарахованої амортизації у перші роки впровадження цієї системи було одним з факторів, що підвищували собівартість продукції, погіршували фінансові стани підприємств і, як наслідок, призводили до зниження її оціночної вартості. До того ж відсутність контролю за використанням амортизаційного фонду з боку держави дозволила підприємствам, що перебували в перед приватизаційному періоді, виводити ці кошти з обороту і використовувати їх для оплати придбаного в ході приватизації майна.

Введення в дію з 2000 року Положення (стандарту) бухгалтерського обліку 7 "Основні засоби" внесло суттєві зміни до самої основи амортизаційної політики в країні, дало змогу відділити економічну амортизацію від податкової, надало підприємствам права самостійно встановлювати термін експлуатації об’єктів основних засобів та обирати метод нарахування амортизації, виходячи з власних економічних інтересів. [4, с.28]. Проте за підприємствами було також збережено право застосовувати в бухгалтерському обліку норми і методи нарахування амортизації основних засобів, передбачені податковим законодавством, а ці норми не залежать від економічно виправданого строку експлуатації конкретного об’єкта, вони встановлені для груп основних фондів. Нарахування амортизації за нормами податкового законодавства значно занижує суму амортизаційних відрахувань.

Отже, як показує практика останніх п'ятнадцяти років, амортизаційна політика в нашій державі характеризується своєю непослідовністю і є не до кінця виваженою та прогнозованою, що призводить до порушення економічної сутності самого амортизаційного процесу.

Для підвищення ролі амортизації у відтворенні основного капіталу потрібен спеціальний закон, спрямований на реалізацію гнучкої амортизаційної політики, яка б враховувала особливості функціонування підприємств. У цьому законі амортизацію доцільно трактувати як економічний процес, для чого необхідно передбачити:

– відображення пооб'єктного обліку основного капіталу на індивідуальних рахунках із їхнім подальшим агрегатуванням у підгрупи і групи;

– класифікацію основного капіталу на функціональній основі з урахуванням характеру й строків його використання та галузевої специфіки;

– визначення групових норм амортизації згідно з функціональною класифікацією основного капіталу з можливістю їхнього застосування у визначеному діапазоні коливань залежно від умов експлуатації;

– збільшення кількості методів нарахування амортизації, дозвіл підприємствам самостійно вибирати методи амортизації з повідомленням податкових органів до початку податкового періоду;

– надавання податкових знижок тільки тим державним підприємствам, які мають документальне підтвердження інвестиційного використання амортизаційного фонду;

– введення відповідно до стратегії пріоритетів структурної та науково технічної політики пільг із податку на прибуток, що спрямовується на оновлення основного капіталу.

Реформування амортизаційної системи в Україні має здійснюватися таким чином, щоб:

1) амортизаційні відрахування спрямовувалися на власні інвестиційні цілі;

2) прискорена амортизація використовувалася переважно у сфері оподаткування і не впливала через витрати виробництва на ціну продукції та фінансовий результат;

3) було забезпечено вільний вибір та права власників основного капіталу щодо варіювання амортизаційного режиму згідно з власними інтересами (у межах ефективного Державного регулювання, спрямованого на збалансування підприємницьких та державних інтересів в інвестиційній та бюджетній сфері);

4) необхідно максимально зменшити перенасичення економіки незадіяними виробничими потужностями, що в свою чергу, збільшує поточні витрати підприємства та «підживлює» інфляцію.

З цією метою пропонується: удосконалити підходи до нарахування податкової амортизації шляхом поєднання методу залишкової вартості (у перші роки експлуатації об'єкта) з прямолінійним методом (у наступні роки); запровадити в Україні інвестиційний податковий кредит, або Інвестиційну податкову знижку, які надаватимуться за умови 100–відсоткового використання амортизаційних відрахувань на інвестиційні цілі; розробити на рівні міністерств та відомств єдиний класифікатор груп основних фондів, з визначення нормативних строків їх служби.

Список літератури

1. Бабич Л.М. Давиденко С.В. Амортизаційна політика: стан та напрямки реформування // Акціонер. – 2002 – №1. – С.20–29.
2. Болховітінова О.Ю., Кваснюк Б.Є., Кірєєв С.І. та ін.; Роль держави у довгостроковому економічному зростанні – К.: Ін–т екон. прогноз. – Х.: Форт, 2003.– 375с.
3. Герасимчук М., Бурлака В., Галиця І. Відтворення основних і оборотних фондів – К.: Ін–т екон. НАНУ, 2002. – 207с.
4. Данилів Б.В. Амортизаційна політика в сільському господарстві: вплив на відтворення основних засобів // Економіка АПК. – 2007. – №6. – С. 25 – 32.
5. Статистичний щорічник України за 2006 рік. К.: Вид–во «Консультант», 2007.– 551с.
6. Погоріла І.І. Амортизаційна політика та її вплив на відтворення основних фондів підприємств // Формування ринкових відносин в Україні. – 2008. – №8 (87). – С.17–19.

Управління ефективністю використання обігових коштів підприємства

Я.Д. Ватаманюк, *ст. гр. ФК 06–1,* **Н.А. Іщенко,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Раціональне використання обігових коштів – один із найважливіших чинників стабілізації економіки, а поліпшення їхнього використання – необхідна передумова економічного зростання.

В умовах реформування економіки України управління оборотними активами підприємств набуває особливої актуальності в силу того, що цей вид активів становить майже 80 % їх загальної величини і являє собою найбільш мобільну частину фінансових ресурсів. До управління цим компонентом ресурсів підприємства слід підходити відповідально і кваліфіковано, оскільки від ефективності використання оборотних активів залежить можливість досягнення максимальних фінансових результатів, що є метою підприємницької діяльності.

Для виробництва продукції підприємству необхідно мати оборотні виробничі фонди, до складу яких входять виробничі запаси сировини, матеріали, паливо тощо, залишки незавершеного виробництва та витрати майбутніх періодів. Використані оборотні фонди залучаються до сфери обігу у вигляді грошей, які отримуються від реалізації виробленої товарної продукції. Товарна і грошова форми ресурсів, якщо вони перебувають у сфері обігу, належить до фондів обігу. Грошові засоби, залучені до оборотних виробничих фондів і фондів обігу, створюють обігові кошти підприємства. Оборотні кошти забезпечують поточні потреби підприємства.

За 2005 − 2007 роки обсяг промислової продукції зріс у 1,89 рази, а середньорічні обігові кошти − у 2,2 рази (з 160564,0 до 364159,7 млн. грн.), в тому числі товарно–матеріальні цінності в запасах – майже в 3 рази. [5, с. 101]

На ефективність використання обігових коштів впливає їхня структура. Окремі складники обігових коштів мають різне призначення й по різному використовуються у виробничо–господарській діяльності промислового підприємства. Основну частку у структурі обігових коштів традиційно посідають товарно–матеріальні цінності (ТМЦ) і дебіторська заборгованість. Перша позиція – ТМЦ превалює у сфері виробництва, підлягає нормуванню, а тому перебуває під особливою увагою. Прерогатива другої позиції – сфера обігу, її призначення й частка впливу завжди залежала здебільшого від стану фінансово–кредитної і розрахункової системи.

У цілому по промисловості за 2002 − 2007 роки частка середньорічних залишків ТМЦ знизилася з 22,5% до 21,6%, тобто на 0,9 % абсолютно. Частка дебіторської заборгованості упродовж 2002 − 2007 року зменшилась у 2002 році становила 69,5%, а в 2007 році − 59,2% . [2, с. 85]

Підприємства першочергово розв'язують власні проблеми, незважаючи на виконання фінансових зобов'язань із платежів перед контрагентами. Така поведінка підприємств зумовлена відсутністю їхньої майнової відповідальності за невиконання договірних зобов'язань і дає їм змогу ухилятися від взаєморозрахунків із контрагентами. У таких умовах дедалі більше зростає необхідність управління дебіторською заборгованістю.

Реалізація управлінських функцій підприємством щодо дебіторської заборгованості зумовлює необхідність вирішення таких завдань, як дослідження економічної сутності дебіторської заборгованості та її виникнення у сучасних умовах

господарювання, доповнення її класифікації й обґрунтування критеріїв визначення, удосконалення нинішньої методики обліку заборгованості та її рефінансування, удосконалення обліку простроченої й безнадійної заборгованості, здійснення аналізу і внутрішнього контролю дебіторської заборгованості спеціальним структурним підрозділом підприємства із проблемної дебіторської, заборгованості.

У коло питань, що підлягають уточненню і мають значення для управління дебіторською заборгованістю, входить рефінансування дебіторської заборгованості, що являє собою систему фінансових операцій, які забезпечують прискорену трансформацію дебіторської заборгованості у грошові активи. Основними формами рефінансування дебіторської заборгованості, що застосовуються нині, є факторинг, облік векселів, форфейтинг. До цього переліку необхідно внести вимоги переведення боргу, оскільки така операція уже визначена Цивільним кодексом. Однак ця операція не здійснюється в Україні у першу чергу через відсутність необхідної правової бази, методики обліку тощо.

Показники, які традиційно використовуються для оцінки ефективності використання оборотних активів (оборотність, рентабельність, тривалість обороту та інші) певною мірою є такими, що застаріли і не відповідають сучасним вимогам. Такий висновок можна зробити у зв'язку з тим, що систему аналітичних показників, яка використовувалася раніше, було націлено на дослідження внутрішніх проблем виробничої діяльності підприємств.

Найбільш відомим підходом, що використовується з метою оцінки ефективності використання ресурсів підприємством, у тому числі оборотних активів, є підхід, який грунтується на співвідношенні ефекту та здійснених для його досягнення витрат. Таким чином, розрахунок показника «ефект/витрати» поєднує витратний і ресурсний підходи до оцінки ефективності господарювання.

Крім того, в економічній літературі знайшли відображення наступні підходи:

– альтернативний, відповідно до якого ефект від діяльності підприємства оцінюється порівняно з можливістю одержання доходів у банках та інших фінансових установах тобто від вкладання коштів в альтернативні проекти;

– підхід «ефективність через якість», основою якого є застосування критерію якості що формується й установлюється відповідно до вимог, які пред'являються до виготовленої продукції, виконаних робіт або наданих послуг;

– гранично–результативний, суть якого полягає в тому, що економічна ефективність досягається за умови, коли масштаби виробництва установлюються на рівні, при якому граничний дохід дорівнює граничним витратам.

Наведені підходи до оцінки ефективності використання оборотних активів різняться суттєвими недоліками, які обумовлені обмеженістю їх застосування.

Проблеми сучасного методичного забезпечення потребують розробки нового підходу до оцінки ефективності функціонування підприємства і, зокрема, оборотних активів як найбільш мобільної частини майна підприємства. Цей підхід повинен задовольняти наступним вимогам:

– може бути застосованим як для монофункціонального підприємства, так і для диверсифікованої компанії;

– враховувати системоутворювальні зв'язки між окремими компонентами оборотних активів, що забезпечують процеси постачання, виробництва, реалізації, а також здійснення фінансової та інвестиційної діяльності;

– враховувати особливості функціонування підприємств різних розмірів, що діють на ринках із певним рівнем конкуренції і знаходяться на різних етапах життєвого циклу.

Методичний підхід до оцінки ефективності використання оборотних активів підприємства повинен задовольняти наведеним вище умовам, в яких функціонують підприємства. Досягнення такого результату можливе на основі використання методів пошуку оптимальних управлінських рішень.

Необхідною умовою поліпшення використання обігових виробничих фондів на підприємстві дедалі ширше визнається впровадження логістичної системи управління закупівлями, а також розподілу між виробничими підрозділами з метою гармонізації матеріальних потоків. Зрештою це сприятиме оптимізації рівня запасів на підприємстві, підвищенню рівномірності та ритмічності постачань.

Таким чином, для адаптації системи управління оборотними виробничими фондами до ринкових умов господарювання на підприємстві треба здійснити:

1. З метою підвищення конкурентоспроможності випущеної продукції передбачати в бізнес–планах конкретні заходи для зниження її матеріаломісткості.

2. Розробити і реалізувати програми з використання відходів виробництва як вторинної сировини й енергоресурсів, а також токарної продукції для використання на інших підприємствах регіону.

3. Упровадити дійовий механізм управління витратами в кожному виробничому підрозділі підприємства з урахуванням їх особливостей.

4. Внести необхідні корективи у функціональні обов'язки підрозділів управління підприємством і окремих посадових осіб щодо контролю й відповідальності за використання обігових виробничих фондів стосовно структури і призначення.

5. Підвищити взаємодію служб підприємств (маркетингу, логістики, економічної та фінансової) у сфері управління ефективним використанням обігових коштів.

6. При формуванні статутних фондів підприємств ураховувати їхню потребу в обігових коштах. Це стосується і процесу емісії акцій.

7. Удосконалювати класифікацію окремих елементів обігових коштів з метою підвищення обгрунтованості ступеня їхньої ліквідності і ступеня фінансового ризику, виявляти ті поточні оборотні активи, можливість реалізації яких малоймовірна.

8. Внести у систему інформаційного менеджменту відповідні доповнення і зміни у зв'язку з упровадженням моніторингу щодо оцінки етапу й ефективності використання обігових коштів підприємства.

9. У процесі розвитку фінансового й інвестиційного менеджменту передбачати витрати на підвищення рівня управління обіговими коштами підприємства з урахуванням нормування витрат матеріальних і паливно–енергетичних ресурсів.

Отже, для забезпечення ефективного використання обігових коштів підприємства необхідно дотримуватися вище перелічених методів і підходів. І це сприятиме оптимізації рівня запасів на підприємстві, підвищенню рівномірності та ритмічності постачань, а також не лише збільшити прибуток, але й значно економити.

Список літератури

1. Боровик О.А. Аналіз динаміки оборотних коштів за видами економічної діяльності // Формування ринкових відносин в Україні. − 2008. – № 2. – С. 95– 99.
2. Безкровна Г.Д. Формування оборотного капіталу підприємств в меблевій промисловості України // Формування ринкових відносин в Україні. – 2007. − № 10. − С. 84−87.
3. Долгоруков Ю.А., Редіна Н.І. Управління ефективністю використання обігових коштів у промисловості // Фінанси України. − 2005. − № 11. − С. 103−109.
4. Бурбело О.А., Зуєва О.І. Оцінка ефективності використання оборотних активів // Економіка АПК. − 2008. − № 11. − С. 50−53.
5. Статистичний щорічник за 2007 рік. К.: Вид–во. «Консультант», 2008. − 551 с.

Політика управління оборотними активами

С.В. Демиденко, *ст. гр. ФК 06-2*
Кіровоградський національний технічний університет

Останнім часом в умовах становлення ринкових відносин в незалежній Україні загальний фінансовий стан та інвестиційна діяльність як приватизованих, так і державних підприємств значно погіршилися. Лише за минуле десятиріччя обсяг матеріальних запасів на вітчизняних промислових підприємствах зменшився більше, ніж на 1/3, грошових коштів та відвантаженої продукції - на 6 і 11% відповідно, величина дебіторської заборгованості зросла більше, ніж в 1,5 рази[4, с.180].

Зростання обсягів дебіторської заборгованості нібито свідчить про поліпшення збуту продукції, прискорення обертання оборотних активів, але це відбувається на фоні скорочення матеріальних запасів, тобто на фоні зменшення обсягів виробництва продукції. Скорочення залишків коштів свідчить не стільки про високий рівень управління грошовими потоками, скільки про гострий дефіцит цих коштів, зумовлений інфляцією, кризою неплатежів, недосконалою податковою політикою.

Наведені дані говорять про те, що українські підприємства опинилися в скрутній фінансовій ситуації через загальноекономічну кризу, дефіцит фінансових ресурсів, низьку купівельну спроможність суб'єктів господарювання та інші фактори.

Механізм управління оборотним капіталом являє собою систему елементів, що регулюють процес розробки та реалізації управлінських рішень в цій сфері.

Вагомим резервом в напрямку покращення діяльності підприємств є підвищення ефективності використання їх оборотного капіталу, який займає значну питому вагу в структурі активів підприємств. Важлива роль у реалізації поставлених завдань належить економічному аналізу як одній із функцій управління.

В процесі аналізу оборотних активів слід приділити увагу дослідженню дебіторської заборгованості.

Для виявлення випадків ненавмисного погіршення якості управління рахунками дебіторських заборгованостей рекомендується використовувати такі заходи, як розрахунок середнього терміну отримання платежу, який дозволяє робити прогноз за рахунками до оплати; проведення класифікації надходжень: застосування у практиці менеджменту дебіторської заборгованості ЕОМ.

Крім того, для проведення ефективної кредитної політики підприємству необхідна оцінка платоспроможності покупців. Розробка стандартів кредитоздатності пропонується проводити на основі факторів, що є найбільш важливими, а саме: ділової репутації, оцінки платіжних можливостей, фактору капіталу, фактору забезпечення активами, загальних економічних тенденцій[3, с.26]..

З метою нейтралізації впливу інфляційних процесів на операції із залученням активів пропонується ставку процентів за операціями з борговими зобов’язаннями не фіксувати, а зробити плаваючою, тобто визначати для кожного періоду, за який здійснюється сплата процентів за наперед обумовленою в угоді формулою, причому дана формула повинна бути складена таким чином, щоб зменшити вплив інфляції як на суму процентів, так і на основну суму боргу.

Переваги запропонованого методу розрахунку процентної ставки за формулою полягають в тому, що при вдалому виборі величини, до якої прив’язується процентна ставка, повністю нейтралізується інфляційний вплив; немає необхідності штучно завищувати процентну ставку в очікуванні інфляції.

В складі оборотних активів, як свідчать дані проведених досліджень, значну питому вагу займають запаси.

Оскільки утримання наднормативних запасів товарно-матеріальних цінностей приводить до дефіциту необхідних коштів, відповідальність за точність замовлення матеріальних ресурсів підвищується[2, с.136-137].

Для більш ефективного визначення необхідних обсягів товарно-матеріальних запасів вітчизняним підприємствам доцільно взяти на озброєння досвід зарубіжних фірм, що полягає в складанні моделі найекономічнішого обсягу замовлень, створенні комп'ютеризованої системи управління запасами.

Зв'язуванню оборотних коштів у запасах можна запобігти шляхом правильного ведення політики матеріально-технічного забезпечення, що розробляється головними спеціалістами підприємства, до яких належать виробничники, спеціалісти з маркетингу та фінансисти.

Оптимальне управління запасами полягає у виборі таких обсягів і моментів на поповнення запасів, щоб сумарні витрати на організацію системи постачання набували мінімального значення.

Вибір стратегії управління запасами, який є найбільш відповідальним моментом при складанні математичних або імітаційних моделей, повинен грунтуватися на ретельному аналізі системи постачання. Вирішення задачі управління запасами спочатку слід знаходити у просторі стратегії управління, а потім, згідно з вибраною стратегією – у просторі її параметрів.

Вивчення та аналіз літературних джерел і практичних розробок з даної проблематики показує, що на даний час розглянуто і досліджено значну кількість моделей управління запасами, які, однак, не вичерпують всієї множини можливих варіантів. Таке різноманіття моделей управління запасами, що відображає можливі варіанти виробничих ситуацій, не завжди дає змогу використовувати готові рішення, а спонукає формулювати нові постановки задач управління запасами й розробляти для їх реалізації обчислювальні методи, зокрема, за допомогою засобів імітаційного моделювання.

Список літератури

1. Фінанси підприємств: Підручник/ Керівник авт.кол. і наук.ред.проф. А.М.Подерьогін., 2-ге вид., перероб.та доп. – К.: КНЕУ,1999. – 384С.
2. Фінансова діяльність підприємства. Бандарука О.М., Коробов Н.Л., Орлов К.Л. – Підручник-К.:Либідь, 2002
3. Зима Г.І. Формування облікової політики щодо оборотних активів_Вісник національного університету «Львівська політехніка», - № 1, 2009, с.37
4. Оборотні активи та їх відображення в бухгалтерському обліку і фінансовій звітності/ Г.А. Демченко// Актуальні проблеми економіки._ 2008, № 9, с.179-184
5. Крайник О.П., Кленикова З.В. «Фінансовий аналіз» Львів-Київ,2008-260 с.

Стан інвестиційного клімату України в умовах економічної кризи

С.В. Демиденко, *ст. гр. ФК 06-2*
Кіровоградський національний технічний університет

На сучасному перехідному періоді при різноманітті складних кризових економічних процесів і взаємовідносин між підприємствами, фінансовими інститутами, державами на внутрішньому і зовнішньому ринках гострою проблемою є ефективне вкладення (інвестування) капіталу з метою його збільшення.

Економічна природа інвестицій обумовлена закономірностями процесу розширеного відтворення і полягає у використанні частини додаткового суспільного продукту для збільшення кількості і якості всіх елементів системи продуктивних сил суспільства.

Відповідно до закону України "Про інвестиційну діяльність" від 18.09.1991р., під інвестиціями розуміються усі види майнових і інтелектуальних цінностей, що вкладаються в об'єкти підприємницької та інших видів діяльності, в результаті чого створюється прибуток, або досягається соціальний ефект.

Метою даної статті є аналіз існуючих проблематичних питань сучасного стану інвестиційного клімату України, проблеми формування та використання інвестицій.

Інвестиційний клімат – це сукупність політичних, правових, економічних та соціальних умов, що забезпечують та сприяють інвестиційній діяльності вітчизняних та іноземних інвесторів. Сприятливий інвестиційний клімат повинен забезпечити, насамперед, захист прав інвестора від інвестиційних ризиків, тобто непередбачених втрат доходу й капіталу.

Сьогодні в Україні формування сприятливого інвестиційного клімату здійснюється з метою створення позитивного інвестиційного іміджу України.

Формуванню позитивного інвестиційного клімату в Україні заважають наявність адміністративних аспектів регулювання інвестиційної діяльності, недосконала законодавча база, політична нестабільність у країні та низький рівень захищеності інвесторів. Вирішення саме цих питань сприятиме істотному поліпшенню інвестиційного клімату в Україні та збільшенню обсягів інвестицій в її економіку.

Якщо проаналізувати інвестиційний клімат України загалом, то найкращий показник тут – це притік і відтік іноземного капіталу. Адже інвестиційний клімат визначають саме інвестори – і внутрішні, і зовнішні. Наші внутрішні інвестори вважають ризикованим для себе вкладати гроші у власну економіку, тож відтік з України власних капіталів вдвічі перевищує те, що потенційно накопичується в грошовій формі. Скажімо банківські депозити 2007 року зросли на 40%, а внутрішні кредити українських банків (разом, звичайно, з індикативними кредитами із - за кордону) – тільки на 22%. Тобто решта коштів іде на фінансування, кредитування іноземних економік. Загалом можна говорити про те, що перевищення сумарної величини відтоку капіталу над його припливом складає до 4 мільярдів доларів щороку.

Якщо говорити про внутрішні інвестиції, то, нажаль, вони вкрай мізерні. Щороку внутрішні інвестиції складають приблизно 13 – 14 мільярдів гривень, а балансова, стара, можливо, не відновлювана вартість основних фондів – не менше 800 мільярдів гривень, тобто покривається тільки 2% фондів.

Щоб досягти оптимізації інвестиційної системи потрібно надати пріоритет розвиткові тих галузей, які можуть суттєво покращити використання природно –

ресурсного потенціалу країни, низькорентабельних сировинних виробництв, реалізувати курс на соціальну орієнтацію економіки. Тобто, завдання полягає в тому, щоб довести частку предметів споживання в загальному обсязі виробництва продукції промисловості до 50%.

Пріоритетними напрямами для залучення й підтримки стратегічних інвесторів можуть бути ті, де Україна має традиційні виробництва, володіє необхідним ресурсним потенціалом і формує значну потребу ринку у відповідній продукції: тракторо-, комбайно-, авіа- та ракетобудування, нафтогазовидобування, замкнутий цикл виробництва палива для АЕС, розвиток енергогенеруючих потужностей, переробка сільгосппродукції, транспортна інфраструктура, виробництво легкових та вантажних автомобілів, запровадження ресурсо- та енергозберігаючих технологій.

Отже, для того щоб ефективно залучати інвестиції в економіку України, важливо більш зважено підходити до регулювання інвестиційних потоків.

Одними з головних передумов успішної інвестиційної діяльності є низький рівень інфляції та передбачуваність рівня цін в економіці. Для цього необхідні, по-перше, контроль за доходами та видатками бюджету, а по-друге, розв'язання проблем боргового тягаря. Уряд та НБУ використовують досить мало інструментів для активною регулювання темпів зростання цін. Крім того, інфляційні очікування стимулює відсутність середньострокового прогнозу щодо ціни на імпортні енергоносії. Також доцільно було б розробити механізм переливу фінансових ресурсів з галузей, де вони є у відносному надлишку, у галузі, де є потреба в капіталі.

На сучасному етапі для України важливою є модернізація ринків капіталу, реформування депозитарної та біржової систем. Для цього створений при Кабінеті Міністрів України координаційно-моніторинговий комітет з питань модернізації інвестиційного середовища повинен визначити головні пріоритети у розв’язанні проблем прискореного забезпечення та запровадження кооперативного фінансування.

Поряд з тим, важливого значення набувають програми реструктуризації банківської системи, оскільки капітал українських банків становить приблизно 10% від ВВП. Приплив інвестиційних капіталів через банківський сектор може позитивно вплинути на зростання і розвиток української економіки за рахунок ефекту присутності іноземних банків на вітчизняному ринку. Але НБУ має проводити таку політику з метою підвищення рівня надійності банківської системи України, який є недостатнім для великих іноземних інституційних інвесторів. Серед негативів зазначимо, по-перше, високу чутливість до міжнародних фінансових потрясінь через присутність великого обсягу іноземного капіталу в цьому секторі (в 2006 році – 7,8 млрд дол., у 2007-му – 25,7 млрд..дол.); по-друге, збільшення споживчого кредитування без адекватної оцінки довгострокової кредитоспроможності позичальників, що становить загрозу надійності банківської системи.

НБУ необхідно спростити правила залучення інвестицій в Україну, які передбачають відкриття місцевих рахунків в українських банках та використання українських посередників.

Слід також запровадити просту і зрозумілу систему оподаткування, яка б передбачала формалізований, а не індивідуальний характер стягнення податків. Заборгованість з відшкодування ПДВ для експортерів – теж важлива проблема, яка потребує негайного вирішення, оскільки затримка з виплатою такого відшкодування створюють умови для поширення корумпованості серед податківців і стають важливим фактором непередбачених втрат для багатьох іноземних компаній. Це, у свою чергу, серйозно позначається на рентабельності планових інвестицій. Важливе місце у розв’язанні цих питань відводиться створенню технологічних парків, що передбачає

державну фінансову підтримку, цільові субсидії, податкові пільги для іноземного капіталу.

Інвестиційний потенціал України характеризується високою неоднорідністю, тому інвестиційну політику необхідно проводити виходячи з можливостей і потреб розвитку кожного регіону. Для стимулювання внутрішніх інвестицій у регіони є виправданим надання пільг малому та середньому бізнесу, запропонування до реалізації вже розроблених інвестиційних проектів, що потребує створення спеціальних інформаційно-економічних підрозділів на рівні регіонів.

Особливу увагу слід приділити захисту прав власності, у тому числі інтелектуальної.. Україна є активним членом Світової організації інтелектуальної власності, вона прийняла відповідні закони з метою приведення режиму інтелектуальної власності у відповідність з Угодами СОТ щодо торговельних аспектів прав Інтелектуальної власності. Але, незважаючи на ці позитивні моменти, Україна залишається транзитним пунктом, місцем зберігання контрафактної продукції, що виробляється в Росії та інших країнах.

На розвиток економіки України значно впливає внутрішньополітичний стан, який стримує інвестиційну активність і створює невизначеність стосовно перспектив розвитку країни. Цим обумовлюється необхідність формування стабільності уряду, здатного прискорити реформування української економіки, яке супроводжуватиметься реалізацією соціальних програм з працевлаштування.

Нарешті, слід зазначити, що сучасний кризовий стан економіки України може стати передумовою для створення сприятливого інвестиційного клімату, оскільки в ситуації економічної невизначеності витрати при вході інвестицій на ринок будуть значно меншими за рахунок низької вартості активів.

В останні роки обсяги інвестицій в Україні перебувають на рівні 20– 22 % ВВП, тобто їх недостатньо для забезпечення довгострокової позитивної економічної динаміки, формування ефективних основних фондів і сучасної інфраструктури, без яких практично неможливі перехід до повноцінного ринку і широкий розвиток міжнародної інвестиційної діяльності. Сьогодні, як ніколи, потрібна швидка віддача від вкладених коштів з тим, щоб максимально сприяти якнайскорішому виходу економіки з кризового стану. Тому розвиток цієї сфери не тільки актуальний, але й досить привабливий для зарубіжних інвесторів, оскільки саме тут у відносно короткі терміни, як правило, окупаються первісні затрати й одночасне створюється сприятлива матеріальна основа для підвищення ділової активності іноземного капіталу.

Економіка України характеризується залежністю від політичних ризиків, послабленням центральної влади, інфляцією та високою залежністю від низьких цін на енергоресурси. Тому на даному етапі потрібні комплексні інституційні зміни, реструктуризація економіки на сучасній технологічній базі. З метою подальшої лібералізації національних ринків слід продовжити політику зменшення адміністративного регулювання, скасування значної частини ліцензійних вимог, більшості обмежень на іноземну валюту та розпочати процес трансформацій сільськогосподарського сектору економіки.

Специфіка теперішньої ситуації в країні полягає в тому, що необхідні зміни потрібно провести в якомога коротші терміни, оскільки Україна повинна забезпечити сприятливий інвестиційний клімат для бізнесу, з огляду на участь, зокрема, в проекті ЄВРО-2012. (від якого очікують залучення іноземних інвестицій в розмірі близько 20 млрд. дол. США).

Досить позитивним моментом є те, що необхідність інвестиційного клімату усвідомлюється і урядом, і Президентом України. Це одне з пріоритетних завдань економічної політики держави, про що свідчать затвердження концепції Державної

цільової програми формування позитивного міжнародного іміджу України на 2008–2011 роки і створення Ради інвесторів при Кабінеті Міністрів України, до складу якої входять представники провідних компаній.

Список літератури

1. Закон України «Про інвестиційну діяльність» від 18 вересня 1991 року
2. Детюк Т.Г. Інвестиційний клімат в Україні // Економіка та держава. – 2009. - №1. – с.31-33
3. Малютін О.К. Концепція поліпшення інвестиційного клімату в Україні // Фінанси України. - №11, с.64-74
4. Білецька Г.М. Інвестиційний клімат: проблеми сучасності та шляхи покращення// Економіка. Фінанси. Право. – 2008. - №11, с.17-20
5. П.Ковалишин. Формування інвестиційного клімату та ефективність діяльності на ринку венчурного інвестування// Економіст. -2009.№2,

Валютний курс та принципи його регулювання

С.В. Демиденко, *ст. гр. ФК 06-2*
Кіровоградський національний технічний університет

У сучасному світі проблема управління валютним курсом притаманні будь-якій економічній системі, оскільки його коливання спостерігається як в країнах із розвинутою економікою, так і в країнах із трансформаційною (перехідною) економікою.

Визначення валютного курсу в сучасній економічній теорії зводиться до тлумачення валютного курсу як своєрідної форми, яка сплачується в національних грошових одиницях за одиницю іноземної валюти і визначається співвідношенням між національною грошовою одиницею та іноземною валютою виходячи з їх купівельної спроможності.

Важливість ефективного управління валютним курсом для малих відкритих економік, до яких належить Україна, обумовлені такими чинниками:

1) рівень та динаміка валютного курсу справляють величезний вплив на національне виробництво, зайнятість;

2) динаміка валютного курсу є індикатором змін в розвитку реального і фінансового сектора економіки;

3) зміни фактичного валютного курсу по відношенню до його прогнозованих значень сприяють виробленню довгострокових пріоритетів економічної політики.

Тому проблеми управління валютним курсом є актуальними для України, особливо в період глобальної економічної кризи.

Дослідження питань валютного курсу знайшли своє відображення в працях багатьох вчених економістів, зокрема: А.О.Мілая, Є.Є.Попова, М.І.Савлука, О.П.Кириленка, О.Береславська, А.Скрипника та Г.Варваренко.

Метою даного дослідження є визначення ролі валютного курсу у фінансовій системі держави та принципів його регулювання.

Валютний курс – це співвідношення, за яким одна валюта обмінюється на іншу, або “ціна” грошової одиниці однієї країни, що визначена в грошовій одиниці іншої країни. Установлення курсу називається котируванням валюти. Валютний курс відбиває взаємодію сфер національної та світової економік. Якщо основні характеристики кожної валюти формуються у межах національних господарств, то їх кількісне порівняння відбувається у зовнішньоекономічних операціях. Валютний курс порівнює національні вартості не прямо, а опосередковано – через їх відносну купівельну спроможність. Це забезпечує наявність вартісних критеріїв при проведенні міжнародних розрахунків, дає змогу вимірювати ефективність зовнішньоекономічних операцій. Валютний курс необхідний для:

− обміну валютами під час торгівлі товарами, послугами, у процесі руху капіталів та кредитів;

− порівняння цін світових та національних ринків, а також вартісних показників різних країн, виражених у національних або іноземних валютах;

− періодичної переоцінки рахунків в іноземній валюті фірм та банків.

Головними методами регулювання валютного курсу є валютна інтервенція та дисконтна політика. Валютна інтервенція – це пряме втручання центрального банку або казначейства у валютний ринок. Вона зводиться до купівлі та продажу центральним банком або казначейством інвалюти. Центральний банк купує інвалюту, коли її пропозиція надмірна та курс низький, і продає, коли курс інвалюти високий. Таким

способом обмежуються коливання курсу національної валюти. Здійснення валютної інтервенції можливе за умови, що неврівноваженість платіжного балансу є незначною та характеризується поступовою зміною пасивного сальдо на активне, і навпаки. Адже резерви інвалюти для інтервенції обмежені, і продаж повинен поєднуватися з купівлею.

Часто валютна інтервенція використовується для підтримання курсу національної валюти на зниженому рівні для здійснення валютного демпінгу - знецінювання національної валюти з метою нарощування експорту товарів за цінами, нижчими за світові. Валютний демпінг слугує засобом боротьби за ринки збуту. Головною умовою тут є зниження курсу національної валюти у більших розмірах, ніж падіння її купівельної спроможності на внутрішньому ринку.

Для валютного демпінгу характерне:

− експортер, купуючи товари на внутрішньому ринку за національну валюту, куплену за поточним курсом, продає їх на зовнішньому ринку за іноземну валюту за цінами, нижчими за середньосвітові

− джерелом зниження експортних цін є курсова різниця, яка виникає при обміні вирученої іноземної валюти на національну за курсом, який за цей час зросте;

− вивіз товарів у масовому масштабі забезпечує надприбутки експортерів.

Демпінгова ціна може бути навіть нижчою за ціну виробництва або собівартості. Однак експортерам не вигідна дуже занижена ціна, оскільки може виникнути конкуренція з національними товарами в результаті їх реекспорту іноземними контрагентами.

Суть дисконтної політики зводиться до підвищення або зниження дисконтної ставки центрального емісійного банку з метою вплинути на рух зарубіжних короткострокових капіталів. Підвищуючи дисконтну ставку у періоди погіршення стану платіжного балансу, центральний банк стимулює приплив капіталів з країн, де дисконтна ставка нижча, тобто сприяє поліпшенню стану платіжного балансу. Але цей спосіб може бути ефективним лише тоді, коли рух капіталів між країнами зумовлений пошуками більш прибуткового їх розміщення, а не невпевненістю у збереженні капіталів у країні. Тому підвищення дисконтної ставки не завжди є ефективним методом. До того ж це веде до подорожчання кредиту всередині країни.

Методами валютного регулювання, що використовуються традиційно, є девальвація та ревальвація – зниження та підвищення валютного курсу. Причинами їх є інфляція та неврівноваженість платіжного балансу, розрив між купівельною спроможністю грошових одиниць.

Мета девальвації – зниження офіційного курсу для стимулювання експорту та стримування імпорту. Тому термін “девальвація” у сучасному розумінні означає також відносно тривале зниження ринкового курсу валюти. У сучасних умовах девальвація та ревальвація не є засобами стабілізації валютного курсу. Вони являють собою лише метод приведення офіційного курсу у тимчасову відповідність з дійсним, що склався на ринку.

Однією з найважливіших проблем функціонування валютного механізму стала проблема валютних курсів і принципів їх регулювання. Валютних курс має величезне значення для: а) експорту та імпорту; б) притоку або відпливу капіталу із країни; в) всієї структури зовнішніх розрахунків країни.

Валютний курс виступає інструментом зв’язку між вартісними показниками національного і світового ринку, впливає на цінові співвідношення експорту та імпорту, викликає зміни внутрішньої економічної ситуації.

Валютний курс справляє певний вплив на співвідношення експортних та імпортних цін, конкурентоспроможність фірм, прибуток підприємств.

Різкі коливання валютного курсу, що притаманні сучасному періоду, посилюють нестабільність міжнародних економічних (фінансових та валютно-кредитних) відносин, виокремлюють негативні соціально-економічні наслідки, втрати одних та виграш інших країн.

У цілому знецінення національної валюти надає можливість експортерам знизити ціни на свою продукцію в іноземній валюті, одержуючи дохід при обмінні одержаної іноземної валюти, що подорожчала, на національну, що подешевшала. При цьому вони виграють за рахунок того, що мають змогу продавати свої товари на світовому ринку за нижчими цінами. Тому виходом з ситуації, яка склалася на даний момент в Україні, для експортерів є вивіз товару за кордон.

Але одночасно із зниженням курсу національної валюти здорожує імпорт, оскільки імпортери вимушені підвищувати ціни, що стимулює зростання цін в країні, скорочення ввезення товарів і споживання або розвиток національного виробництва товарів замість імпортних.

Зниження валютного курсу скорочує реальну заборгованість в національній валюті, збільшує тяжкість зовнішніх боргів, виражених в іноземній валюті. Невигідним стає вивіз прибутків, відсотків, дивідендів, одержуваних іноземними інвесторами у валюті країни перебування. Ці прибутки реінвестуються або використовуються для закупівлі товарів за внутрішніми цінами і подальшого експорту.

Обернену ситуацію можна прослідкувати при підвищенні курсу валюти.

Багато країн маніпулюють валютним курсом для вирішення своїх завдань як в галузі економічного розвитку , так і в галузі захисту від валютного ризику. Маніпулювання включає ряд заходів, серед яких і штучне заниження (завищення) курсів національної валюти.

Завищений курс національної валюти – це офіційний курс, встановлений на рівні вище паритетного курсу. Занижений валютний курс – це офіційний курс, встановлений нижче за паритетний.

Аналізуючи валютну політику нашої держави за останній період можна побачити динаміку зміни курсу. Протягом червня, липня серпня офіційний курс долара США, встановлений Національним Банком України, складав 4,85; 4.84; 4,85 гривень за долар відповідно, тоді як навесні курс був у середньому 5,05 гривень. При цьому істотних змін в стані економіки США не відбувалося. Чим зумовлені такі зміни? На думку економістів ці зміни відбулися з метою зниження рівня коефіцієнта інфляції. Проте на початок осені ситуація різко змінилася (жовтень – 5,04 гривні). Далі ситуація почала розвиватися швидшими темпами. До Україна дійшла усесвітня економічна криза і курс долара США зріз удвічі. Дії уряду щодо антикризового становища зводились до активної роботи з громадськістю та спробами регулювати валютну масу. Ввели валютний коридор і діяльність «вуличних торговців» розквітла. На даний момент неабияка валютна маса знаходиться на руках у населення, тоді як економіка «порожня».

28 листопада 2008 року «Національний банк України ухвалив рішення більше не тримати долар, а прив’язати його вартість до ринкового курсу, який складається за наслідками торгів на міжбанку». А міжбанківський курс на даний момент росте і курс долара США на січень становить 9,51 гривні.

В сучасних умовах значна девальвація гривні в Україні є вкрай небажаним явищем. Це пов'язано з високим рівнем імпортозалежності економіки країни, низькою еластичністю українського експорту та великим навантаженням на економіку від обслуговування зовнішнього боргу, що, в свою чергу призвело до суттєвого зростання темпів інфляції, а також поставити країну перед загрозою дефолту. Ефективність валютної політики держави залежить від того, наскільки вона враховує дію об'єктивних

економічних законів та співвідношення політичних сил. Важливим моментом для розвитку системи валютного регулювання є використання зарубіжного досвіду, адаптуючи та опрацьовуючи який можна значно знизити державні витрати на пошук шляхів розв'язання існуючих проблем. Для характеристики перспектив розвитку системи валютного регулювання України необхідно виділяти короткострокові та довгострокові цілі та пріоритети у цій сфері. Відповідно до них, а також з урахуванням поточних та стратегічних завдань розвитку національної економіки, мають розроблятися короткострокова (до 1 фінансового року) та довгострокова (на 4-5 років) валютна політика.

Основними напрямками удосконалення регулювання валютного курсу в період глобальное економічної кризи є:

1. Вдосконалення валютного законодавства України, шляхом приведення його норм у відповідність з вимогами часу, усунення протиріч та різночитань у діючих нормативних актах.

2. Невід'ємною складовою фінансової стабілізації має стати забезпечення стабілізації в бюджетній сфері. слід у найближчий час переглядну ти Закон України «Про Державний бюджет на 2009 рік», в ході чого уточнити показники видаткової частини з урахуванням динаміки національної економіки в першому кварталі 2009 року, передбачити механізми автоматичного збільшення видаткових статей у випадку перевищення прогнозних надходжень, внести зміни до структури видатків з метою посилення їх цільового характеру та орієнтації на цілі економічного зростання.

3. Вдосконалення потребує також система державних інститутів валютного регулювання в Україні. Чітке розмежування повноважень, усунення дублювання функцій між окремими державними органами в цій галузі підвищить результативність валютного контролю та інших заходів державного валютного регулювання.

4. Важливим завданням держави на сучасному етапі є створення сприятливих умов для вкладення коштів резидентів та нерезидентів в національну економіку. На даний час дисконтна політика не може використовуватися в Україні як ефективний інструмент впливу держави на рух іноземних капіталів та коливання курсу національної валюти, оскільки першочергового вирішення вимагають внутрішньогосподарські проблеми. У зв'язку з цим головним інструментом регулювання руху іноземних капіталів в Україні у найближчій перспективі залишаються валютні обмеження.

5. Заборона на проведення операцій з валютою на міжбанківському ринку;

6. Жорстка прив'язка готівкового курсу до безготівкового; звуження різниці між курсами купівлі-продажу готівкової валюти до 5%;

7. Обмеження комерційних банків у так званих відкритих валютних позиціях;

8. Розширення списку документів, необхідних для допуску до участі в біржових торгах і купівлі валюти на біржовому ринку.

Список літератури

1. Савлук М.І. Грошово-кредитна політика Національного банку України та оцінка її ефективності // Вісник НБУ.–2009.№1.-С.3-7.
2. Кириленко О.П. Фінанси (Теорія та вітчизняна практика). Навч.посібник. – Тернопіль. Економічна думка.2000
3. Береславська О. Особливості впливу валютного курсу на внутрішні ціни в Україні // Вісник НБУ. 2008.»3.- С.9-13.
4. Скрипник А., Варваренко Г. Вплив валютно-курсової політики на інфляційні процеси в Україні// Вісник НБУ.- 2009.- №1.- С.40-48.
5. Попов Є.Є Валютний курс та фінансова система держави. // Формування ринкових відносин в Україні.- 2008.- № 10 – С.10-14

Особливості банківського кредитування на сучасному етапі

А.О. Зеленько, *ст. гр. ФК 06-2*
Кіровоградський національний технічний університет

У зв'язку зі світовою фінансовою кризою українські банки опинилися в скрутному становищі. Необхідність повертати залучені за кордоном кошти, які вже роздані як довгострокові кредити, через відсутність інших джерел фінансування, примушує банки й саму державу вживати заходів для забезпечення фінансової спроможності української фінансової системи. Вчасно не скоригувавши свою політику й не вживши ефективних заходів для мінімізації впливу кризи, банки розраховують на компенсацію втрат за рахунок держави й власних клієнтів.

Банки переживають кризу ліквідності; їм потрібні гроші, які вони намагаються залучити всіма можливими методами. Арсенал засобів і винахідливість банкірів вражає - вони підвищують відсоткові ставки за наданими кредитами, не повертають депозити як достроково, так і після закінчення строку, затримують проведення платежів, вимагають додаткових платежів та ін. Використовуючи статистичні дані, можна помітити, що в лютому місяці поточного року загальній обсяг депозитів в національній валюті зменшився на 8,8 млрд.грн. або на 4,7% - до 176,6 млрд.грн. Одночасно загальній обсяг депозитів в іноземній валюті в лютому зменшився на $1,3 млрд. (на 6,7%) до $18,7 млрд.

Усім зрозуміло, що причина, через яку виникла криза в Україні, - залучення банками зовнішніх запозичень з метою кредитування в Україні. Причому важливим є те, що переважно здійснювалося споживче кредитування населення. Тобто гроші направлялися не на реальний розвиток економіки, а на споживання побутової техніки, автомобілів і квартир (на придбання сьогодні того, що хочеться, але на що немає грошей). Спостереження показують, що сьогодні 30-50% усіх покупок у торгівельних мережах здійснюються в кредит. Лідером продаж у розстрочку є побутова, а також аудіо- і відеотехніка. Найбільш розповсюджена сума покупки в кредит – 300-400 дол. США. Близько 80% всього ринку споживчого кредитування сконцентровано у великих торгівельних мережах: «Фокстрот», «Ельдорадо», «Євросеть», «АБВ-техніка».

Кредитування у торгівельних мережах займаються як банки, так і підконтрольні їм кредитні союзи та інші кредитні оператори. При цьому 70-90% кредитів, видані покупцям у цих магазинах, випадають на ПриватБанк, Правекс-Банк. Кредити на відпочинок, навчання, лікування, ремонт видають на період від 6 місяців до 1,5 років, покупка побутової техніки – півтора-два роки. Документи для оформлення кредиту такі: паспорт або документ, який його замінює; довідка з місця роботи про доходи за останні півроку-рік. Головною проблемою стало те, що гроші надавалися споживачам на тривалий строк - 5-7 років для авто й 20-30 років для нерухомості, а закордонні кредити вітчизняні фінансові установи залучали на незначний строк - 3-5 років. При цьому наші банки розраховували перекредитовуватися за кордоном на таких же вигідних умовах і надалі. Але через світову фінансову кризу іноземні банки спочатку зробили жорсткішими умови залучення кредитів в Україну, а незабаром взагалі перестали надавати кредити українським банкам.

За статистикою 80% зі всіх кредитів — валютні. Банкіри прогнозують, що при курсі долара 7,5 гривень 25% їх кредитного портфеля не повернеться, тому на ринку валютного кредитування склалася загрозлива ситуація. За оцінками Секретаріату

президента навіть при курсі в 9 гривень за долар неповернення кредитів складе 60%. А з подальшим зростанням курсу заборгованість зростатиме в геометричній прогресії.

Існує думка, що вливані цього року в банківські капітали засобу не будуть вкладатися в активні операції,а нарощувати кредитування банки не стануть, оскільки ресурси, що з'являються, підуть на поліпшення ліквідності. А збереження якості кредитного портфеля, зниження розривів ліквідності і зменшення надмірних витрат — ось основні завдання фінансових установ. Роздрібне кредитування втратить своє значення, як стандартний банківський продукт, принаймні, в першому півріччі.

Експерти роблять різні прогнози відносно реанімації кредитування: по оптимістичних, вона відбудеться в листопаді-грудні 2009 року, песимістичним — в другому кварталі 2010 р. Банки робитимуть ставку на кредитування юридичних осіб, в першу чергу на малий і середній бізнес. Оскільки саме він найменше схильний до кризових і політичних чинників.

Але для того, щоб досягти такого стану, необхідно розробляти відповідні заходи, стосовно залучення нових депозитів, створювати сприятливі умови для клієнтів, аби вони відчували захищеність своїх вкладень, це також стосується і надання кредитів.

У міру посилювання кризи фінансисти прогнозують подальше погіршення якості кредитних портфелів. У разі подальшого загострення економічної кризи в країні, зростання безробіття і зменшення зарплат, а також активного зниження цін на нерухомість, частка проблемних кредитів може вирости до 20–25%.

Комерційні банки повинні здійснити інвентаризацію всіх існуючих ризиків. Дотепер належної оцінки ризиків ще ніхто не проводив, особливо тих, що були накопичені в інших галузях діяльності. Але й у самій банківській системі існує біля 300 різноманітних ризиків. Назвемо із них три найбільше актуальних.

По-перше, кожен банк повинен здійснити переоцінку своїх кредитних ризиків. Рівень проблемних кредитів у банківській системі сьогодні зріс до 40— 60% усього портфеля.

По-друге, необхідно переглянути свою позицію щодо валютних ризиків, що надмірно накопичилися.

По-третє, слід визначитися з операційним ризиком. Ціни на банківські послуги мають тенденцію до зниження.

Задля запобігання ризиків, пов’язаних з погіршенням кредитних портфелів банків, Нацбанкові доречно провести індивідуальну роботу з правліннями та власниками всіх банків. Мають бути проаналізовані ризики зростання обсягів прострочених кредитів щодо всіх категорій позичальників, особливо за найбільш проблемними напрямками кредитування. Мова йде про кредити підприємствам будівельної галузі, металургійним підприємствам, про іпотечні та споживчі кредити. Потрібно вже протягом найближчого місяця розробити варіанти дій банків та Нацбанку в разі різкого зростання обсягів прострочених кредитів. Можливо, Нацбанку навіть доречно давати банкам згоду на реструктуризацію заборгованості позичальників, якщо вони можуть обслуговувати проценти за кредитами, з відповідною підтримкою ліквідності цих банків. У будь-якому разі завданням Нацбанку має стати збереження банків і головне – виконання ними всіх зобов’язань щодо поточних та строкових депозитів.

Звичайно, у всіх розглянутих ситуаціях оптимальним вирішенням проблеми є погодження спірних питань з банком: це дозволило б уникнути судової тяганини, яка може тривати багато місяців. Однак, як свідчить практика, банки не поспішають йти назустріч своїм клієнтам - хіба у формі мирної угоди, яка укладається вже після початку судового провадження.

Проблеми інвестиційно-інноваційної діяльності регіонів України

А.О. Зеленько, *ст. гр. ФК 06-2*
Кіровоградський національний технічний університет

Проблеми глобалізації останнім часом набирають високих темпів і мають всеохоплюючий характер. На сьогодні для України важливим є не залишатися на узбіччі світового розвитку, стати рівноправним партнером світового співтовариства, а не сировинним придатком високорозвинених країн. Україна має високий науковий і виробничий потенціал, однак майже не використовує його і, більше того, дедалі втрачає, наражаючи, таким чином, суспільство на економічну небезпеку та залежність у майбутньому від світової спільноти. Щоб не стати країною третього світу, вже сьогодні необхідно докласти значні зусилля для побудови сильної, конкурентноспроможної національної економіки, таким чином забезпечивши незалежність і високий рівень життя суспільства. Сталий соціально-економічний розвиток в Україні може бути досягнутий тільки за умови проведення активної інноваційної діяльності, яка потребує значних інвестицій. Зважаючи на тісний взаємозв'язок інноваційної та інвестиційної діяльності, потрібно розглядати ці два поняття в сукупності – як інвестиційно-інноваційну діяльність.

Тому основна мета цієї роботи - це визначити проблеми інвестиційно-інноваційної діяльності, які існують в соціально-економічному розвитку регіонів України та запропонувати необхідні шляхи покращення даної ситуації.

Дослідження дозволило встановити, що інвестиційна діяльність − це сукупність практичних дій юридичних осіб, держави та громадян щодо реалізації інвестицій, спрямованих на забезпечення ефективного здійснення інвестиційної стратегії на окремих етапах розвитку економіки шляхом прискорення реалізації інвестиційних програм, мінімізації інвестиційних ризиків, підвищення фінансової стійкості та платоспроможності, що в кінцевому підсумку сприятиме забезпеченню високих темпів економічного розвитку. В основі інвестиційної діяльності лежать перетворення інвестицій (кругообіг інвестицій), що постійно повторюються за схемою: формування нагромаджень − вкладення ресурсів (інвестування) − одержання прибутку.

Під інноваційною діяльністю слід розглядати діяльність із створення та доведення науково-технічних ідей, винаходів і розробок до практичного застосування. Завершеність розуміння інноваційної діяльності випливає не тільки з визначення інновації, що об'єднує науку, техніку, економіку, підприємництво, освіту та управління, а й з позицій теорії життєвих циклів і стадій їхнього розвитку, серед яких виокремлюють цикли створення та цикли реалізації інновацій.

Формування інвестиційної привабливості регіонів набуває особливого значення, яке обумовлене слабкою притокою інвестицій, негативними тенденціями територіального розвитку і необхідністю всебічного використання регіональних чинників для досягнення загальних стратегічних цілей науково-технічного і інноваційного розвитку країни. Це пов'язано з тим, що основні народногосподарські проблеми, викликані тривалим реформуванням економічної системи, проявляються саме в регіонах і, насамперед, вимагають рішення на цьому рівні.

Останнім часом дуже важливим у контексті державної регіональної політики, а також для визначення доцільності ведення бізнесу у конкретному регіоні є проведення

аналізу місцевих умов. Він включає не тільки окремі статистичні дані, але й комплексну характеристику бізнес-клімату в регіоні.

Рейтинговий аналіз показав, що за підсумками 2008 року лідером по сукупному інвестиційному потенціалу залишається Київ. В групу лідерів потрапили Дніпропетровська, Донецька, Харківська та Одеська області.

На сьогоднішній час багато інвесторів не бажають вкладати кошти ні в машинобудування, ні в наукоємні технології, а критеріями для вкладання інвестицій не є макроекономічні показники країни і членство у ВТО, головне - розміри і потенціал ринку, загальний інвестиційний клімат та правове поле. Основні перешкоди, які стримують збільшення темпів прямих іноземних інвестицій це: слабка правова база та корупція.

Технічний прогрес і капіталовкладення тісно взаємопов'язані. Він часто потребує нових інвестицій в машини та обладнання, що дають можливість застосовувати нові знання у виробництві. Інвестиції по-різному можуть впливати на економіку – одні призводять переважно до економії витрат праці та збільшення витрат на основні фонди. Їх називають трудозберігаючими. Інші інвестиції, навпаки, є фондозберігаючими. Якщо перші призводять до збільшення прибутку стосовно заробітної плати, то другі – до збільшення зарплати стосовно прибутку. В дійсності економічному зростанню сприяють інвестиції в основні фонди. В більшості розвинутих країнах світу, як правило, роблять значні інвестиції в нові капітальні блага країни, які найбільш швидко зростають. Більша частина інвестицій робиться тільки державою і створюють умови для успішного розвитку приватного сектора. Такі інвестиції називаються суспільним накладним капіталом і представляють собою крупномасштабні проекти, які розчищають шлях для виробництва і торгівлі (будівництво доріг, іригаційних систем, гідроспоруд, заходи з області охорони здоров'я). Нажаль, в Україні інвестування відбувається на низькому рівні.

Використовуючи статистичні дані я помітив, що держава неповністю зацікавлена в інвестуванні, вона витрачає лише 2% від свого загального доходу, порівняно з країнами, що мають високі темпи росту, які інвестують від 10 до 20% свого доходу. В Україні найбільший відсоток припадає на власні кошти підприємств та організацій, які власне і вкладають їх у саморозвиток.

Сучасний стан використання інноваційних та науково-технічних розробок у виробництві, у тому числі і пріоритетних, засвідчив, що вони відіграють не дуже помітну або майже непомітну роль у вирішенні проблеми безкризового розвитку економіки. Питома вага підприємств, які займалися інноваційною діяльністю, 2008 року серед українських підприємств становила 15,1%, що на 2,9% менше за відповідний показник 2007-го. У США, Японії, Німеччині, Франції інноваційно-активні підприємства становлять від 70 до 82% загальної кількості підприємств.

Для активного впровадження результатів наукових досліджень в економіку регіону має бути сформована інноваційна політика, що включає форми і методи державного і місцевого стимулювання науково-технічної активності, активізації взаємодії науки і виробництва з метою широкого втілення розробок в кінцевий виробничий результат – нові, конкурентноздатні, високоліквідні види продукції, нові технологічні процеси, організаційні рішення.

Регіональна інноваційна політика повинна передбачати вдосконалення економіко-правової бази, напрацювання і реалізацію заходів щодо вдосконалення методичної, організаційної і інших складових інноваційної діяльності, при цьому необхідно мати на увазі, що інноваційна діяльність є венчурним бізнесом. Це означає, що раніше у нас нею ніхто не займався, а також те, що спонукальним мотивом для заняття інноваційною діяльністю є отримання високого прибутку.

У числі першочергових завдань інвестиційної політики, які стоять перед регіонами, необхідно виділити наступні: створення інвестиційної стратегії регіону; вдосконалення нормативної бази регіону; застосування маркетингового підходу для створення іміджу регіону.

Отже, для того, щоб створити і ефективно використовувати потенціал інноваційного розвитку регіонів України, необхідно сформувати систему ефективного стимулювання інвестиційно-інноваційної діяльності. Основна роль в цьому належить державному регулюванню. Узагальнення досвіду державного регулювання інвестиційної і інноваційної діяльності в країнах з високим рівнем технологічного розвитку і порівняльний аналіз системи державного регулювання інновацій в Україні, показав що, не дивлячись на передбачені українським законодавством міри з стимулювання інноваційної діяльності, державна підтримка не доступна для більшості підприємств. Останні зміни в податковому законодавстві звели до мінімуму стимулювання інвестиційної діяльності. Це зумовило комплекс проблем, без успішного вирішення яких неможливий подальший розвиток промисловості України: неузгодженість законодавчих актів, відсутність взаємозв'язку між грошово-кредитною, бюджетно-фінансовою політикою і політикою економічного зростання, невирішеність проблем технологічного обміну, відсутність тісних зв'язків між наукою і виробництвом, недосконаліть системи права інтелектуальної власності. У цих умовах можливі два основні шляхи активізації інвестиційно-інноваційної діяльності: державна підтримка і ефективне використання внутрішніх можливостей підприємств для створення потенціалу інноваційного розвитку. Державне фінансування слід концентрувати в суспільному секторі економіки, а більшість підприємств повинна використовувати внутрішні резерви, для інвестиційно-інноваційного розвитку.

Інвестиційна стратегія повинна встановити пріоритетні цілі і завдання економічного розвитку регіону, відображати роль інвестицій у вирішенні цих цілей. У регіоні необхідно виділити галузі і сфери, які є пріоритетними для його розвитку і які достатньо привабливі для створення спільних виробництв, з точки зору як іноземних інвесторів, так і регіональних властей.

Таким чином, інвестиційно-інноваційна діяльність відіграє надзвичайно важливу роль в отриманні підвищених прибутків суб’єктів господарювання, зростанні податкових і неподаткових платежів до бюджетів усіх рівнів, збільшення здобутків національної науки та техніки, покращення екологічної ситуації та збереженні природних ресурсів. Тобто інвестиційно-інноваційна діяльність активно сприяє швидкому соціально-економічному розвитку регіону та держави, забезпечує економічну стабільність, незалежність і дозволяє в умовах глобалізації бути на світовій арені конкурентноспроможним і рівноправним партнером.

Список літератури

1. Карковська В.Я. Залучення заощаджень в інвестиційний процес економіки України // Актуальні проблеми економіки. – 2009. - №3. – с.156
2. Харламова П.О. Індикатори інвестиційної привабливості України // Актуальні проблеми економіки. – 2009. - №3. – с.45
3. Марцин В.С. Організація та проведення інвестиційного середовища // Економіка. Фінанси. Право. – 2009. – №2. – с.6
4. Михайлова Л.І. Інноваційний менеджмент: навч. посібник. – К.: ЦУЛ, 2007. – с.248
5. Головатюк В.М. Особливості розвитку інноваційного потенціалу регіону // Проблеми науки. – 2008. - №12. – с.9-14

Фінансування охорони здоров'я в Україні

І.А. Бездєтна, *ст. гр. ФК 06-1*
Кіровоградський національний технічний університет

Фінансові ресурси охорони здоров'я України є найважливішою складовою загальних ресурсів системи охорони здоров'я України. Основним офіційним джерелом фінансування охорони здоров'я залишається Державний бюджет і бюджети територіальних громад. Тому більшість фінансових ресурсів охорони здоров'я знаходиться у сфері державного управління. Вивчення процесів і аналіз змін основних показників фінансових ресурсів охорони здоров'я, а також дослідження їх впливу на стан здоров'я населення стають важливим елементом планування та прийняття рішень щодо діяльності та розвитку системи охорони здоров'я України.

На всіх етапах свого розвитку держава повинна приділяти значну увагу розвитку соціальної сфери, включаючи охорону здоров'я. Фінансовий стан країни є індикатором фізичного розвитку її населення тому надзвичайно важливо досліджувати всі напрямки його забезпечення. Відомо, що видатки на охорону здоров'я є продуктивними та позитивно впливають на економічний розвиток держави. Впровадження ефективних механізмів фінансування – це важлива складова процесу реорганізації системи охорони здоров'я, яка передбачає низку кардинальних змін у цій галузі.

Актуальність обраної теми зумовлюється необхідністю удосконалення та реформування державного управління фінансовими ресурсами охорони здоров'я для забезпечення успішного функціонування системи охорони здоров'я України.

Аналіз останніх досліджень та спеціальної економічної літератури, у якій, започатковано розв'язання проблеми фінансування галузі охорони здоров'я безсумнівно вимагає негайних заходів щодо її реформування. Дослідженню питань фінансового забезпечення та використання ресурсів у галузі охорони здоров'я присвячені праці українських учених: О. Голяченка, В.Євсєева, В. Пономаренка, В. Черненка, В. Москаленка, В.Журавля, В.Лехан, М.Вовк, М. Жданової, А.Немченка, В.Рудого, О.Галацана, Ю.Поляченка, В.Загороднього та ін. Більшість з них розглядає процеси фінансування галузі переважно на регіональному рівні з урахуванням як внутрішніх, так і зовнішніх впливів та суперечностей. Однак у науковій літературі, на жаль, бракує сталих поглядів, що поєднують поняття державного управління та управління фінансовим забезпеченням галузі охорони здоров'я.

Основи законодавства України про охорону здоров'я проголошують, що фінансування цієї сфери в Україні здійснюється за рахунок державного та місцевих бюджетів, благодійних фондів та будь-яких інших джерел, не заборонених законодавством. За рахунок бюджетних коштів фінансуються загальнодоступні для населення заклади охорони здоров'я. Всі громадські заклади охорони здоров'я є бюджетними організаціями, тому фінансуються або з державного бюджету – державні і відомчі заклади (підпорядковані міністерствам і відомствам), або з місцевого – комунальні заклади (підпорядковані органам місцевої влади і місцевого самоврядування).

Державні та комунальні заклади охорони здоров'я, забезпечуючи абсолютну більшу кількість медичних послуг, порівняно з комерційною медициною, і це обумовлено суттєвою різницею в ціні, крім бюджетного джерела, використовують джерело благодійних внесків та прямі оплати медичних послуг пацієнтами. Найбільшу вигоду для прийняття управлінських рішень, у визначенні джерел фінансування надання медичних послуг є благодійні внески. На Україні майже всі заклади мають

відкриті благодійні рахунки або співпрацюють з благодійними організаціями. При цьому, джерела благодійних внесків та прямих оплат медичних послуг є найбільш значними каналами дофінансування.

На сьогоднішній день в Україні виділяють такі основні проблеми у системі фінансування галузі охорони здоров'я:

− відсутність визначеного законодавством і нормативно-правовими актами чіткого переліку медичної допомоги, що повинна надаватися у державних і комунальних закладах охорони здоров'я безкоштовно на кожному рівні надання медичної допомоги та при відповідному стані фінансування цих закладів;

− недостатнє фінансування галузі охорони здоров'я, яке проявляється, крім усього, ще й значними особистими видатками громадян на медичні послуги;

− відсутність зв'язків між фінансуванням державних і комунальних закладів охорони здоров'я і кінцевими результатами їх роботи;

− неможливість ефективного управління обмеженими ресурсами в умовах системи постатейного фінансування громадських лікувально-профілактичних закладів;

− фінансування лікувально-профілактичних закладів різного рівня з бюджетів різного рівня, що додатково ускладнює координацію надання допомоги.

Проблеми планування та перспективного розвитку фінансових ресурсів охорони здоров'я ми можемо побачити, аналізуючи Державний бюджет України на 2008 рік. Так, у 2008 році оптимальна потреба галузі у коштах для забезпечення населення країни якісною медичною допомогою у повному обсязі складала понад 40,0 млрд гривень. Враховано було у загальному фонді Державного бюджету загальні видатки на охорону здоров'я у сумі 28,4 млрд грн., що становить 71,0% від потреби. Питома вага видатків на охорону здоров'я в загальному обсязі ВВП у 2008 році дорівнювала у розмірі 3,5%, а для надання якісної, доступної для широких верств населення медичної допомоги необхідно видатків бюджету на охорону здоров'я не менш 5% до ВВП. У Державному бюджеті України на 2008 рік загальний фонд зведеного бюджету охорони здоров'я становив 28,4 млрд грн. із збільшенням на 5,3 млрд грн.

Таким чином, бачимо фактичне збільшення обсягу фінансування галузі за рахунок коштів бюджету, однак при цьому відсоток дефіциту ресурсів є незмінним, а обсяг бюджетних фінансів покриває лише 70% від потреби і протягом багатьох років не перевищує 3,5% від ВВП. Тому заплановане недофінансування є основною причиною низької ефективності роботи галузі.

Відповідно до Конституційних норм державні гарантії в охороні здоров'я населення задовольняються лише на 70% від мінімально необхідної потреби і на 60% - від загальної кількості наданих медичних товарів і послуг, при цьому, фінансові ресурси охорони здоров'я доповнюються додатково за рахунок коштів громадян як в державному, так і в приватному секторі.

Обсяг наданих населенню медичних товарів і послуг складає близько 6,0 – 6,2% від загального ВВП, і це дає право говорити про рівень фінансування охорони здоров'я України на рівні країн з середнім рівнем достатку, при цьому державою забезпечується тільки 3,5% фінансування за рахунок коштів державного та місцевих бюджетів.

З метою подолання недофінансування наприкінці 90-х років була запропонована ідея багатоканального фінансування охорони здоров'я в Україні. Багатоканальне (багато джерельне) фінансування – термін, який використовується у літературі та означає використання багатьох каналів (джерел) для фінансування надання медичних послуг, зокрема в системі державної охорони здоров'я. Аналіз літературних джерел свідчить, що в Україні за останні роки ідея багатоканального фінансування охорони здоров'я мала розвиток у наукових працях В.Лежана, В.Загороднього, В.Рудого, Н.Солоненка та ін., водночас деякі автори, зокрема О. Голяченко виступали проти

впровадження багатоканального фінансування, мотивуючи це тим, що держава, відповідно до Конституції зобов'язана забезпечити повноцінне фінансування. Крім цього, критикувалися, і окремі джерела фінансування охорони здоров'я.

Багато вітчизняних науковців і практиків пропонують ввести систему медичного страхування для покращення фінансування охорони здоров'я. Вони здебільшого одностайні щодо впровадження даної системи в Україні, а щодо форми страхової медицини і термінів її впровадження думки розбігаються. Одні вважають, що в Україні терміново слід провести реформу соціального страхування з уведенням системи державного обов'язкового медичного страхування, причому за системи страхової медицини більшість медичних закладів зароблятимуть кошти на своє утримання і працюватимуть на повному самофінансуванні, за винятком окремого переліку закладів, які й надалі фінансуватимуться з бюджету. На думку В. Куценка, Л. Богуша, дійовим засобом розв'язання існуючих проблем у сфері охорони здоров'я могло б стати поступове запровадження страхової медицини і активне залучення позабюджетних коштів (за рахунок надання законодавчо визначеного переліку платних послуг, здавання в оренду основних фондів, непрофільної діяльності, благодійних коштів тощо), тобто перехід до бюджетно-страхової форми фінансування.

Вірним шляхом виходу охорони здоров'я України з глибокої економічної кризи є впровадження медичного страхування. Фінансове становище держави, вимагає поетапного, обережного введення медичного страхування, щоб не зламати систему медичної допомоги вцілому. Неможливо водночас розпочати страхування усіх категорій населення, тому потрібно починати з працюючого населення. Перебудова економіки охорони здоров'я повинна починатися, перш за все, з укріплення фінансової основи галузі, із зміни загальної системи фінансування, що передбачає обов'язковий відхід від бюджетної системи фінансування до змішаної бюджетно-страхової системи, що фінансується при активній участі підприємств, установ, організацій різних форм власності з елементами добровільного медичного страхування населення. В цих умовах медичне страхування повинно поділятися на три рівні:

− перший рівень: виділення коштів з бюджету на надання мінімальних медичних послуг;

− другий рівень: визначення Міністерством охорони здоров'я України переліку хвороб, які будуть лікуватися за рахунок бюджетних коштів;

− третій рівень: комерційне страхування, яке передбачає отримання медичних послуг через систему медичного страхування у страхових організаціях.

Не вдаючись до детального аналізу світових систем охорони здоров'я та моделей медичного страхування, переважна більшість фахівців, у тому числі міжнародних експертів, дійшли висновку, що, враховуючи особливості економіки, політичного устрою, менталітету нації тощо, запровадження медичного страхування в Україні повинно враховувати зазначені чинники та мати свої особливості, звичайно, з урахуванням позитивного досвіду інших країн. Спочатку треба визначити, яким характеристикам щонайменше повинен відповідати певний орган (установа), який буде запроваджуватися медичне страхування. Такими критеріями повинні бути наступні:

1. Установа має бути державною та самоврядною, свою діяльність повинна здійснювати під наглядом (але без прямого втручання) центральних органів виконавчої влади.

2. Установа повинна мати розгалужену мережу представництв (регіональних відділень, страхових кас) для максимального спрощення роботи страхувальників, застрахованих осіб, тих, хто надає медичні послуги (закладів охорони здоров'я).

3. Установа повинна мати підготовлених фахівців з питань збору, акумуляції та розподілу страхових коштів, налагоджену інформаційну систему та систему персоніфікованого обліку застрахованих осіб.

4. Установа повинна мати підготовлених страхових експертів-лікарів, оскільки саме вони можуть здійснювати перевірку якості, достатності та адекватності медичної допомоги. Це реальний механізм контролю за цільовим використанням страхових коштів.

5. Установа повинна мати достатню матеріально-технічну базу для здійснення обов'язків страховика.

Запровадження можливих варіантів розвитку системи фінансування охорони здоров'я — як бюджетного, так і того, що спиратиметься на загальнообов'язковому державному соціальному медичному страхування доцільно розбити на два послідовних і, разом з тим, взаємопов'язаних етапи, які дозволили започаткувати та здійснити ефективні реформи у системі охорони здоров'я України.

На першому етапі доцільно було б вжити заходів, які протягом, найближчих двох років, не потребуючи значного збільшення асигнувань на охорону здоров'я, в рамках існуючої бюджетної моделі фінансування цієї галузі за рахунок застосування сучасних організаційних механізмів дозволили б:

− перейти від принципу фінансування закладів охорони здоров'я в залежності від кількості відвідувань (у поліклініках) і кількості ліжок (у стаціонарах) до їх фінансування в залежності від обсягу та якості медичних послуг, що надаються населенню;

− надати державним і комунальним медичним закладам, які нині є бюджетними установами з украй обмеженими правами, статус повноцінних суб'єктів господарської діяльності;

− посилити роль первинної медико-санітарної допомоги як основного інструмента для усунення структурних диспропорцій у системі надання медичної допомоги, основною ланкою у якій має стати сімейний лікар/лікар загальної практики, а основними принципами — профілактика, ранні діагностика та лікування захворювань;

− розробити та запровадити у практику діяльності медичних закладів державні соціальні нормативи у сфері охорони здоров'я (передусім перелік та обсяг гарантованого рівня медичної допомоги громадянам у державних і комунальних закладах охорони здоров'я, нормативи надання медичної допомоги; показники якості надання медичної допомоги і т.д.);

− реалізувати передбачені Законом «Про закупівлю товарів, робіт і послуг за державні кошти» механізми закупівлі медичних послуг для потреб населення за рахунок державних коштів на конкурентних засадах.

Перелічені вище заходи дадуть змогу створити умови для поступового істотного поліпшення якості та загальної доступності безоплатної медичної допомоги населенню, підвищення розмірів оплати праці медичних працівників та забезпечення дійового державного і громадського контролю за витратами на охорону здоров'я та ефективністю їх використання.

Тобто, з одного боку, вони сприятимуть вдосконаленню існуючої системи бюджетного фінансування охорони здоров'я, а з іншого — створять умови для наступного етапу реформи, що полягатиме у запровадженні по-справжньому ефективного обов'язкового медичного страхування населення.

Отже, доцільно підтримувати ініціативи по впровадженню різних моделей медичного страхування, що дозволить накопичити необхідний досвід впровадження змішаної системи медичного страхування, за якої страхові внески сплачують держава,

роботодавці та громадяни, яка повинна забезпечити рівність і доступність медичних послуг достатньо високої якості для всіх громадян. Суспільство і держава, відповідальні за рівень здоров'я і збереження генофонду України, забезпечують пріоритетність охорони здоров'я , поліпшення умов праці, навчання, побуту і відпочинку населення, розв'язання екологічних проблем, удосконалення медичної допомоги і пропаганди здорового способу життя.

Список літератури

1. Виноградов О.В. Державне управління багатоканальним фінансуванням закладів охорони здоров'я // Статистика України. – 2006.-№2.-с.65-67.
2. Карамишев Д.В., Дігтяр А.О. Лізинг як засіб державного регулювання економічних відносин у системі охорони здоров'я //Економіка та держава.-2006.-№6.-с.52-54.
3. Мних М.В. Медичне страхування за кордоном та можливості його реалізації в Україні // Держава і економіка.-2006.-№11.-с.39-41.
4. Надюк З.О. Ринок медичних послуг:роль держави у фінансуванні системи охорони здоров'я України // Державне управління.-2008.- №4.-с. 100-103.
5. Павлюк К.В. Фінансування охорони здоров'я як складової людського капіталу // Формування ринкових відносин в Україні.-2006.-№9.-с.143-148.
6. Солоненко Н.Д. Економіка охорони здоровя: Навч.посіб. – К.:Вид-во НАДУ, 2005. - 416 с.

Особливості відтворення основних засобів на підприємствах у ринкових умовах

Н.С. Горшеніна, *ст. гр.ФК 05-1*
Кіровоградський національний технічний університет

Характерною ознакою ринкової суспільно-економічної формації є приватна власність на ресурси, що використовуються. Саме з урахуванням впливу цієї ознаки повинні формуватися нові підходи щодо фінансового забезпечення відтворення основного капіталу. Крім того, враховуючи обмеженість державних асигнувань, актуальним є питання пошуку альтернативних джерел фінансування відтворювальних процесів на підприємстві з метою забезпечення їх безперервності.

Досвід більшості розвинених країн свідчить, що понад 80 % зростання ВВП забезпечуються технологічними нововведеннями, які здійснюються через технічне переозброєння виробництва. В провідних галузях машинобудування активна частина виробничих основних засобів на 70-80 відсотків оновлюється кожні 5-7 років. В світовій економіці спостерігається стрімке зростання ринку високотехнологічної продукції. Слід очікувати що у найближчі 10-15 років обсяги світового ринку високотехнологічної продукції та послуг можуть у 10 разів перевищити цінові обсяги паливно-енергетичних продуктів.

Головною проблемою сьогодення є те, що виробничі основні засоби в Україні за свою структурою, якісним, кількісним і віковим станом не відповідають вимогам структурної перебудови економіки і не спроможні задовольнити зростаючі потреби внутрішнього і зовнішнього ринків.

Ступінь зносу основних засобів промисловості в цілому становить 58,6%, в переробній промисловості – 60,0 %, в хімічній та нафтохімічній промисловості - 69,5 %, у виробництві чавуну, сталі та феросплавів – 72,8 %, в машинобудуванні 63,7 %.

Структура основних засобів промисловості деформована, половину її вартості складає пасивна частина – будинки та споруди. Велика кількість виробництв потребує масштабної реконструкції та технічного переоснащення. Невідповідність виробничих потужностей підприємств потребам ринку призводить до фінансової неефективності виробництва. На багатьох вітчизняних підприємствах оновлення активної частини виробничих основних засобів не проводилося впродовж останніх 10-15 років, а технології виробництва залишаються на рівні 60-70 років минулого соліття і не відповідають сучасним вимогам. Технологічне відставання від розвинених країн у останні роки все більше підсилюється.

У своєму сьогоднішньому стані українські підприємства можуть здійснювати виробництво високотехнологічної конкурентоспроможної продукції тільки для порівняно невеликих сегментів ринку. Для його розширення необхідні суттєві інвестицій на модернізацію виробництва та впровадження менеджменту якості. Постає питання вибору джерел фінансування підприємств.

Відповідно до чинного законодавства джерелами фінансування простого та розширеного відтворення основних засобів можуть бути:

1) власні фінансові ресурси;
2) позичені фінансові ресурси;
3) кошти, отримані від продажу цінних паперів, внески членів трудових колективів;
4) кошти державного бюджету та місцевих бюджетів;

5) кошти іноземних інвесторів.

Основним джерелом відтворення основних засобів на пдприємствах є амортизаційні відрахування.

Другим вагомим джерелом відтворення основних засобів є прибуток. Якщо амортизаційні відрахування є в наявності у всіх підприємств, навіть у збиткових, то використання прибутку як джерела фінансування відтворення основних засобів можливе тільки за його наявності.

Необхідно також відмітити і те, що одним з головних зовнішніх джерел фінансування основних засобів було використання кредитів. Саме вони займали велику частку у структурі зовнішніх джерел фінансування підприємства. Але внаслідок фінансової кризи, видача кредитів комерційними банками тимчасово призупинена, що негативно позначилося на діяльності українських підприємств.

Ще одним не менш важливим зовнішнім джерелом фінансування підприємства є іноземні інвестиції. Але приріст іноземних інвестицій насамперед залежить від факторів макросередовища, як законодавча база, рівень інфляції, адміністративні та митні бар'єри, економічна політика й кон'юнктура ринку.

Отже, на сучасному етапі стан основних засобів у різних галузях економіки не в кращому стані. Це зумовлено недосконалою амортизаційною політикою, зменшенням капіталовкладень у виробництво та низькими темпами інноваційного розвитку. Для подолання наявних негативних тенденцій у амортизаційній політиці доцільно переглянути підходи до формування груп основних фондів та встановлення для них норм амортизації. Враховуючи досвід розвинених країн, пріоритет у нарахуванні амортизації для цілей оподаткування має бути віддано сучасним засобам виробництва, таким як повністю автоматизовані лінії виробництва, енергоощадне устаткування, системи очищення та захисту навколишнього середовища тощо. Ефективне використання основних фондів та виробничих потужностей має велике значення як для підприємства, так і для економіки країни в цілому. Повніше використання основних фондів на підприємстві веде до зменшення потреби у введенні в експлуатацію нових виробничих потужностей, до збільшення випуску обсягів продукції та підвищення рівня її якості (а значить і прибутку), прискорює їх оборотність, що значною мірою сприяє вирішенню проблеми скорочення розриву в термінах фізичного і морального зносу, прискорює темпи оновлення основних виробничих фондів. Тому, для досягнення економікою України рівня сучасних розвинених країн необхідно випереджаюче оновлення її технологічної бази, поліпшення структури і якості виробничих основних засобів, створення умов для повного розкриття потенціалу підприємств, досягнення ділової досконалості, надання всілякої підтримки впровадженню сучасних технологій виробництва.

Список літератури

1. Гетьман О.О., Шаповал В.М. Економіка підприємства: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Київ, Центр навчальної літератури, 2006. – 488с.
2. Мазуркевич І.О. Особливості відтворення основних засобів на підприємстві у ринкових умовах // Формування ринкових відносин в Україні, №4 (59) / 2006. – с. 58-61
3. Парнюк В.О. Про головні напрями реформування амортизаційної політики // Фінанси України. – 2006. - №9. – с.93-104

Оцінка і методи підвищення платоспроможності підприємства

Ю.С. Олексієнко, *ст. гр. ФК 05-1*
Кіровоградський національний технічний університет

При переході України до ринкових умов господарювання стабільні позиції мають і матимуть лише ті підприємства, що постійно розвиваються. І саме платоспроможність підприємства, як переконує практика, є передумовою його економічного розвитку.

У Міжнародних стандартах фінансової звітності в Концептуальній основі наводиться визначення, що інформація щодо платоспроможності підприємства є корисною для прогнозування спроможності підприємства вчасно виконувати свої фінансові зобов'язання. Платоспроможність підприємства – це можливість підприємства наявними грошовими коштами погасити свої строкові зобов'язання.

Основними ознаками платоспроможності є:

- наявність у достатньому обсязі коштів на поточному рахунку;
- відсутність простроченої кредиторської заборгованості.

Оцінка платоспроможності необхідна не тільки для підприємства з метою аналізу й прогнозування його подальшої фінансової діяльності, а й для його зовнішніх партнер і потенційних інвесторів. Як правило, досліджують поточну і перспективну платоспроможність.

Оперативна (поточна) платоспроможність підприємства вивчається при проведенні внутрішнього фінансового аналізу, коли порівнюються суми платіжних засобів підприємства зі строковими зобов'язаннями.

Перевищення платіжних засобів над строковими зобов'язаннями свідчить про платоспроможність підприємства. За цими даними можна визначити коефіцієнт оперативної платоспроможності як відношення суми платіжних засобів до суми строкових зобов'язань, строк повернення яких настав.

Для визначення платоспроможності складається платіжний календар на основі даних аналітичного обліку, виписок банку і т. ін. Платіжні календарі складають на день, тиждень, декаду, два тижні, місяць. Періодичність їх складання залежить від стану платоспроможності господарюючого суб'єкта.

Зовнішні користувачі не в змозі визначити таким чином стан платоспроможності підприємства і використовують для цього аналіз перспективної платоспроможності.

Перспективна платоспроможність визначає можливість підприємства у майбутньому розрахуватися за своїми короткостроковими боргами і досліджується переважно за допомогою показників ліквідності. Саме від рівня ліквідності залежить як перспективна, так і поточна платоспроможність.

Для забезпечення платоспроможності підприємству необхідно володіти методикою її аналізу. В українській практиці показники, які використовуються при аналізі платоспроможності, ще чітко не визначені. Теоретично розроблені й застосовуються на практиці лише окремі аспекти методик. У методологічному аспекті на сьогодні можна скористатися таким методиками оцінки платоспроможності підприємства як:

- Методика проведення поглибленого аналізу фінансово-господарського стану підприємств та організацій, затверджена наказом Агентства з питань запобігання банкрутству підприємств та організацій від 27.06.97 р. № 81;

- Методика інтегральної оцінки інвестиційної привабливості підприємств та організацій, затверджена наказом Агентства з питань запобігання банкрутству підприємств та організацій від 23.02.98 р. № 22;

- Положення про порядок здійснення аналізу фінансового стану підприємств, що підлягають приватизації, затверджена наказом Міністерства фінансів України та Фондом державного майна України від 26.01.2001 р. № 49/121.

На мою думку всі вищеназвані методики не є досконалими. При здійсненні аналізі платоспроможності підприємства потрібно розробити таку методику, яка б враховувала сучасні кризові фактори: трудові, матеріальні, фінансові, які впливають на стан нашої держави.

Зважаючи на кризове становище нашої держави, одним із головних методів підвищення платоспроможності підприємства є проведення податкової політики держави, шляхом зниження ставок деяких податків..

Якщо держава понизить ставки деяких податків, наприклад, ПДВ на 2-3% на кризовий рік, значно збільшиться купівельна спроможність покупців, а отже підвищиться платоспроможність підприємств. Так як, кінцевим платником ПДВ, є покупець, то держава тим самим, стимулює купувати більше, знижуючи ціну. А отже і підвищить платоспроможність підприємств. Наприклад, уряд Великобританії, на кризовий рік, понизив ставку ПДВ з 17,5% до 15%, і тим самим покращив умови для роботи підприємств і підвищив купівельну спроможність покупців. що є дуже важливим у кризовий період.

Досить важливим методом є ведення правильної грошової політики підприємства і обліку грошового обороту. Тобто іншими словами, треба постійно слідкувати за станом поточних рахунків, щоб на рахунках завжди були кошти для розрахунків з постачальниками, або ж, щоб підприємство не перевищувало ліміту по рахунку овердрафт. Тобто, вчасно розрахувавшись із постачальниками підприємство буде постійно підтримувати платоспроможність.

Слід зазначити, що правильна грошова політика підприємства визначається в тому, щоб на поточних рахунках і в касі грошей було не менше, ніж потрібно для виконання поточних платежів, а решта їх була вкладена в матеріальні та інші ліквідні активи. Досягненню такого стану сприяє, зокрема, правильне складання платіжних календарів. Вважається, що у підприємства на поточному рахунку має бути залишок коштів, який дорівнює різниці між кредиторською заборгованістю усіх видів, строки оплати якої настають протягом певного найближчого періоду (наприклад, тижня або декади), і поточною дебіторською заборгованістю на користь підприємства, платежі за якою очікуються у той самий період.

Наступним із методів підвищення платоспроможності підприємства є проведення маркетингової політики. Дуже важливо дослідити ринок покупців, перед тим, як укладати з ними контракти, тобто визначити яка платоспроможність у покупця. Адже в час кризового стану, багато підприємств-покупців збанкрутілі, і якщо з ними укладати контракти, це значно знизить платоспроможність підприємства-виробника.

Також до маркетингової політики відноситься ведення обліку щодо якості продукції. Якщо підприємство буде виготовляти не досить якісну продукцію, то звичайно попит на продукцію понизиться, зменшаться обсяги випуску продукції, неотримання очікуваного рівня прибутку і зниженням показників платоспроможності.

Наступним із методів підвищенням платоспроможності є ведення обліку дебіторської заборгованості. Для підприємства головне те, щоб дебітори вчасно сплачували дебіторську заборгованість, щоб вона не перейшла в безнадійну заборгованість, що значить неповернення боргів. А це негативно вплине на платоспроможність підприємства.

Отже, для підтримання платоспроможності підприємств в кризовий для України час, доцільним є дослідження ринку покупців, ведення обліку дебіторської заборгованості та впровадження змін у податковій політиці країни, а також ведення грошової політики підприємства.

Список літератури

1. Білик М.Д., Павловська О.В., Притуляк Н.М. Фінансовий аналіз: Навч. посібник - 2-ге вид., без змін. – К.: КНЕУ, 2007. – 592 с.
2. Дєєва Н.М. Фінансовий аналіз. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 328 с.
3. Методика проведення поглибленого аналізу фінансово-господарського стану підприємств та організацій, затверджена наказом Агентства з питань запобігання банкрутству підприємств та організацій від 27.06.97 р. № 81.
4. Методика інтегральної оцінки інвестиційної привабливості підприємств та організацій, затверджена наказом Агентства з питань запобігання банкрутству підприємств та організацій від 23.02.98 р. № 22.
5. Подольська В.О., Яріш О.В., Фінансовий аналіз: Навчальний посібник. – К.: Центр навч. літератури, 2007. – 488 с.

Особливості інвестиційних процесів в Україні

Р.І. Похила, *ст. гр ОА 06-1*, **Н.В. Гаврилова,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Проблема різкого сплеску інфляції у 2008—2009 роках в Україні є досить популярною серед вітчизняних науковців та, здавалося б, дослідженою, аби продовжувати дискусію з цього приводу. Проте й до сьогодні відсутня спільна точка зору на це питання, що обумовлено різними науковими підходами до її оцінки та спробами органів влади, які мають підтримувати цінову стабільність у країні, перекласти відповідальність за це один на одного. Дослідники зазначають, що локомотивом зростання інфляції є збільшення внутрішнього попиту внаслідок різкого зростання реальної заробітної зарплати й активної соціальної політики уряду, водночас наголошуючи на незначній ролі монетарних факторів інфляції.

В економічній теорії традиційно виділяють два первинних фактори поширення інфляції: зростання попиту і зростання собівартості виробництва. Інфляція попиту обумовлюється перевищенням темпами зростання кількості грошей в економіці темпів зростання товарного виробництва. У результаті порушується рівновага між реальною й монетарною складовими, що запускає механізм цінової корекції, який полягає у пристосуванні цін на товари, послуги і працю до існуючої кількості грошей. Відсутність рівноваги між монетарною й реальною складовими не обов'язково обумовлюється збільшенням кількості грошей — така ситуація може виникнути і в разі зменшення обсягів виробництва товарів і послуг, як це відбувалося в Україні у 1995—1999 роках в умовах жорсткої монетарної політики.

В основі поширення інфляції витрат лежать монетарні, та виробничі фактори. Зростання витрат на виробництво змушує його власника робити вибір: або збільшити ціну на готову продукцію, щоб не зменшити рентабельності виробництва, або знизити обсяги її виробництва, що в кінцевому підсумку також призведе до зростання цін внаслідок зниження пропозиції товарів і послуг по відношенню до номінального попиту.

Зростання собівартості виробництва може відбуватися, по-перше, внаслідок зростання цін на основні складові собівартості продукції, якими є сировина, енергоносії та заробітна плата; по-друге, внаслідок збільшення споживання складових собівартості у виробничому процесі через зношеність основних фондів, технологічне відставання, погіршення умов виробництва (це стосується передусім гірничодобувної галузі), зростання витрат, пов'язаних із нейтралізацією негативного впливу виробничого процесу на екологію тощо. Ще одним фактором зменшення рентабельності виробництва може бути високий податковий тиск на виробника, внаслідок чого держава вилучає до бюджету значну частину його доходів.

Слід зазначити, що розмежування інфляції попиту й витрат здійснюється з метою визначення першопричини виникнення інфляції та є досить умовним, оскільки фактори інфляції попиту одночасно активізують інфляцію витрат і навпаки. На практиці дуже важко визначити, який первинний фактор — попит чи витрати — дав імпульс інфляційній спіралі.

Якщо собівартість виробництва продукції та надання послуг разом із прибутком підприємця перевищує існуючу ціну на продукцію, то в середньо-та довгостроковому періодах (більше року) відбудеться корекція ціни в бік збільшення, оскільки, за відсутності такої корекції, підприємці втрачають стимули для організації процесу розширеного відтворення. Тобто за будь-яких умов ціна продукції у середньо- та довгостроковому періодах не буде нижчою за собівартість і нормальний прибуток. А збільшення попиту в разі підвищення ціни внаслідок зростання собівартості є похідним явищем, а отже, таку

інфляцію вважатимемо інфляцією витрат. Якщо ж темпи фактичної інфляції перевищують темпи розрахункової інфляції витрат, то різниця пояснюється дією інфляції попиту. Ключовими факторами інфляції витрат у 2007—2009 роках стало зростання ціни на енергоносії та номінальної заробітної плати. У собівартості виробництва ці статті витрат становлять близько 30 %, а вартість енергоносіїв і номінальної зарплати за рік збільшилась на 64%.

Повністю незалежними від інфляції попиту є ціни на імпортний газ, тоді як заробітна плата, хоч із запізненням, здатна реагувати на збільшення монетарної бази. Тобто реальний вплив зростання заробітних плат на інфляційні процеси є меншим через існування зворотних зв'язків

Про домінування факторів інфляції попиту над інфляцією витрат можна судити, застосовуючи й інші опосередковані методи, зокрема вивчаючи складові доданої вартості у структурі номінального обсягу реалізації товарів і послуг, які реагують на диспропорції у темпах зростання попиту і пропозиції. Зростання внутрішнього попиту понад спроможність вітчизняних товаровиробників покривати його відповідною товарною масою надає останнім можливість установлювати рівень рентабельності за витратами вище рівня, який би спостерігався за відсутності надмірного попиту, конкурувати один із одним за робочу силу шляхом підвищення заробітної плати і водночас із самими найманими працівниками з приводу розподілу новоствореної валової доданої вартості. Враховуючи те, що збільшення рентабельності за витратами — це, по суті, збільшення плати підприємцю за організацію виробництва, що здійснюється підвищенням ціни на готову продукцію виходячи зі співвідношення між попитом на продукцію й тим обсягом продукції виробництва, який підприємець і його конкуренти спроможні організувати, можна дійти висновку, що надзвичайно різке збільшення рентабельності за витратами зумовлено зростанням внутрішнього попиту. Починаючи з 2006 року норма рентабельності різко зростає: у 2006-му - до 6,9 %, у 2007-му - до 6,8 %, у 2008 році — до 8,1 %. Це підтверджує наші припущення щодо реакції товаровиробників на надмірне зростання внутрішнього попиту підвищенням норми рентабельності. Збільшення рентабельності за витратами відбувається за рахунок збільшення ціни. Виходячи з того, що збільшення норми рентабельності у 2007—2009 роках — це похідна від надмірних зовнішніх надходжень, а збільшення інфляції відбувається за рахунок збільшення норми рентабельності за витратами, ми можемо визначити вплив збільшення номінального попиту на інфляцію, визначивши різницю у відсотках між фактичним номінальним обсягом реалізації товарів і послуг та номінальним обсягом реалізації. Порівнюючи показники інфляції попиту, визначеної на основі збільшення рентабельності за витратами, та інфляції попиту як різниці між фактичною інфляцією та інфляцією витрат, слід констатувати, що вони різняться.

Розглядаючи динаміку розподілу валової доданої вартості між суб'єктами економічних відносин, не можна не помітити випереджальний характер зростання прибутків від звичайної діяльності поряд із заробітною платою найманих працівників, яку багато дослідників розглядають як основний фактор активізації інфляційних процесів. Одним із ключових факторів інфляції в попередні роки була невідповідність між темпами зростання заробітної плати і продуктивності: за період з 2001 по 2009 роки реальна заробітна плата зросла у 2,9 раза, тоді як продуктивність праці — лише в 1,7 раза. Різниця між цими показниками формує додатковий внутрішній попит на товари й послуги, не забезпечені товарною масою.

Отже, причини інфляції за останні декілька років мали також монетарний характер. Протягом 2006—2008 років основним каналом здійснення НБУ первинної безготівкової емісії був викуп іноземної валюти, що надходила до країни внаслідок залучення й запозичення зовнішніх капіталів, а також позитивного сальдо поточного рахунку у 2006—2008 роках.

Проте збільшення безготівкової емісії не призводить до автоматичного збільшення грошової бази, оскільки уряд може вилучити значну її частину, збільшивши залишки коштів на єдиному казначейському рахунку (ЄКР), які зберігаються в НБУ. Це відбулося у 2006—2007 роках — різке збільшення безготівкової емісії в розмірі 41 млрд грн вдалося зменшити на 12 млрд шляхом накопичення залишків на ЄКР. У результаті грошова база зросла лише на 29 млрд грн. Проте вже 2008 року відбувся приріст грошової бази гривні за рахунок зменшення коштів на ЄКР на 9 млрд. Зниження темпів приросту грошової бази у 2008 році порівняно з попередніми роками зумовлено застосуванням іншого механізму регулювання грошової маси, а саме зменшення обов'язкових нормативів резервування до 0,5—5 % від обсягу залучених ресурсів, що дало змогу вивільнити понад 10 млрд грн обов'язкових резервів.

Цілком очевидно, що грошово-кредитна політика НБУ в середньостроковій перспективі повністю залежала від обсягу зовнішніх надходжень. За цих умов банк не мав змоги узгоджувати параметри грошово-кредитної політики з потребами вітчизняної економіки у грошовій базі. Спроби НБУ зменшити обсяги безготівкової емісії у 2008 році через обмеження придбання іноземної валюти призвели до доларизації розрахунків і структури грошової маси. Повторні спроби банку не виходити на міжбанківський валютний ринок у першій половині 2009 року обернулися на штучну ревальвацію гривні на 4,5 % та продовження тенденції доларизації грошової маси.

Ще одним важливим фактором інфляційних процесів є дефіцит бюджету. Стимулюючий інфляційні процеси вплив дефіциту бюджету відбувається в основному через зміну структури внутрішнього попиту в бік збільшення споживання. Оскільки головною складовою державних видатків є соціальні, то різка зміна переважно профіцитного бюджету в першому півріччі на дефіцит у другому півріччі спричиняє підвищення рівня споживання. Утворюється тим часова нерівновага між товарною масою і внутрішнім попитом, що позначається на рівні інфляції, яка традиційно є вищою від інфляції в першій половині року Підтвердженням цього також є той факт, що до 90 % дефіциту бюджету фінансується за рахунок зовнішніх надходжень, що в разі їх використання державою на фінансування видатків автоматично призводить до зростання грошової бази. І хоча НБУ вживає заходів для обмеження впливу цього фактора на зростання грошової бази, однак це призводить до того, що у другому півріччі основним каналом зростання грошової бази є держави: видатки, профінансовані за рахунок дефіциту бюджету.

Так, збільшення відношення абсолютного приросту грошової бази й активів в іноземній валюті стосовно приросту ВВП на 1 % призводить до зростання інфляції на 0,64 %. Тобто враховуючи, що ці співвідношення у цей період досягли рівня 10,4%, їх вплив на інфляцію становив до 6,6 %. Водночас зазначимо: при відношенні дефіциту зведеного бюджету до ВВП у 2008—2009 роках як 0,7 % та 1,1 %, а також його вплив на інфляцію становив усього 0,7—1,1 %.

Таким чином, вжиті НБУ заходи шодо обмеження споживчого кредитування, установлення вищих нормативних резервів за споживчими кредитами, обмеження припливу короткострокового спекулятивного капіталу, збільшення облікової ставки були правильними, проте дещо запізнілими.

Пріоритети діяльності органів Державної контрольно-ревізійної служби в умовах фінансової кризи

А.В. Подкопайло, *ст. гр. ОП 06*
Кіровоградський національний технічний університет

Для мінімізації існуючої фінансової кризи необхідні невідкладні спільні скоординовані дії всіх гілок влади, передусім Уряду й Національного банку.

Відповідно за цих умов і органи ДКРС повинні оптимізувати свою діяльність, що зумовлено двома факторами. Перший - зміна умов господарювання підконтрольних об'єктів, другий - скорочення чисельності органів Служби та видатків на їх утримання.

Згідно з чинним законодавством нині головним пріоритетом діяльності органів ДКРС є здійснення державного внутрішнього фінансового контролю за використанням бюджетних коштів на всіх стадіях бюджетного процесу, використанням і збереженням державного майна, правильністю ведення бухгалтерського обліку і достовірністю фінансової звітності у підконтрольних установах[1.]

Метою такого контролю є встановлення відхилень від норм та вжиття заходів для відшкодування завданих порушеннями збитків і притягнення до відповідальності винних осіб.

В умовах фінансової кризи нагальною потребою стає суттєве підвищення ефективності урядового контролю[2].

Слід підвищити відповідальність розпорядників і одержувачів бюджетних коштів за їх законне, цільове використання, а також за виконання вимог органів Служби щодо відшкодування встановлених збитків. Водночас необхідно врегулювати стосунки органів ДКРС із судами.

Зважаючи на недостатність фінансових ресурсів в економіці є всі передумови для активнішого використання в державному секторі економіки методів аудиту ефективності замість ревізії.

Методами аудиту можна також дослідити укладення та виконання договорів.

Засобами ревізії неможливо здійснити перегляд цін на відповідних товарних ринках з метою визначення їх найбільш ефективного рівня. Тому в умовах фінансової кризи методами ревізії слід досліджувати саме ті операції, які здійснюються всупереч антикризовим заходам.

Галузями, які найближчим часом потребуватимуть посиленої уваги державних ревізорів та аудиторів є:

− Будівництво - через державний курс на кредитування та спів фінансування довгострокових інфраструктурних, інвестиційних та інноваційних проектів загальнодержавного значення і завершення будівництва житла;

− Сільське господарство - через надання сільськогосподарським підприємствам права обирати спеціальний режим оподаткування;

− Фінансово-банківські установи - через одержання ними цільових коштів Стабілізаційного фонду, відповідальність за використання яких несе Уряд.

Важливим залишиться і контроль за державними монополіями.

Головною метою контролю у зазначених сферах є недопущення протиправного вилучення фінансових ресурсів з реальної економіки і осідання їх у невиробничій і банківській сферах.

Згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 26.11.2008 №1036 необхідно забезпечити, щоб розпорядники коштів державного бюджету:

− Проводили у повному обсязі розрахунки за електричну й теплову енергію і природний газ та зменшили їх споживання щонайменше на 10%;

− З 1 січня 2009 року брали бюджетні зобов'язання за загальним фондом державного бюджету за видатками на утримання органів управління на 20% менші за середньомісячні планові призначення 2008 року;

− Розрахунки до 1 квітня 2009 року здійснювали виключно за фактично поставлені товари, виконані роботи й надані послуги тощо[3].

З огляду на скорочення чисельності працівників Служби та видатків на її утримання не варто проводити у плановому чи позаплановому порядку контрольні заходи, для призначення яких хоч і є правові підстави, однак передбачається, що вони будуть мало результативними й неефективними щодо захисту загальносуспільних інтересів.

Лише прийнявши до уваги нові умови економіки та зумівши пристосуватись до них, ДКРС зможе ефективно функціонувати та здійснювати свої контролюючі функції.

Список літератури

1. Марченко М.В. Пріоритети діяльності Державної контрольно-ревізійної служби в умовах фінансової кризи//Державний фінансовий контроль. – 2009р. - №1 – С.4-5.
2. Закон України «Про першочергові заходи щодо запобігання негативним наслідкам фінансової кризи та про внесення змін до деяких законодавчих актах України» від 31.10.2008 №639-VI
3. Постанова Кабінету Міністрів України №1036 від 26.11.2008.

Особливості кредитування підприємств в сучасних умовах

А.О. Зеленько, *ст. гр. ФК 06-2*
Кіровоградський національний технічний університет

В сучасних умовах глибокі перетворення у виробничому комплексі можливі тільки при інвестуванні значних фінансових ресурсів у промисловість. Фінансування розвитку промисловості відбувається за рахунок Державного бюджету, власних коштів підприємств, іноземних інвестицій, банківських кредитів. На данному етапі основними інвестиційними ресурсами підприємств в Україні є їх власні джерела. Отже, актуальність теми зумовлена обмеженістю власних фінансових ресурсів промислового комплексу і спрямуванням їх, головним чином, на поточну діяльність підприємства. Саме тому найвагомішим джерелом поповнення основного капіталу підприємств в умовах недостатності власних коштів для фінансування розвитку виробництва, інвестиційної діяльності повинен стати довгостроковий кредит.

Діяльність підприємства в системі ринкової економіки неможлива без періодичного використання різноманітних форм залучення кредитів. З економічного погляду кредит - це форма позичкового капіталу (в грошовій або товарній формах), що надається на умовах повернення і обумовлює виникнення кредитних відносин між тим, хто надає кредит, і тим, хто його отримує.

Через брак власних оборотних коштів підприємства залучають банківські кредити, які дають змогу більш раціонально організувати оборот коштів підприємств, не витрачати значних фінансових ресурсів на створення товарних запасів.

Використовуючи статистичні дані можна узагальнити результати функціонування механізму кредитування підприємств на макро- і мікрорівнях. Специфіка вітчизняних підприємств полягає в тому, що питома вага їх необоротних й оборотних активів у зведеному балансі підприємств реального сектора економіки співвідноситься як 1 : 3, а отриманих кредитів – у сукупному портфелі кредитів, наданих комерційними банками нефінансовим корпораціям до 1 року складає майже 39 % та 41 %. Це дозволяє висунути гіпотезу про переважне (порівняно з іншими галузями національної економіки) короткострокове фінансування оборотних коштів підприємств за рахунок кредитних коштів.

Якщо дивитися статистику за листопад-грудень 2008 року одного з провідних банків, а саме «Укрсоцбанк», то спостерігаємо розподіл кредитів за цільовим призначенням такий: 8 договорів – це відкриття кредитної лінії на заготівлю товарів; 22 договори – поповнення оборотних коштів; 1 кредит – на реконструкцію будівлі.

Основні цілі кредитування для поповнення оборотних коштів спрямовані для розрахунків із постачальниками й підрядниками; для здійснення виплат по оплаті праці, прирівняних до них платежів і пов’язаних із цим обов’язкових платежів; для покриття короткострокових касових розривів; для оплати за контрактом, договором тощо. Переважна більшість кредитів, залучених підприємствами (45,16 %) характеризується низьким ризиком, трохи менше – середнім (38,71 %) і 16,13 % – високим.

Формами поповнення оборотних коштів може бути строковий кредит чи відновлювальна (револьверна) кредитна лінія банку. Переваги кредитних ліній для підприємств порівняно зі строковими кредитами полягають в можливості одержувати кошти в міру необхідності; максимально довге використання кредитних коштів в обігу

підприємства; самостійне регулювання розміру заборгованості перед банком; гнучкий підхід до застави; зручна схема погашення кредиту: відсотки – щомісяця, тіло кредиту за вільним графіком: щомісяця/щокварталу, виходячи з бізнес-циклу; можливість дострокового погашення кредиту без додаткових комісій.

Особливостям руху оборотного капіталу підприємств найбільше відповідає кредитування під заставу товарів в обороті. У той же час слід ураховувати, що така застава розглядається банками як забезпечення невисокої надійності, що виявляється в більш коротких термінах кредитування, більш високих процентних ставках і вимогах до забезпечення.

Формами зменшення кредитного ризику й поліпшення умов кредитування при використанні застави товарів в обороті є наявність високої кредитоспроможності і кредитної історії позичальника, надання документів, що підтверджують ліквідність товару, який закладається: аналіз кон'юнктури ринку аналогічних товарів; динаміка зростання попиту й пропозиції товару протягом декількох років; обсяги продажів у кількісному й вартісному вираженні, перелік постійних постачальників, перевізників і постійних, бажано крупних оптових, покупців тощо.

На сьогоднішній час особливого масштабу набирає державний кредит, що представляє собою економічні відносини, які виникають між підприємством і державою внаслідок купівлі першим державних цінних паперів (підприємство стає кредитором держави), а також унаслідок одержання бюджетних і позабюджетних кредитів (підприємство стає позичальником).

Державне кредитування здійснюється наданням бюджетних позик безпосередньо міністерствам, відомствам, іншим центральним органам державної виконавчої влади для фінансування через банківські установи:

− пускових об'єктів;

− раніше розпочатих новобудов виробничого призначення;

− технічного переозброєння і реконструкції діючих підприємств незалежно від форм власності.

Фінансування інвестиційних потреб підприємств буває цільовим, прямим, поворотним, терміновим, забезпеченим заставою чи гарантією (поручительством).

Бюджетні позики надаються на таких умовах:

− обсяг бюджетних кредитів на відповідний рік доводяться до міністерств, відомств, інших центральних органів державної влади, які фінансуються Міністерством економіки, після затвердження Державної програми економічного й соціального розвитку України;

− перелік будов і об'єктів виробничого призначення, які фінансуються за рахунок коштів державного бюджету, визначає Міністерство економіки за погодженням з Міністерством фінансів і подають його на затвердження Кабінету Міністрів України у складі Державної програми економічного й соціального розвитку України на рік, що планується;

− терміни погашення бюджетних кредитів не перевищують трьох років, а в окремих випадках — п'яти років;

− погашення бюджетних кредитів починається через рік після закінчення будівництва, реконструкції або технічного переозброєння об'єкта кредитування (якоїсь його черги, пускового комплексу) і здійснюється щоквартально;

− погашення бюджетних кредитів, які використовуються на придбання обладнання, що не входить у систему будівель, починається наступного за плановим року і здійснюється щоквартально протягом не більше двох років;

− за користування бюджетними позиками встановлюється відсоткова ставка, яка визначається Мінфіном України щорічно під час формування державного бюджету.

Організація роботи з обслуговування бюджетних кредитів, їх обліку і проведення розрахунків з позичальниками покладається на вповноважені комерційні банки України.

Отже, однією з найважливіших категорій ринкової економіки, що відображає реальні зв'язки і відносини економічного життя суспільства є кредит. Кредит завжди був і залишається важливим важелем у стимулюванні розвитку виробництва і являє собою економічні відносини з приводу зворотного руху позиченої вартості. Кредит забезпечує трансформацію грошового капіталу в позичковий і виражає стосунки між кредитором і позичальником. За його допомогою вільні кошти підприємств, приватного сектора і держави акумулюються, перетворюючись у позичковий капітал, котрий передається за плату в тимчасове користування.

Список літератури

1. Колотуха С.М. Кредитування сільськогосподарських підприємств як ефективне джерело інвестиційної діяльності // Економіка АПК. – 2009. - №1 . – с. 89-96
2. Неногатенко О.О. Державна підтримка підприємств через удосконалення системи кредитування // Економіка АПК. – 2008. - №8. – с.95-100
3. Годук В.М. Кредитне бюро у розвитку довгострокового кредитування підприємств // Економіка АПК. – 2008. - №6. – с.105-108
4. Махнарилов Ю.В. Валова кредитоємність підприємств легкої промисловості // Економіка і держава. – 2008. - №4. – с.59
5. Поддєрьогін М.Д. Фінанси підприємств: Підручник. – 7-е вид. без змін. – К.: КНЕУ, 2008. – с.551

Амортизаційна політика підприємства

Л.В. Мальцева, *ст. гр. ФК 04-2*
Кіровоградський національний технічний університет

Безперервний процес виробництва вимагає постійного відтворення фізично спрацьованих і технічно застарілих основних фондів. Необхідною умовою відновлення засобів праці у натурі є їх відшкодування у вартісній формі, яке здійснюється через амортизацію.

Амортизація основних засобів – це процес перенесення авансованої раніше вартості усіх видів засобів праці на вартість виготовлюваної продукції з метою її повного відшкодування.

Для відшкодування вартості зношеної частини основних фондів кожне підприємство справляє амортизаційні відрахування, тобто певні суми грошей відповідно до розмірів фізичного спрацювання і техніко – економічного старіння. Ці відрахування включають до собівартості продукції, реалізують при продажу товарів, а потім накопичують у спеціальному амортизаційному фонді, що слугує відновленню основних засобів.

Особливу роль в обсягах нарахування амортизаційних відрахувань відіграють методи нарахування амортизації. Від методу нарахування амортизації залежить сума вивільнених на відтворювальні цілі коштів, рівень концентрації ресурсів, що дозволяє розглядати процес відтворення основних фондів у динаміці з урахуванням фактору часу.

Відповідно до Положення (стандарту) бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби» амортизація основних засобів може нараховуватись із застосуванням таких методів: прямолінійного зменшення залишкової вартості основних засобів, прискореного зменшення залишкової вартості основних засобів, кумулятивного, виробничого, податкового метода прискореної амортизації. Слід зазначити, що жоден з цих методів не дає однозначної відповіді на проблему розподілу амортизованої вартості. І проблема полягає не в тому, що відсутні рішення, а в тому, що їх дуже багато, і жодне з них не являється переконливим. Тому вибір методу нарахування амортизації основних засобів необхідно здійснювати в кожному конкретному випадку, аналізуючи всі за і проти.

Обираючи метод нарахування амортизації, підприємства повинні звернути увагу, перш за все, на переваги та недоліки кожного з методів у певних виробничих умовах.

Прямолінійний метод списання первісної вартості застосовується тоді, коли передбачається, що основні засоби підлягають зносу рівномірно протягом строку їх корисного використання. І цей метод доцільно використовувати для пасивної частини основних фондів: будівель, споруд, передавальних пристроїв тощо.

Використання прискорених методів амортизації зумовлене тим, що багато видів основних фондів виробничого призначення має високу продуктивність і діє більш ефективно, поки вони нові, тобто в перші роки їх корисного використання. Крім того, застосування цих методів зумовлюється також темпами науково-технічного прогресу. Прискорені методи нарахування амортизаційних відрахувань доцільно застосовувати до активної частини основних засобів, тобто машин та обладнання. Але система прискореної амортизації поки що не дала очікуваних результатів.

За результатами аналізу, проведеного Мінекономіки і Держкомстату України, керівники 55% вибірково обстежених підприємств висловили негативне ставлення до

чинного амортизаційного законодавства; 58,7% опитаних вважають неправильними норми амортизації, 61% підприємств зазнали збитків від істотного збільшення собівартості продукції через нарахування амортизації прискореним методом; лише для 16% обстежених підприємств впровадження цього методу привело до зниження податку на прибуток.

Прискорена амортизація є економічно вигідною тільки для високорентабельних підприємств. її перевагами скористуються державні підприємства, які підлягають приватизації. Збільшення нарахованої амортизації водночас із неповним завантаженням виробничих потужностей –ось один із факторів, що підвищують собівартість продукції, погіршують фінансовий стан підприємств і, як наслідок, призводять до зниження їх оціночної вартості. До того ж відсутність контролю за використанням амортизаційного фонду з боку держави дозволяє підприємствам, що перебувають в перед приватизаційному періоді, виводити ці кошти з обороту і використовувати їх для оплати придбаного в ході приватизації майна.

Нині методи нарахування прискореної амортизації існують лише у нормативних документах, які регулюють організацію бухгалтерського обліку.

Податковий метод амортизації фактично має виключно фіскальне значення тому, що не передбачає різноманітних напрацьованих світовою практикою чинників стимулювання інвестиційної активності корпоративних структур внаслідок застосування методу прискореного нарахування амортизації.

Використання різних методів нарахування амортизації може вплинути лише на бухгалтерську ціну ОФ, але не на загальні результати господарювання, характеризовані абсолютними та відносними обсягами отриманого прибутку.

Податковий метод не забезпечує повного відшкодування вартості об'єкта амортизації. За нормативного строку служби обладнання 10 років сума амортизаційних нарахувань менша 90% від вартості об'єкта.

Розрахунки показують, що застосування податкового методу обліку амортизації база нарахувань у будь-якому році нижча за відповідну, вирахувану методом лінійно-рівномірної амортизації.

За податкового методу амортизаційних відрахувань використовують нелінійний метод – зменшуваного залишку, що за збільшення обсягу грошових надходжень у найближчі роки не дає можливості здійснювати амортизаційні відрахування диференціюванням ОФ за ступенем їх використання у виробничому процесі.

Амортизаційна політика підприємства значною мірою відбиває політику держави, оскільки базується на принципах, методах і нормативах амортизаційних відрахувань, затверджених законодавчими та нормативними актами Кабінету Міністрів України.

Податкове законодавство не дозволяє враховувати моральне застаріння основних фондів, а це неприпустимо в умовах переходу економіки на модель інноваційного розвитку з використанням знань, як основного чинника сучасного виробничого процесу.

Обмеження , накладені державою на використання методу прискореної амортизації, випливають з остраху перед підвищенням цін і зменшенням податкових надходжень.

Дослідження показують, що амортизаційна політика в Україні як складова частина податкової й інвестиційно-інноваційної політики не сприяє, а протидіє накопиченню реноваційних ресурсів.

Амортизаційні ресурси виснажені за різкого скорочення частки їх у загальному обсязі капіталовкладень (економічні протиріччя між податковим та бухгалтерським методами нарахування амортизації — тому приклад).

Суттєвим недоліком чинного порядку нарахування амортизації є встановлення чотирьох укрупнених груп основних засобів. Визначені у законодавстві групи основи їх засобів фактично не відображають принципових особливостей їхньої конструкції, призначення та умов експлуатації Так, однією з основних відмінностей, що визначають конструкцію будинків, є як відомо, група капітальності. Залежно від групи капітальності строк експлуатації будинків коливається від 200 років [для так званих особливо капітальних будинків) до п'яти років (для тимчасових будинків). Тому зарахування всіх будинків, споруд та їхніх структурних компонентів і передавальних пристроїв до однієї групи й визначення для них єдиної норми амортизації у розмірі 1,25% на квартал є економічно необґрунтованим. Створення занадто великих груп основних засобів призводить в одниих випадках до переамортизації, в інших - до недоамортизації

Також в умовах недієздатного методичного забезпечення та відсутності практичних напрацювань існує низка невирішених питань, що призводить до проблем при формуванні амортизаційної політики. До таких проблем можна віднести:

1) суперечності щодо визначення терміну «амортизація» та функцій, які вона виконує;

2) проблеми визначення термінів використання основних засобів;

3) проблеми вибору методів амортизації основних засобів тощо.

Проаналізувавши різні підходи до визначення терміну «амортизація», проблеми визначення корисного використання основних засобів та методів амортизації основних засобів, можна зробити висновок про те, що ці проблеми для України на сьогодні є мало врегульованими. Вирішення вказаних проблем дасть змогу проводити більш досконалу амортизаційну політику як на рівні держави, так і на рівні окремих підприємств. Для поліпшення становища, на нашу думку необхідно вжити ряд заходів:

1. Враховуючи світовий досвід (наприклад, у США поступовий перехід від суворо регламентованих законодавством термінів використання основних засобів до самостійного встановлення компаніями тривав понад тридцять років), слід поступово переходити до самостійного встановлення термінів використання основних засобів та ліквідаційної вартості. На перехідному етапі основні засоби, залежно від функціонального призначення, необхідно включити до груп, у яких всиновити мінімальні й максимальні терміни використання. А в межах груп можна дозволити підприємствам самостійно обирати терміни корисного використання. Це дозволить отримати об'єктивну інформцію про стан основних засобів та розмір нарахованої амортизації. Впровадження цього підходу потребує розробки класифікації основних засобів за термінами корисного використання на рівні Кабінету Міністрів України.

2. У бухгалтерському обліку відмовитися від використання податкового методу нарахування амортизації, оскільки даний метод не спрощує бухгалтерський облік та не призводить до поєднання бухгалтерського податкового обліку амортизації. Більше того, податкове законодавство передбачає норми амортизації, які є економічно необґрунтованими. Проте для потреб податкового обліку даний метод можна застосовувати й надалі, але з переглядом груп основних фондів та норм амортизації.

3. Виключити із законодавства вимогу про обов'язкове створення спеціальних (цільових) фондів, зокрема амортизаційного. Це надасть змогу підприємствам вільно розпоряджатися своїми коштами. Рішення про створення будь-якого фонду, зокрема і амортизаційного, повинно прийматися виключно керівництвом підприємства, враховуючи конкретні умови господарювання даного підприємства, його фінансове становище, рівень забезпеченості основними засобами тощо.

4. Амортизаційна політика повинна формуватися на двох рівнях:1

1) на державному, шляхом встановлення груп основних засобів та граничних термінів використання основних засобів у межах групи;

2) на рівні підприємства, шляхом надання права підприємствам обирати методи нарахування амортизації та термінів корисного використання в межах, встановлених законодавством.

5 Законодавчо врегулювати визначення терміну «амортизація», визначивши його виключно як процес розподілу вартості необоротних активів, що амортизуються, на весь строк їхньої експлуатації і не більше того.

Вказані пропозиції дадуть змогу порівнювати показники фінансової діяльності різних підприємств та мати об'єктивні дані про стан основних засобів та рівень їхнього зносу як на рівні підприємства, так і на рівні держави. Ці показники важливі не лише для формування більш досконалої амортизаційної політики, а й для планування та прогнозування розвитку як окремого підприємства, так і держави загалом. Адже лише знаючи реальне фінансове становище підприємств, можна правильно планувати свою діяльність та прогнозувати можливі зміни на конкурентному ринку. Надання підприємствам права самостійного розпорядження власним прибутком зробить їх більш конкурентоспроможними, що призведе до збільшення доходів даного підприємства і, як наслідок, до збільшення доходів державного бюджету. А відмова від застосування у бухгалтерському обліку норм амортизації, передбачених податковим законодавством, дасть змогу при визначенні фінансового результату та складанні фінансової звітності підприємства керуватися виключно економічними методами та категоріями, що сприятиме об'єктивності фінансових та економічних показників діяльності підприємств.

Список літератури

1. Амортизаційна політика та її вплив на відтворення основних фондів підприємства / І. І. Погоріла // Формування ринкових відносин в Україні. - К., 2008. – № 8. – с. 17-19.
2. Амортизаційна політика держави на сучасному етапі /Л. Пашнюк // Підприємство, господарство і право. – К. – 2006. - № 4. – с. 167-169.
3. Удосконалення державної амортизаційної політики для стимулювання інвестиційної та інноваційної діяльності / С. В. Захарін // Проблеми науки. – 2007. - № 10. – с. 20-27.
4. Проблеми формування амортизаційної політики в ринкових умовах господарювання / О. В. Бондар // Актуальні проблеми економіка. – 2005. - № 1. – с. 38-42.
5. Про головні проблеми реформування амортизаційної політики / В. О. Парнюк // Фінанси України. – 2006. – № 9. – с. 93-104.

Міжнародна практика факторного аналізу прибутку підприємства

М.І. Петренко, *ст. гр. ФК 06-1*
Кіровоградський національний технічний університет

Важливим питанням аналізу є вивчення і вимір впливу факторів на величину досліджуваних економічних показників. Без глибокого всебічного вивчення факторів не можна зробити обґрунтованих висновків про результати діяльності підприємства, виявити резерви, обґрунтувати плани та управлінські рішення.

В умовах ринкової економіки основним показником ефективності діяльності підприємства є прибуток. На жаль, керівництво вітчизняних підприємств засвоїло тільки один напрям максимілізації прибутку — це збільшення об'ємів виробництва та підйом ціни продукції. Цей напрям залишено у спадщину минулим економічним режимом. Більш ефективним методом збільшення прибутку є організаційно-економічний метод, який пов'язаний з мінімізацією всіх видів ресурсів і всіх видів витрат. Для вирішення проблеми підвищення ефективності діяльності підприємства необхідне впровадження на підприємстві системи управління витратами, головним елементом якої є факторний аналіз.

Під факторним аналізом розуміють методику комплексного і системного вивчення та виміру впливу факторів на величину результативних показників.

Розрізняють такі типи факторного аналізу:

- детермінований (функціональний) і стохастичний (кореляційний);
- прямий (дедуктивний) і зворотний (індуктивний);
- одноступеневий і багатоступеневий;
- статичний і динамічний;
- ретроспективний і перспективний (прогнозний).

Основні завдання факторного аналізу

- Добір факторів для аналізу досліджуваних показників.
- Класифікація і систематизація їх з метою забезпечення системного підходу.
- Моделювання зв'язків між результативними і факторними показниками.
- Розрахунок впливу факторів і оцінювання ролі кожного з них у змінюванні величини результативного показника.
- Використання факторної моделі при прийнятті управлінських рішень.

Добір факторів для аналізу того чи іншого показника здійснюють на основі теоретичних і практичних знань, набутих у цій галузі. При цьому звичайно керуються принципом: чим більший комплекс факторів досліджують, тим точнішими будуть результати аналізу. Разом з цим необхідно мати на увазі, що якщо цей комплекс факторів розглядають як механічну суму без урахування взаємодії їх, без виділення головних, визначальних, то висновки можуть бути помилковими.

В аналізі взаємопов'язаного дослідження впливу факторів на величину результативних показників досягають шляхом класифікації і систематизації їх, що дає можливість точніше оцінити місце і роль кожного фактора у формуванні величини результативних показників.

Систематизації факторів досягають за допомогою побудови структурно-логічних моделей, в яких фактори розміщують у певному порядку з урахуванням їхнього взаємозв'язку і співпідпорядкованості.

У процесі аналізу прибутку використовують різні показники прибутку, які можна класифікувати таким чином.

1. За видами господарської діяльності.
2. За складом включених елементів.
3. Залежно від характеру діяльності підприємства.
4. За характером оподаткування.
5. За ступенем обліку інфляційного фактора.
6. За економічним змістом.
7. За характером використання.

У процесі аналізу необхідно вивчити склад прибутку, його структуру, динаміку і виконання плану за звітний період. Під час вивчення динаміки прибутку слід враховувати інфляційні фактори зміни його суми. Для цього виручку коригують на середньозважений індекс зростання цін на продукцію підприємства в середньому по галузі, а витрати на реалізовану продукцію зменшують на їхній приріст у результаті підвищення цін на спожиті ресурси за аналізований період. Після цього слід ґрунтовно вивчити фактори зміни кожної складової загальної суми прибутку.

Аналізуючи склад і динаміку прибутку, слід мати на увазі, що його обсяг багато в чому залежить і від облікової політики підприємства. Закон про бухгалтерський облік та інші нормативні документи надають право суб'єктам господарювання самостійно обирати деякі методи обліку, що здатні істотно вплинути на формування фінансових результатів.

Останнім часом все більш уваги приділяється методикам аналізу прибутку, що базуються на розподілі виробничих витрат на змінні і постійні і категорії маржинального доходу. Такі методики широко застосовуються в країнах з розвинутими ринковими відносинами. Вони дозволяють визначити залежність прибутку від обмеженого кола найбільш важливих факторів і на базі цього керувати процесом формування прибутку підприємства.

На відміну від методики аналізу прибутку, що застосовувалася раніше на вітчизняних підприємствах, зазначені методики дозволяють більш повно врахувати взаємозв'язок між показниками і точніше виміряти вплив певних факторів.

В нашій країні при аналізі прибутку використовують наступну модель:

$$П = К(Ц — С), \quad (1)$$

де П — сума прибутку; К — кількість реалізованої продукції; Ц — ціна реалізації одиниці продукції; С — собівартість одиниці продукції.

При цьому виходять з того, що всі наведені фактори змінюються самі собою, не залежно один від одного. Прибуток змінюється прямо пропорційно обсягу реалізації, якщо реалізуєма продукція — рентабельна. Якщо продукція збиткова, то прибуток змінюється обернено пропорційно обсягу реалізації.

Однак при цьому не враховується взаємозв'язок обсягу виробництва (реалізації) продукції та її собівартості. При збільшенні обсягу виробництва вартість одиниці продукції знижується, тому що частіше зростає тільки сума змінних витрат (відрядна заробітна плата виробничих працівників, кількість сировини, матеріалів, електроенергії тощо), а сума постійних витрат (амортизація, оренда приміщень, почасова оплата працівників, заробітна плата та страхування адміністративно-господарського персоналу) залишається, як правило, без змін. І навпаки, при зменшенні виробництва продукції собівартість виробів зростає через те, що на одиницю продукції припадає більша питома вага постійних витрат.

В зарубіжних країнах з розвиненою ринковою економікою для забезпечення системного підходу при визначенні факторів зміни прибутку і прогнозування її

величини використовують маржинальний аналіз, в основу якого покладено маржинальний дохід.

Маржинальний дохід — це прибуток в сумі з постійними витратами підприємства.

Розмір маржинального доходу можна також представити у вигляді добутку кількості проданої продукції і ставки маржинального доходу на одиницю продукції.

Така методика дозволяє точніше визначити вплив певних факторів на зміну суми прибутку, оскільки вона враховує взаємозв'язок обсягу виробництва, собівартості та прибутку.

Таким чином на основі викладеного можна зробити висновки. В умовах ринкової економіки необхідно змінювати підходи до методів аналізу прибутку, що базуються на розподілі виробничих витрат на змінні і постійні і категорій маржинального доходу. Такі методики широко застосовуються в країнах з розвинутими ринковими відносинами. Вони дозволяють визначити залежність прибутку від обмеженого кола найбільш важливих факторів і на базі цього керувати процесом формування прибутку підприємства (змін розрахунку прибутку залежно від щорічних змін обсягу реалізації продукції, середніх цін реалізації продукції, розміру змінних та постійних витрат).

Застосування методики факторного аналізу дозволить провести якісний внутрішній аналіз ефективності виробництва продукції, що забезпечить стійкий фінансовий стан будь-якого підприємства. Найголовніше, цей метод дозволить виявити центри відповідальності, функціонування яких призвело до зниження ефективності підприємства, а звідси — і до зниження прибутку, та зажадати від відповідальних осіб розробки заходів, необхідних для усунення негативних факторів.

Список літератури

1. Ізмайлова К.В. Фінансовий аналіз.: Навч. посіб. – 2-ге вид., стереотип. – К. МАУП, 2001. – 152с.: іл.
2. Кононенко О. Аналіз фінансової звітності – Х.: Фактор, 2002. – 144 с.
3. Міжнародна практика факторного аналізу прибутку підприємства/ Ю. Ганжа// Економіка та держава. – 2007. - №4. – с. 35-37
4. Савицька Г.В. Економічний аналіз діяльності підприємства: Навч. посіб. – К.: Знання, 2004. – 654 с.
5. Слав'юк Р.А. Фінанси підприємств: Навчальний посібник. – Київ: «Центр навчальної літератури», 2004. – 460 с.
6. Шморгун Н.П., Головко І.В. Фінансовий аналіз. Навчальний посібник. – К. ЦНЛ, 2006. – 528 с.

Особливості управління підприємствами в умовах глобальної економічної кризи

М.М. Загреба, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Світова економіка в даний час перебуває під тиском глобальної фінансової та економічної кризи, що розпочалася з обвалу «субстандартних запозичень» на іпотечному ринку США. Поліпшення ситуації, згідно найоптимістичніших очікувань, слід чекати наприкінці 2009 р., а більш реально – з 2011 – 2013 рр.. Вплив негативних світових економічних процесів на економіку України посилюється ще й гострою політичної кризою, що розгорілася в нашій державі останнім часом. Якщо у розвинених країнах криза викликала лише скорочення зростання ВВП та перерозподіл доходів домогосподарств у бік заощаджень, то для економіки України обернулася крахом промисловості, обвалом курсу гривні та глибокою економічної депресією. На відміну від, скажімо, Росії, уряд не зміг виступити своєрідним «буфером», і важкий удар світової кризи одразу відчули на собі українські підприємства.

Саме тому зараз так загострилося питання відсутності чіткого механізму антикризового менеджменту на вітчизняних підприємствах. В більшості випадків він зводиться до стандартних процедур санації та банкрутства, що не відповідає сучасним умовам господарювання, особливо в умовах тотальної кризи, що склалася.

Для початку розглянемо різні підходи до означення кризи на макроекономічному рівні та на окремому підприємстві, а також до поділу криз за видами та джерелами походження.

І.О. Щербань [1], підсумовуючи різні наукові підходи до визначення поняття «криза», приходить до висновку, що криза – це зміна тенденцій, або переломний етап у життєдіяльності системи (організації), що оновлює її та потребує якісно нового реагування.

Кризи розрізняються за причинами виникнення (об'єктивні, суб'єктивні, природні), за масштабністю (часткові, системні), за проблематикою (зовнішні, внутрішні), за характером перебігу відповідно до ознаки (явні, приховані, організаційні, економічні, технологічні, психологічні), за рівнем регулювання (керовані, некеровані), за наслідками (легкі, глибокі) тощо.

Л.А. Лігоненко [2] розглядає кризу як одну зі стадій циклу розвитку підприємства, подолання якої дозволяє забезпечити подальший розвиток підприємства, збереження його як господарюючого суб'єкта. Причиною кризи є загострення до критичного рівня внутрішніх протиріч підприємства як системного утворення, порушення стану рівноваги в його функціональних підсистемах. Наслідком цього є порушення життєздатності підприємства, утворення дефіциту ресурсів розвитку.

Н.М. Шелудько та А.І. Шкляр [3] розглядають фінансову кризу як механізм реалізації системного ризику – ризику втрат, пов'язаних із несприятливими змінами на ринку загалом, які можуть бути викликані ефектом доміно на фінансовому ринку або кризою довіри серед інвесторів, що створює ситуацію загальної неліквідності.

Виділяються декілька типів фінансових криз, зокрема валютна, банківська, державного боргу, корпоративного боргу, фондова. Валютні кризи виникають у разі, коли спекулятивна атака на валюту закінчується її девальвацією або змушує монетарну владу захищати власну грошову одиницю за рахунок зниження золотовалютних резервів чи різкого підвищення процентних ставок.

Фондові кризи виникають унаслідок шоків на ринку цінних паперів у вигляді

масштабних падінь курсів цінних паперів, розривів ліквідності ринку, різкого підвищення процента, що зумовлює подальше розростання кризових явищ до повномасштабної фінансової кризи.

Кризи ліквідності – це неможливість здійснювати платежі у зв'язку з реалізацією ризику ліквідності, тобто неспроможності покрити поточні фінансові зобов'язання через заморожування значної частини активів у неліквідній формі й неможливість перетворити їх на гроші.

Боргові кризи виникають тоді, коли група крупних позичальників (наприклад, країн, якщо йдеться про міжнародну боргову кризу, або великих комерційних чи інвестиційних банків) стають неспроможними платити за власними зобов'язаннями, що веде до збитків і, зрештою, до дефолту.

Банківські кризи виникають тоді, коли накопичення проблемних активів у окремих банках та їх неплатоспроможність призводять до банківської паніки, масового вилучення вкладів, різкого скорочення міжбанківського кредитування та ін. Як наслідок – на тлі зростання недовіри можуть призупинятися платежі банками з наступною дестабілізацією платіжної системи й фінансових ринків.

В умовах економічної кризи на макрорівні на підприємствах загострюється питання впровадження ефективного антикризового менеджменту, щоб запобігти, або принаймні пом'якшити вплив негативних макроекономічних чинників.

Л.А. Лігоненко [2] зазначає, що формування теоретичних основ антикризового управління передбачає перш за все: розробку теорії кризи підприємства як мікроекономічної системи; виділення типів і видів криз, причин і наслідків їх виникнення; дослідження генезису розвитку; виявлення індикаторів окремих фаз і стадій криз.

Генезис криз можна розглядати як процес виникнення спочатку окремих кризових явищ, викликаних загостренням окремих і неістотних для загального функціонування підприємства протиріч в конкретних елементах і підсистемах підприємства, потім – локальних криз.

Індикаторами життєздатності є найбільш важливі характеристики внутрішнього стану підприємства, порушення яких призводить до його економічної смерті внаслідок неможливості продовження нормального здійснення діяльності. Такими індикаторами є: наявність чистих активів в обсягах, які відповідають державним вимогам або цільовим параметрам діяльності підприємства; забезпечення необхідного рівня ліквідності активів у відповідності з обсягами та строками виконання боргових зобов'язань; забезпечення фінансової рівноваги; беззбитковість діяльності або досягнення цільових показників діяльності.

Генеральною (стратегічною) метою антикризового управління є найбільш раннє виявлення ознак кризових явищ і кризового стану (підсистема моніторингу і діагностики), розробка та реалізація ефективних заходів з їх подолання (підсистема санації), створення умов для недопущення їх виникнення і повторення в майбутньому (підсистема профілактики). Тактичні задачі антикризового управління визначаються стадією кризи, що охватила підприємство, і, як правило, формують ієрархічну систему взаємопов'язаних задач.

А.М. Ашуєв [4] виділяє бенчмаркінг як інструмент антикризового управління підприємством.

Бенчмаркінг (англ. Benchmarking) – це процес пошуку стандартного чи еталонного економічно більш ефективного підприємства-конкурента з метою порівняння з власним та переймання їх найкращих методів роботи.

Бенчмаркінг – дієвий інструмент для визначення становища вашої компанії порівняно з іншими, подібними за розмірами та/або сферою діяльності, організаціями

[5].

Метод бенчмаркінгу є дієвим інструментом удосконалення внутрішнього середовища підприємства щодо поліпшення його становища на ринку збуту продукції, визначення негативних тенденцій в еволюції підприємства та подолання кризових явищ.

Бенчмаркінг особливо актуальний для розвитку підприємств та фірм нашої держави в сучасних умовах, в аспекті подолання кризових явищ їхньої діяльності.

І.О. Щербань [1] вважає, що система антикризового управління на підприємстві є складовим елементом системі управління і містить в собі забезпечуючу та функціональну частину. Функціональну частину утворюють підсистеми організаційного, методичного, нормативного і правового забезпечення. Функціональна частина поєднує в собі функції управління кризами і передбачає комплекс економічних та організаційних методів, які забезпечують вирішення задач діагностики фінансового стану підприємства, контролю і своєчасного попередження та запобігання кризам, що наближаються, фінансового оздоровлення і подолання стану неплатоспроможності.

Головна мета антикризового управління підприємством полягає в забезпеченні стійких позицій на ринку і стабільних результатів діяльності суб’єкта господарювання за будь-яких економічних, політичних і соціальних змін у країні.

Українська Вікіпедія [6] визначає антикризовий менеджмент як процес застосування форм, методів і процедур, направлених на соціально-економічне оздоровлення фінансово-господарської діяльності індивідуального підприємця, підприємства, галузі, створення і розвиток умов для виходу з кризового стану економіки регіону або країни в цілому.

Основними кризами, до яких має схильність фінансово-господарча діяльність суб'єктів економіки, вважаються стратегічна криза, тактична криза і криза платоспроможності. Криза на рівні регіону або держави може виявлятися у вигляді втрати здатності економіки функціонувати в режимі розширеного відтворення, втрати фінансової стійкості, неефективного державного регулювання економічних процесів, погіршення рівня і якості життя населення.

За основні напрями антикризового управління на рівні господарюючого суб'єкта вважаються постійний моніторинг фінансово-економічного стану підприємства, розробка нових управлінської, фінансової і маркетингової стратегій, скорочення постійних і змінних витрат, підвищення продуктивності праці, залучення засобів засновників, посилення мотивації персоналу.

До заходів регіонального або федерального рівня зараховуються коригування фінансово-економічної, соціальної, науково-технічної, інвестиційної, зовнішньоекономічної політики, виявлення і прогнозування внутрішніх і зовнішніх погроз економічній стабільності, розробка комплексу оперативних і стратегічних заходів з подолання негативних чинників, зміцнення контролю, правопорядку, дотримання законодавства.

Список літератури

1. Щербань І.О. Теоретичні основи механізму антикризового управління діяльністю посередницьких підприємств // «Актуальні проблеми економіки», №4 (70), 2007 р. С. 54 – 60
2. Лігоненко Л.А. Антикризисное управление: современное состояние, методическое и кадровое обеспечение // «Актуальні проблеми економіки», №4 (22), 2003 р. С. 59 – 62
3. Шелудько Н.М., Шкляр А.І. Фінансові кризи на ринках, що розвиваються: теоретичні й емпіричні аспекти аналізу // «Фінанси України», №2, 2009 р. С. 3 - 21
4. Ашуєв А.М. Бенчмаркінг як інструмент антикризового управління підприємством // «Актуальні проблеми економіки», №4(22), 2003 р. С. 46 – 47
5. Бенчмаркінг // http://uk.wikipedia.org
6. Антикризовий менеджмент // http://uk.wikipedia.org

Дев’ятиетапна модель макетування СППР

Д.С. Заруляк, *ст. гр. КЕ-05,* **М.М. Загреба,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Макетування СППР часто викликає асоціацію з хаотичним процесом. Однак правильний підхід до макетування повністю сумісний із процесом створення структурованої проектної документації СППР. Зображена на рис. 1 дев’ятиетапна модель макетування являє собою комбінацію, в якій поєднані принципи швидкого прикладного макетування з деякими більш традиційними методами і вимогами, які прийняті в галузі проектування систем (наприклад, з підходом на основі життєвого циклу системи).

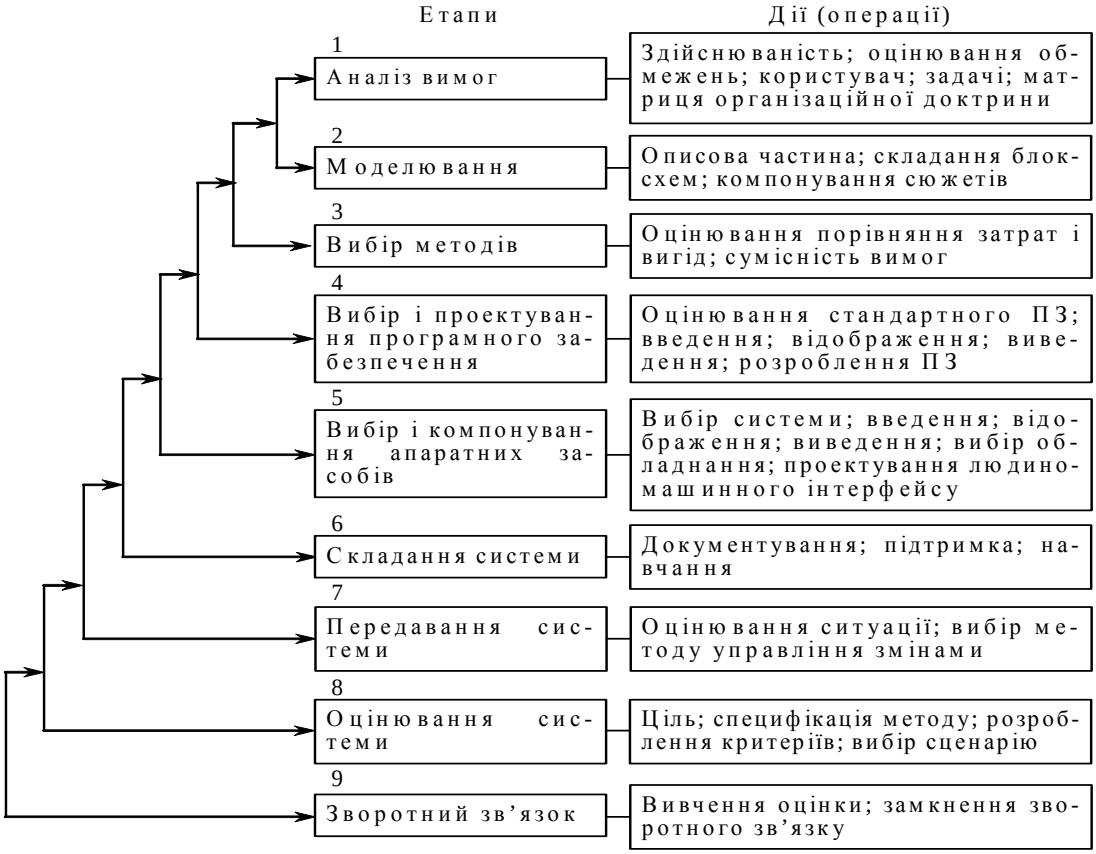


Рисунок 1 – Дев’ятиетапна модель макетування СППР

Центральним аспектом етапу аналізу вимог є виявлення мети і здійснюваності проекту, концентрація уваги, передусім, на тому, для чого призначена СППР. Для цього проектувальники хотіли б мати чіткі критерії оцінювання системи. Під час аналізу цільової орієнтації системи, передусім, необхідно звернути увагу на два ключові елементи СППР — користувачів і задачі. Побудова профілю користувача СППР пов’язана з вивченням його характеристик, які стосуються поєднання: ОПР—комп’ютерна система. Існують кілька характеристик користувачів, що ґрунтуються на обмеженому ряді критеріїв. Наприклад, користувачів можна поділити на ряді категорії: за принципом їхнього досвіду роботи з інтерактивними комп’ютерними системами; відповідно до їхніх описів своєї роботи; за очікуваною частотою використання СППР. [1, с.134].

На другому етапі структурування задач для проектування й розроблення інтерактивних систем не буде повним і закінченим, поки процес узгодження й зіставлення не буде функціонально змодельований. Але після завершення моделювання системи її розробниками слід повертатися назад до моделей, задач, користувачів, організаційної доктрини, оскільки проектування та розроблення — це ітераційний процес, що потребує повторного моделювання.

Змістом третього етапу макетування є оцінювання і вибір аналітичних методів для створення методологічної бази підсистеми СППР. Відправною точкою для розробників цього етапу служать досить грубі й абстрактні результати зіставлення задач і методів, одержані за аналізу вимог.

На четвертому етапі вибір і проектування програмного забезпечення (ПЗ) реальної СППР можна отримати двома шляхами: купити готове чи замовити його розроблення. Готові або комерційні програми для СППР можуть бути цілком прийнятними. Готове ПЗ завжди дешевше ніж замовлене, але менше пристосоване до конкретних потреб користувачів та розробляється за висхідним принципом, починаючи від урахування вимог користувачів. Є і проміжний варіант, коли куплене готове ПЗ пристосовується до потреб користувачів за рахунок його дальшого модифікування і вдосконалення. Вибір правильного рішення вимагає застосування структурованого підходу за допомогою методів аналізу рішень або аналізу затрат і вигід. [2, с.586].

На п’ятому етапі вибір і компонування апаратних засобів у центрі питання стає створення апаратної бази СППР, знаходиться вибір міні- і мікрокомп’ютерів. ПЗ для СППР можна придбати для будь-яких типів комп’ютерів. Існують також розроблені СППР для будь-яких апаратних конфігурацій.

Під час складання системи на шостому етапі усі СППР мають бути добре укомплектованими. Ця необхідність зумовлена вимогою створення якісної документації, яка має включати специфікацію системи, функціональний опис і посібник для користувача. Часто має місце спокуса уникнути цієї трудомісткої роботи зі складання «твердих» копій документів, особливо на заключній стадії розроблення системи і написання програмних (машинних) кодів. Нехтування створенням необхідної документації може мати катастрофічні наслідки.

Етап передавання СППР розвивається в часі і проходить поступово, а не є одноразовим актом. На нього впливають численні й різноманітні фактори: користувач, його середовище і організаційний контекст, характер задач і рішень тощо. Тому передавання має плануватися і контролюватися ретельно й безперервно.

Етап оцінювання системи має проводитися протягом усього часу її інженерії. Колектив розроблювачів постійно оцінює якість і ефективність дотримання вимог, достовірність оболонки сюжетів чи інших моделей системи, якість модулів і підсистем ПЗ, а також ряд інших аспектів процесу проектування СППР і самої системи в міру того, коли вона починає функціонувати як самостійний об’єкт.

Завершальним етапом дев’ятиетапної моделі макетування є зворотній зв’язок. Проектування і розроблення інтерактивних СППР являє собою безперервний ітераційний процес, який фактично ніколи не закінчується. Тому зворотний зв’язок має бути постійним протягом усієї інженерії СППР. Контур процесу проектування має замикатися після кожного етапу. Після передавання й заключного оцінювання СППР необхідно підтримувати зворотний зв’язок для аналізу дотримання вимог, визначеним на останньому кроці.

Список літератури

1. Ситник В. Ф. та ін. Системи підтримки прийняття рішень. — К.: Техніка, 1995. — 162 с.
2. Ситник В. Ф. Системи підтримки прийняття рішень. –К.: КНЕУ, 2003. – 624 с.

Створення та функціонування віртуальних підприємств

Л.В. Савенко, *ст. гр. КЕ 05,* **І.В. Ніколаєв,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

В останнє десятиріччя інформаційні технології стали одним з найважливіших чинників розвитку економіки й суспільства загалом. Більшість країн усвідомила колосальні переваги, зумовлені їх розвитком і поширенням. У багатьох із них розроблені та реалізуються державні програми формування інформаційного суспільства. Найхарактернішими його рисами є:

– зростання ролі інформації та знань у житті суспільства, створення і розвиток ринку інформації та знань як одного з чинників виробництва;

– створення глобального інформаційного простору, що забезпечує ефективну інформаційну взаємодію людей, їх доступ до світових інформаційних ресурсів і задоволення їх соціальних і особистих потреб в інформаційних продуктах і послугах;

– становлення і домінування в економіці нових технологічних укладів, що ґрунтуються на масовому використанні інформаційно-комунікаційних технологій. Ці уклади не тільки забезпечують постійне зростання продуктивності праці, а й зумовлюють появу нових форм соціальної та економічної діяльності (телеробота, електронна торгівля, дистанційна освіта на основі телематики, віртуальні підприємства тощо).

Інформаційним суспільством називають постіндустріальне суспільство, яке характеризується розвитком ринку інформації як чинника виробництва, створенням глобального інформаційного простору, формуванням в економіці технологічних укладів на основі телекомунікаційних технологій.

На сучасному етапі умови функціонування підприємств цілком змінилися. Поява і поділ світового ринку, комп’ютеризація та “інтернетизація” ринкових відносин зумовлюють поступову модифікацію економіки масового виробництва в економіку індивідуальних послуг. Вирішальна роль переходить від виробника до клієнта.

Основою такої взаємодії можуть слугувати продукти нового типу, які характеризуються як “м’які”, або віртуальні, продукти, що є новим поняттям, близьким до поняття “послуга”.

Віртуальний продукт – це продукт, виготовлений і адаптований до запитів споживача в найкоротший термін, у будь-якому місці та в різноманітній формі, як правило, за обраною ним електронною моделлю.

Отже, кінцевий результат діяльності підприємства – продукція і послуги – трансформується, тобто йдеться про віртуальне підприємство як про принципово нову концепцію виробництва, цілком зорієнтованого на замовника, оскільки основні характеристики віртуального підприємства – це швидкість виконання замовлень і повнота задоволення потреб клієнта на основі інтеграції діяльності підприємств з допомогою новітніх інформаційних і мережевих технологій.

Для віртуальних підприємств характерним є:

- концепція виробництва, цілком зорієнтованого на замовника, на основі інтеграції діяльності підприємств з допомогою нових інформаційних технологій;

- мережева комп’ютерно-опосередкована організаційна структура, яка складається з неоднорідних взаємодіючих агентів, розміщених у різних місцях і працюючих над спільним проектом.

Головні ознаки віртуального підприємства:

– інтеграція кращих засобів і досвіду різноманітних підприємств у межах стратегічно доцільних об'єднань;

– накопичення ресурсів за проектами або навколо ключових бізнес-процесів підприємства чи життєвого циклу продукту;

– створення автономних робочих груп, забезпечення співробітництва і координації осіб і колективів, територіально віддалених;

– тимчасовий характер, гнучкість, можливість швидкого створення, розвитку, переструктурування і розформування в потрібний час;

– поєднання децентралізації (розподілення) і централізації в управлінні за переважання розвитку децентралізованого управління; пріоритет координаційних зв'язків;

– максимально широкий розподіл і гнучкий перерозподіл повноважень влади, прийняття рішень на всіх рівнях організаційної ієрархії;

– організація взаємодії фахівців з допомогою обчислювальної техніки (через спілкування в телеконференціях, чатах, відеоконференціях); погодження потоків роботи з допомогою спеціалізованого програмного забезпечення типу workflow; вільний обмін ідеями всередині та між рівнями організаційної ієрархії;

– розробка неоднорідних комп'ютерних середовищ і мереж, застосування програмних засобів забезпечення колективної діяльності типу groupware.

Отже, віртуальні підприємства виникли не внаслідок широкого розвитку і використання новітніх інформаційних і комунікаційних технологій, а швидше використали весь їх спектр (Internet, Intranet, Extranet, управління знаннями, workflow, groupware).

Саме технології глобальної мережі Internet роблять можливим масове впровадження і розгортання винятково ефективних програмних застосувань для управління знаннями й потоками робіт (workflow). Система управління Workflow це система, яка описує, створює і керує потоком робіт (бізнес-процесом) з допомогою програмного забезпечення, що працює на одній чи більше машинах workflow і здатне інтерпретувати опис процесу, взаємодіяти з учасниками потоку робіт і за необхідності викликати відповідні програмні застосування й інструментальні засоби.

На сучасному етапі більшість інструментів управління знаннями і workflow використовують архітектуру Internet, а для цього достатньо програми-браузера, встановленої на робочій станції співробітника. Будучи встановленим на сервері мережі, програмне застосування, що підтримує функції Internet, стає потенційно доступним з будь-якої робочої станції, підключеної до глобальної мережі. Саме така технологія необхідна, щоб відкрити доступ до програмних застосувань корпоративним партнерам, що і є найважливішою передумовою для створення віртуальних підприємств.

Виникнення такого явища, як телеробота зумовили нові виробничі відносини. Власне, це не сама робота, а засіб її виконання, за якого робота цілком або частково виконується на віддалі від місця видачі завдання або використання її результатів. Працівник одержує завдання, зазвичай виконує його на персональному комп'ютері, наявність якого може забезпечуватися наймачем або самим співробітником. Наймач, як правило, підтримує одну або більшу кількість облікових записів для доступу в Internet або має власну систему доступу, наприклад на виділеній телефонній лінії, щоб співробітники мали змогу негайно передавати інформацію і електронну пошту до диспетчерів, керівників або колег.

Телероботою називають роботу, яка не потребує від працівника фізичного переміщення до офісу. Це робоче узгодження, за яким працівник виконує певний обсяг

робіт у визначеному фіксованому місці, віддаленому від центрального офісу його наймача. Деякі типи телероботи мають свої окремі назви:

– он-лайнова робота – пошук роботи і (або) її виконання здійснюється з використанням Internet;

– офшорна телеробота припускає значну територіальну віддаленість місця виконання роботи;

– мобільна телеробота – це робота з мобільного офісу (“з коліс”).

Отже, компаніям, які бажають розвивати свій електронний бізнес, використовуючи потужність Internet для підвищення продуктивності, необхідно оцінити адекватність своїх намірів щодо таких принципів:

1. Готовність фірми до “стискання” бізнес-процесів.
2. Спільна робота компанії з більшою кількістю партнерів, ніж раніше.
3. Швидкість реакції фірми на запити клієнтів.
4. Індивідуальне обслуговування клієнтів фірми.
5. Гнучкість фірми у підході до бізнесу.

Під “стискання” бізнес-процесів тут розуміється уникнення зайвих бізнес-процедур в усіх ланцюжках (від постачань до фінансових взаємодій) з метою створення прибуткового Web-проекту фірми.

В електронній комерції потрібно вміти підтримувати відносини, які виходять за межі простих замовлень і розрахунків. Взаємодії компаній відбуваються у мережі динамічно, і на певний період виникають нові форми спільної роботи. Бізнес-установи працюють разом доти, поки їм це необхідно. Електронний ринок створює умови для динамічного брокерства, що дасть змогу знаходити оптимальні рішення електронного бізнесу.

Особливістю електронної комерції є зосередження зусиль на задоволенні потреб клієнта. Оскільки “вся сила на боці покупця”, то всі співробітники повинні володіти технологіями інтелектуального ведення бізнесу. Фіксовані ціни мають бути замінені динамічними ціновими моделями, більш притаманними для умов нового ринку.

Бізнес у мережі буде успішним тоді, якщо буде гнучким. Реструктуризації в електронному бізнесі підлягають усі галузі і підприємства. Вони повинні визначитись зі своїми позиціями, якщо хочуть створити прибутковий Web-проект. Для цього компаніям доцільно розробити стратегії декількох Web-проектів різних напрямів. З кожною такою спробою підприємства здобувають цінний досвід, який допомагає в коригуванні курсу компанії. Іншими словами, будуючи різноманітні моделі електронної комерції, компанії повинні пересвідчитися, що вони здатні охоплювати нових клієнтів та виходити на нові ринки. Вкрай важливо відстежувати роботу існуючих конкурентів та появу нових.

Список літератури

1. Макарова М.В. Електронна комерція : посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М.В. Макарова. – К. : “Академія”, 2002. – 272 с.
2. Енгель П.С. Інформатика і комп’ютерна техніка : навч. посіб. для студ. кооп. ВНЗ / П.С. Енгель, М.В. Макарова, В.Г. Баришенська та ін. – К. : Навчально-методичний центр Укоопспілки “Укоопосвіта”, 2000. – 267 с.
3. Технологии для виртуального предприятия [Електронний ресурс] / М. Каменнова, А. Громов // Открытые системы. – 2000. – № 4. С. 45–50. Режим доступу до журн. : http://opensystems.ru/os/2000/04/047.htm.

Аналіз продуктивності матриць коефіцієнтів матеріальних витрат в моделях міжгалузевого балансу

Б.В. Дмитришин, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Основним елементом статичної моделі Леонтьєва „витрати-випуск” являється технологічна матриця $A = \left| a_{ij} \right|_{n \times n}$. Її елементи показують, скільки продукції галузі і необхідно затратити для виробництва одиниці продукції галузі j. Матриця А називається матрицею коефіцієнтів прямих витрат. Вона не залежить від обсягів випуску. Всі елементі матриці у відповідності з економічним змістом невід’ємні.

Матриця А називається продуктивною, якщо існують два вектори Y > 0 та X > 0 такі, що X – AX = Y. Вектор X – вектор валового випуску, вектор Y – вектор кінцевої продукції. Продуктивність матриці А означає, що виробнича система здатна забезпечити деякий додатній кінцевий випуск по всім продуктам. Умову продуктивності в літературі називають ще умовою Хаукінса-Саймона. Економічний сенс умови Хаукінса-Саймона полягає в наступному. Економічна система, в якій кожна галузь функціонує, безпосередньо або побічно споживаючи продукцію інших галузей, повинна бути здатна забезпечувати не тільки саму себе, але і здійснювати позитивні поставки продукції для кінцевого попиту.

Проблема продуктивності досліджена в економіко-математичній літературі достатньо вичерпно. Проте застосування аналізу продуктивності матриць коефіцієнтів прямих витрат на практиці в нашій державі практично відсутнє.

Метою доповіді є аналіз продуктивності матриць коефіцієнтів прямих витрат Кіровоградської області у 2005-2006 рр.

Для того, щоб невід’ємна матриця А була продуктивною, необхідно і достатньо виконання однієї з умов:

1) Існує невід’ємна матриця $B = \left| E - A \right|^{-1} \geq 0$. Якщо визначник матриці $\left| E - A \right|$ не дорівнює нулю, тобто ця матриця невирождена, то обернена до неї матриця існує. Таку матрицю називають матрицею коефіцієнтів повних витрат. Матриці В для 2005-2006рр. по Кіровоградській області були розраховані в роботі [1]. Доведено, що вони є невід’ємними.

2) Матричний ряд $E + A + A^2 + A^3 + ... = \sum_{k=0}^{\infty} A^k$ збіжний, причому його сума дорівнює матриці $B = \left(E - A \right)^{-1}$.

3) Найбільше за модулем власне число λ* матриці А, тобто розв’язок характеристичного рівняння $\left| A - \lambda E \right| = 0$, строго менше одиниці. Для Кіровоградської області обчислено, що у 2005р. λ = 0,34. У 2006р. було обчислено, що λ = 0,33.

Кожному власному числу λ(А) відповідає деякий вектор Х(А) такий, що: АХ(А) = λ(А) Х(А). Очевидно, що Х(А)>0.

4) Усі головні мінори матриці $\left| E - A \right|$ додатні.

Більш простою, але тільки достатньою ознакою продуктивності матриці А є обмеження на її норму. Норма є значенням найбільшої із сум елементів стовпців

матриці. Якщо норма матриці строго менше одиниці – вона продуктивна. Проте дана умова є лише достатньою. Матриця А може бути продуктивною і тоді, коли її норма більша одиниці. Так норма матриці А по Кіровоградській області у 2005р. дорівнює 0.85, а у 2006р. − 1.21.

Число λ* з умови (3) може бути оцінкою загального рівня коефіцієнтів прямих матеріальних витрат. Значення $(1-\lambda^*)$ характеризує залишок після витрат, тобто продуктивність. Чим більшим є значення $(1-\lambda^*)$, тим більше можливостей для досягнення цілей, відмінних від поточного виробничого споживання. В теорії міжгалузевих моделей це число називається числом Фробеніуса.

Наступна теорема дає змогу оцінити межі фробеніусового числа. Якщо квадратна матриця $A \geq 0$, то для її фробеніусового числа справедливі такі нерівності:

$$r \leq \lambda(A) \leq R;\ \ s \leq \lambda(A) \leq S. \tag{1}$$

Тут $r = \min\limits_{1\leq i\leq n} \sum\limits_{j=1}^{n} a_{ij}$, $R = \max\limits_{1\leq i\leq n} \sum\limits_{j=1}^{n} a_{ij}$, $s = \min\limits_{1\leq j\leq n} \sum\limits_{i=1}^{n} a_{ij}$, $S = \max\limits_{1\leq j\leq n} \sum\limits_{i=1}^{n} a_{ij}$.

Математично доведено, що матриці коефіцієнтів прямих витрат А всіх реальних МГБ є продуктивними. Причому продуктивними є балансові матриці і у вартісному вираженні, і у натуральному. Нехай першу позначимо як $\tilde{A}$, а другу – як А. Тоді буде справедливим вираз:

$$A = P^{-1}\tilde{A}P, \tag{2}$$

де Р – діагональна матриця цін; P^{-1} – матриця, обернена до Р.

Множина власних чисел матриці А співпадає з множиною власних чисел матриці $\tilde{A}$. Крім того співпадають і найбільші власні числа λ*(А) та λ*($\tilde{A}$), оскільки:

$$\begin{aligned} \det(\lambda - EA) &= \det(\lambda E - P^{-1}\tilde{A}) = \det(P^{-1}(\lambda E - A)P) = \\ &= \det P^{-1} \det(\lambda E - \tilde{A}) \det P = \det(\lambda E - A). \end{aligned} \tag{3}$$

Технологічні матриці мгб дають змогу оцінити також і еластичність. Нехай e_{ij} − еластичність і-го товару щодо попиту y_j на j-й товар:

$$E_{ij} = \frac{Y_j}{X_i} \cdot \frac{\partial X_i}{\partial Y_j} = \frac{\partial X_i}{X_i} : \frac{\partial Y_j}{Y_j}. \tag{4}$$

За теоремою про оцінку еластичності в моделі леонтьєва: якщо матриця а – продуктивна, то еластичність будь-якого товару щодо попиту на довільний товар не перевищує одиниці ($e_{ij} \leq 1$). Якщо $y_i > 0$, то $e_{ij} < 1$ при $i \neq j$.

Якщо матриця А – продуктивна, то розв'язок системи рівнянь МГБ існує. Він єдиний і має вигляд: $X = (E - A)^{-1}Y$.

Список літератури

1. Дмитришин Б. В. Складання матриць коефіцієнтів прямих та повних матеріальних витрат на базі балансових таблиць регіонального міжгалузевого балансу // Наукові праці Кіровоградського нац. технічного університету: Економічні науки, вип.13. – Кіровоград: КНТУ, 2008. – С.207-214.
2. Сучасний економічний аналіз: У 2 ч. Ч.2 Макроекономіка: Навч. посіб. / Пономаренко О.І., Перестюк М.О., Бурим В.М. – К.: Вища школа, 2004. – 207с.
3. Шарапов О.Д., Дербенцев В.Д., Семьонов Д.Є. Економічна кібернетика: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2004. – 231с.

Управління промисловими підприємствами в стандарті MRP II

Я.С. Котига, *ст. гр. КЕ 05,* **І.В. Ніколаев,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Планування виробничих ресурсів (стандарт MRP II) в даний час є класичним засобом, що добре себе зарекомендував та дозволяє звести разом різноманітні функції служби маркетингу, фінансового відділу, відділу постачання, виробництва і конструкторського відділу, щоб добитися реального поліпшення в діяльності всього підприємства. У його основі лежить затверджений на верхньому рівні виробничий план, відповідно до якого працюють всі підрозділи підприємства. Системи MRP II забезпечують засоби для формування детальних планів на основі затвердженого вищим керівництвом плану, а також засобу для їх коректування у разі зміни ринкового попиту і ресурсів з урахуванням їх наслідків на діяльність всього підприємства.

Метод ефективного планування всіх ресурсів виробничого підприємства включає фінансове планування і можливість аналізу по запитах “що – якщо”. Вихідний потік цих систем може бути використаний в системах MRP по замкнутому циклу. Термін “замкнутий цикл” означає інтегровану систему із зворотним зв’язком від однієї функції до іншої. Інформація передається назад через обчислювальну систему, але при цьому ніякі дії не робляться. Ухвалення рішення про коректування плану залишається за людиною. Отже, MRP II – це не просто обчислювальна система, для успішного застосування цього методу потрібний тісний взаємозв’язок між різними функціональними підрозділами і ясне розуміння загальних цілей і завдань всього підприємства, а також здійснимий основний план виробництва і надточні дані.

Розглянемо, які переваги можуть бути отримані в результаті успішного впровадження системи MRP в замкнутому циклі. Результати можуть бути самими різними, але при правильному розумінні принципів управління MRP II можна отримати:

- поліпшення обслуговування замовників – за рахунок своєчасного виконання постачань;
- скорочення циклу виробництва і циклу виконання замовлення – отже, бізнес буде гнучкіше реагувати на попит;
- скорочення незавершеного виробництва – робота не видаватиметься, поки не буде потрібна “точно до часу” для задоволення кінцевого попиту;
- значне скорочення запасів, що дозволить економніше використовувати складські приміщення, крім того буде потрібно менше засобів на його зберігання;
- збалансування запасів – буде менше дефіциту і менше застарілих запасів;
- підвищення продуктивності – людські ресурси і матеріали використовуватимуться відповідно до замовлень з меншими втратами; можна використовувати аналіз “що - якщо”, щоб перевірити, чи відповідає виробництво завданням підприємства по отриманню прибули;
- створення скоординованої групи управління, яка зможе вирішувати стратегічні і оперативні питання і організувати роботу відповідно до виробленого основного плану виробництва.

Принципи MRP II підходять для будь-якого виробничого підприємства, машинобудування або хімії, харчової або легкої промисловості, деревообробки або

целюлозно-паперової промисловості – скрізь філософія управління, закладена в MRP II виявляється ефективною.

У основі системи MRP II лежать принципи формування замовлень, тобто планування потреб в матеріалах (MRP). Це метод управління запасами, який поєднує в собі два принципи:

1) скорочення часу, що витрачається на управлінську діяльність, за допомогою планування і прогнозування тільки кінцевих виробів і вже потім проводиться точний розрахунок компонентів потрібних для їх виготовлення;

2) планування запасів за часом, тобто коли потрібні вироби, а також що потрібно і в якій кількості.

MRP співвідносить заздалегідь сформований основний план виробництва із специфікаціями і визначає, які компоненти і матеріали і в якій кількості потрібні для виготовлення запланованої кінцевої продукції. Потім стають доступні записи про стан запасів і визначається, чи є в наявності необхідні компоненти або заплановано, що вони поступлять в необхідні терміни через заздалегідь розміщені замовлення на роботи або замовлення на закупівлі. Якщо компонентів немає в наявності, або вони не замовлені, MRP визначає потрібну кількість, необхідні терміни (дату завершення і початкову дату) для формування планових замовлень.

Після того, як основний план буде роздільний на складові його частини, виконується MRP з перерахунком, при цьому раніше розраховані планові замовлення ігноруються. Альтернативним режимом є режим виконання MRP з урахуванням чистих змін, при якому обробляються тільки ті зміни, які з'явилися з часу останнього прогону MRP. Перевагою режиму виконання з урахуванням чистих змін є те, що будь-які доповнення, зміни або несподівані події (наприклад, дуже великий брак) переплануються відразу ж або того ж дня, що дозволяє швидко привести план у відповідність з реальними подіями. Цей режим дозволяє регулярно розчищати зміни, не створюючи нагромадження заборгованостей. Планові події, такі як своєчасне виконання операцій, оприбутковування на складах очікуваної до надходження кількості запасів і так далі, можуть бути зареєстровані і при цьому перепланування не потрібно.

Планова тривалість циклу є найбільш значущим параметром, який повинен бути визначений користувачем системи MRP. Зазвичай, якщо користувач сам не визначає тривалість циклу, в багатьох обчислювальних системах цей параметр встановлюється за умовчанням. MRP використовує планову тривалість циклу на кожному етапі виробництва, проводячи зворотне планування від необхідного терміну виконання виробу до дати запуску замовлення на виробництво компоненту з критичним шляхом виготовлення. Проводячи точні розрахунки, MRP намагається спланувати всі матеріали "точно до часу" їх запланованого використання на наступному етапі виробництва або зборки. Якщо тривалість циклу буде дуже коротка, це означає що вироби запізнюватимуться; якщо дуже велика – створюватиметься або купуватиметься зайвий запас. Таким чином, тривалість циклу є важливим параметром, що управляє, впливає на коректне виконання MRP.

Дані управління закупівлями повинні давати уявлення про наступне:

- найголовніші для компанії постачальники;
- професіоналізм постачальників компанії;
- виконання замовлень постачальниками.

MRP II не може працювати без реально здійснимого основного плану виробництва (MPS). На жаль, подібно до терміну "планування потреб в матеріалах", під терміном "основний план виробництва" мається на увазі чисто виробничий план, що дуже далеко від істини. Щоб зрозуміти роль основного плану виробництва, потрібно розглянути функціонування MRP II в процесі формування бізнес-плану.

Кожна компанія повинна мати свій бізнес-план. Звичайно це декілька планів на різних рівнях, що охоплюють цілий ряд питань починаючи із стратегічних завдань і кінчаючи конкретнішими заходами. У плані верхнього рівня ставляться питання (і, можливо, даються відповіді) про майбутні ринки збуту, про вибір технологій і продукції на подальші п’ять років. У цьому плані визначаються напрями діяльності компанії без вказівки яких-небудь конкретних заходів. На більш нижньому рівні системи планування розглядається річний план, в якому поставлені завдання визначаються конкретніше.

Зазвичай за три місяці до закінчення фінансового року, починається підготовка до наступного. Спочатку відділ маркетингу і відділ збуту повинні підготувати майбутній план продажів Цей план розглядатиметься зі всіх точок зору, поки адміністрація не буде задоволена і, нарешті, ухвалить рішення, що він є настільки реальним, наскільки це можливо. Потім кожному підрозділу підприємства, включаючи конструкторський, комерційний, фінансовий відділи, відділ постачання і, звичайно, виробництво, дається завдання визначити, які їм потрібні ресурси для виконання цього плану.

Після отримання прогнозу продажів на виробництві намагаються оцінити, яким чином будуть розподілені ресурси відповідно до цього плану. Потім план, що детально пропрацьований, можна розбити по центрах витрат, кожен з яких повинен підготувати свої заявки на ресурси. Ці дані будуть зібрані і оброблені керівниками, що відповідають за виробництво і матеріально-технічне постачання, і результати будуть передано у фінансовий відділ.

Спираючись на прогноз продажів, фінансовий відділ оцінює доходи, які можна отримати за планом. Потім збираються відомості про доходи зі всіх функціональних підрозділів, порівнюються з планованим прибутком, і або з готовністю приймаються, якщо рівень доходів високий, або, що буває частішим, повертаються назад з вимогою понизити витрати. Цей процес продовжується до тих пір, поки не буде знайдений компроміс. Таким чином, складається фінансовий кошторис компанії, що включає план-кошторис для виробництва, на наступних 12 місяців.

У середовищі MRP II завдання по виробництву і реалізації продукції формулюються при плануванні збуту і випуску продукції. Цей процес можна розглядати як оперативна нарада по складанню кошторису. Принцип, який лежить в його основі, аналогічний MRP II з урахуванням змін і полягає в тому, що розглядаються тільки зміни, що вносяться до попереднього плану. На цій нараді виробляється тактика організації виробництва і продажів, а також виводяться фінансові показники, які можуть виявитися корисними в процесі управління.

Підводячи підсумок, можна сказати, що MRP II є інструментом, методом і системою призначеною для вдосконалення всіх сторін діяльності виробничого підприємства. Впровадження MRP II на виробництві має велике комерційне значення і, стаючи невід’ємною частиною довгострокового стратегічного планування, благотворно впливає на працівників підприємства.

Список літератури

1. Альтшулер І. Світові концепції управління виробництвом / І. Альтшулер // Комп’ютерний тиждень. – 1997. – № 20. С. 14–28.
2. Бігель Дж. Управління виробництвом / Дж. Бігель. – М. : Мир, 1973.
3. Бір Ст. Кібернетика і управління виробництвом / Ст. Бір. – М. :, Наука, 1965.

Сучасний стан інвестиційної діяльності в Україні

О.Ю. Невдаха, *ст. гр. ЕП 07,* **В.М. Малахова,** *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Досвідом зарубіжних країн доведено, що неодмінною умовою їх економічного зростання є прискорене нарощування інвестицій і забезпечення на цій основі оновлення і нагромадження капіталу. Інвестиції є основою розвитку підприємств, окремих галузей та економіки країни в цілому. Від уміння інвестувати залежить розквіт чи занепад власного виробництва, можливості вирішення соціальних й екологічних проблем.

Тому, актуальним завданням держави є активізація інвестиційної діяльності та значне нарощування обсягів інвестицій. Збільшення притоку інвестицій є пріоритетним напрямком діяльності центральних органів виконавчої влади. Для того, щоб приток інвестицій в Україну зростав потрібний сприятливий інвестиційний клімат України.

Інвестиційний клімат в Україні являє собою сукупність економічних, політично–правових, соціальних та інших факторів, що створюють умови для здійснення інвестиційної діяльності як вітчизняними, так і зарубіжними суб'єктами.

Забезпечення сприятливого інвестиційного клімату в Україні залишається питанням стратегічної важливості, від реалізації якого залежать соціально–економічна динаміка, ефективність залучення в світовий поділ праці, можливості модернізації на цій основі національної економіки.

Вагомий внесок у розробку проблеми розвитку економіки, залежно від інвестиційної політики, зробили вітчизняні економісти серед яких: О. Вовчак, А. Гойко, М. Долішній, А. Загородній, М. Козоріз, А. Мерзляк, А. Музиченко, А. Пересада, В. Шевчук та інші, але недостатньо вирішеними залишаються питання аналізу сучасного стану інвестиційної діяльності України.

Тому метою даної статті є дослідити сучасний стан інвестиційної діяльності в Україні, визначити фактори, які перешкоджають притоку інвестицій, та запропонувати шляхи поліпшення інвестиційного клімату України.

На сьогодні в Україні створено правове поле для здійснення інвестиційної діяльності. Зокрема, ця сфера діяльності регулюється низкою Законів України ("Про інвестиційну діяльність", "Про режим іноземного інвестування", "Про захист іноземних інвестицій на Україні" тощо), понад 10 Указами Президента, а також Постановами та Розпорядженнями КМУ.

Між тим, попри суттєві зусилля у формуванні відповідних організаційно–економічних та правових засад зміцнення інвестиційного клімату, міжнародними експертами відзначається зниження інвестиційної привабливості України. Так, за оцінкою Economist Intelligence Unit (EIU), Україна за показниками якості бізнес–середовища посідає 75 місце серед 82 країн.

Перебіг сучасних політичних процесів та відсутність практичної реалізації встановлених цілей та пріоритетів поліпшення інвестиційного клімату в Україні переважно негативно впливають на інвестиційний клімат й, зокрема, міжнародну інвестиційну привабливість України, підвищують ризики для інвесторів, зумовлюючи тим самим втрати в конкурентній боротьбі за світові інвестиційні ресурси. Приріст прямих іноземних інвестицій (ПІІ) в Україну в останні роки дещо покращився, за попередніми даними Держкомстату. Проте, якщо порівнювати з іншими країнами, то протягом останніх років Україна залучила прямих іноземних інвестицій в декілька разів менше, ніж інші країни Центральної та Східної Європи, а частка країни в світових потоках ПІІ залишається надзвичайно низькою.

У 2008 р. зростання ВВП становило 6,2%, в економіку України надійшло $3244,0 млн. ПІІ, у тому числі: з країн ЄС –79,7 % загального обсягу ПІІ, з країн СНД – 12,1 %,з інших країн світу – 8,2 %. Деяке поліпшення структури іноземного інвестування в Україну на користь галузей реального сектору економіки було зафіксоване з 2007 року. Так, якщо частка ПІІ, які надійшли у 2006 р. в промисловість, складала 20,9 %, у 2007 р. вона сягнула 29,4 %. Частка посередницьких секторів: торгівля, фінансові послуги та операції з нерухомістю – зменшилася за цей період з 64,3 % до 50,5 %.

Разом із тим, суттєвим проривом у підвищенні конкурентоспроможності національної економіки таке надходження ПІІ назвати не можна, оскільки вплив ПІІ на поліпшення технологічної структури залишався відносно незначним. Збільшення частки промисловості в ПІІ відбулося насамперед за рахунок припливу коштів іноземних інвесторів у добувну промисловість – її частка збільшилась з 8,6 % до 31,0 % усіх промислових ПІІ. Отже, слід констатувати посилення ролі ПІІ у зміцненні сировинної, низько технологічної орієнтації економіки України. Це, в свою чергу, відображає непривабливість інвестиційного середовища України.

Тому надалі, за незмінних умов, немає підстав прогнозувати помітне збільшення припливу ПІІ в Україну. Таким чином, Україна потребує нових механізмів залучення ПІІ та суттєвого поліпшення інвестиційного клімату.

Встановлено, що притоку в інвестиційну сферу приватного національного та іноземного капіталу перешкоджають фактори, які зображені на рисунку 1.

Рисунок 1 – Фактори, що перешкоджають притоку інвестицій

Ключовими характерними особливостями, які стримують поліпшення інвестиційного клімату, є:

1. Відсутність в Україні сталої стратегії та відповідного національного плану дій, який є прийнятним та наслідується усіма політичними «командами» й орієнтований на забезпечення усім суб’єктам економічних відносин рівних економічних прав та обов’язків у здійсненні фінансово–економічної діяльності.

2. Обмеженість потенціалу залучення ПІІ в Україну через приватизацію державних підприємств. Попри існування певної кількості державних підприємств, під які можна залучати інвестиції, перспектива розвитку цього джерела залучення інвестицій є обмеженою вже у короткостроковому періоді.

3. Суттєве податкове навантаження, переобтяженість регуляторними нормами та складність податкової системи. Так, за даними Світового Банку, Україна за рівнем якості середовища для здійснення господарської діяльності посідає 139 місце з 178 країн, поступаючись всім країнам Центрально–Східної Європи, та деяких пострадянських країн. В Україні нараховується 98 видів податкових платежів, як наслідок Україна займає передостаннє місце в рейтингу за показником умов сплати податків (177 місце серед 178 країн).

4. Посилення дії негативних фінансових чинників. Активізація висхідної інфляційної динаміки зумовлює зростання нестабільності для реалізації інвестиційних проектів.

5. Недієздатність механізмів забезпечення ринкових прав і свобод інвесторів, а також низький рівень захисту інвесторів. Значним є відставання за цими показниками України від «країн–еталонів» ОЕСР (табл.1), з розвиненим корпоративним законодавством та менеджментом.

Таблиця 1 – Оцінка бізнес–середовища в Україні за критерієм захисту інвесторів

Показник	Україна	ЦСЄ та СНД	ОЕСР
Індекс розкриття інформації	1	4,9	6,4
Індекс відповідальності директора	3	3,8	5,1
Індекс судових позовів акціонерів	7	6,3	6,5
Індекс захисту інвесторів	3,7	5,0	6,0

За рейтингом захищеності прав власності, складеним Property Rights Alliance, Україна серед 115 найбільших країн світу посіла 83 місце і поступається всім країнам Центрально–Східної Європи, зокрема, за такими критеріями, як незалежність судів, довіра населення до судів, політична стабільність, корупція, захист права власності, захист прав інтелектуальної власності, авторських прав тощо.

6. Низький рівень ефективності законодавства з питань корпоративного управління, що обумовлює виникнення конфліктів та протистоянь із залученням силових органів, блокування діяльності підприємств, нагнітання соціальної напруженості. Зокрема, найгострішими проблемами є непрозорість системи реєстрації та можливість викривлення відомостей про акціонерів, розмивання капіталу внаслідок додаткових емісій акцій, блокування проведення зборів акціонерів тощо.

7. Негативний міжнародний імідж України, який склався внаслідок відсутності масових «успішних» інвестиційних історій, які б могли слугувати засобом реклами національного інвестиційного клімату; низький рівень підготовки суб'єктів національної економіки до формування інвестиційних пропозицій; значні диспропорції регіонального та галузевого розвитку, що обумовлюють концентрацію інвестицій у вузьких сегментах ринків та територій; застарілість інфраструктури тощо.

Виходячи з перерахованих вище негативних факторів, для покращення інвестиційного клімату і активізації притоку іноземного капіталу в Україну доцільно реалізовувати державну політику, яка б здійснювалася за такими напрямками: забезпечення надійного інституційного захисту прав інвесторів, вдосконалення нормативно–правової бази підприємницької та інвестиційної діяльності; сприяння розвитку науки, науково–технічної та інноваційної діяльності; вдосконалення системи корпоративного управління; розробка скоординованої державної політики у сфері державних запозичень; вдосконалення державної політики у сфері приватизації державних підприємств та її реалізації; вдосконалення процедури банкрутства; реформування податкової системи в Україні; створення в Україні дієвого механізму протидії корупції; розвиток фінансової сфери.

Список літератури

1. Закон України № 1560–XII «Про інвестиційну діяльність» від 18. 09. 1991р.
2. Закон України «Про режим іноземного інвестування» від 19 березня 1996р.
3. Лукінов І. В. «Інвестиційна політика в стабільному економічному розвитку» – Економіка України, 2000 №10.
4. http://zeminvestor.blogspot.com/

Козацькі поселення на території Кіровоградщини

С.В. Лук'яненко, *ст. гр. БП 08–1***, В.Л. Штефан,** *доц., канд. іст. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Територія, на якій нині знаходиться Кіровоградщина, в XV–XVI ст. була такою далекою і глухою окраїною Речі Посполитої, що сюди рідко коли навідувалась її шляхта. Постійні напади кочових племен, татар та турок призвели до того, що ця земля була мало заселеною і її, як і землі, що знаходились південніше нашої області, називали диким, тобто, незаселеним, незайманим, полем. Це сприяло появі тут особливої верстви вільного від панщини населення – козацтва. Щоправда основна маса козацтва гуртувалася значно південніше, в менш доступних для ворога місцях.

Про появу ворога сповіщали козацькі застави, які були розкидані по всій території Січі. Знаходились вони і на території нашої області. Більшість козаків жила на території Війська Запорізького в зимівниках та слободах. Одним з таких поселень був зимівник запорожця Тресяги, на місці якого виник Новомиргород.

На території Кіровоградської області збереглося немало населених пунктів, які пов'язані з козацькою вольницею. Тут, на лівому березі Тясмину, біля Дніпра, знаходилося козацьке місто Крилів, багате на події, пов'язані з боротьбою козаків гетьмана Жмайла з поляками (1625 р.); тут в серпні 1634 р. діяли повстанські козачі загони під проводом гетьмана Павлюка; тут не раз громив татар та поляків в ході визвольної війни 1648–1654 років отаман Іван Сірко (понад десять років в Торговиці на Синіх Водах, де в 1362 році відбулася битва литовців з татаро–монголами, знаходився адміністративний центр отамана І. Сірка); тут в боях з російськими військами Ю. Хмельницький потерпів поразку (1662 р.), а саме місто за наказом російського князя Ромаданівського було повністю знищене.

В другій половині XVI ст. козацькі зимівники виникають на території нашого обласного центру, а на місці сучасної Онуфріївки виник зимівник козака Онуфрієнка. На місці сучасної Великої Андрусівки виникає багатий зимівник запорожця Андруся. З XVII ст. на сучасній території села Зеленого, Петрівського району, також виникає зимівник. Виникають вини і в районі сучасного селища Молодіжного Долинського району (Зозулівський зимівник та хутір Совиний), на місці сучасної Олексіївки Бобринецького району. Нажаль до нас не дійшов повний перелік всіх зимівників та козацьких хуторів, але можна стверджувати, що їх були не десятки, а сотні, враховуючи місце знаходження території нашої області. Деякі джерела дають перелік зимівників, яких в кінці XVII ст. налічувалось біля тридцяти. Кількість козацьких поселень (зимівників) дуже швидко зростає. Так, в кінці XVIII ст. по Інгулу було 17 зимівників, Інгульцю – 11, Громоклії – 11.

Активну участь в освоєнні нашого краю відіграють Миргородський та Полтавський полки, завдяки яким засновуються поселення, будуються укріплення. В 1742 році козак Д. Звенигородський заснував на Синюсі Архангельський городок, де тепер розташовано селище міського типу Новоархангельськ.

В зв'язку з посиленням російської колонізації півдня України в кінці XVII ст. козаки активізують свою колонізацію. На початку XVIII ст. зимівники існували на місці сучасних поселень Аджамка, Нова Прага, Гайворон, Струнькове, Ташлик, Протопопівка, Новомиргород, Верблюжка, Новгородка та ін. До середини XVIII ст. такі поселення виникають на місцях сучасних Бережинки, Олександрії, Новоукраїнки, Бобринця. Інколи козаки створювали зимівники в такій великій кількості, що утворювали цілі села, як, наприклад, Павлиш (Онуфріївський район), Юр'ївка,

Явдокимівка, Босна (Бобринецький район), Рівне (Новоукраїнський район), Коробчине (Новомиргородський район), Єлисаветградка (Олександріївський район),Федірка (Світловодський район), Вільшанка та Добряна (Вільшанський район). Такі поселення сприяли розвиткові землеробства, особливо вирощуванню зернових, а самі господарства по характеру були близькими до європейських, тобто буржуазних. Вони дозволили за десятиріччя змінити економіку нашого краю, підняти культуру козацького життя, де ніколи не було кріпацтва, а господарства були фермерського типу.

З часом коли територія Січі визначилась в адміністративно–територіальному плані, на території області знаходились три паланки – Бугогардівська, Інгульська та Кодацька.

Дослідник козацтва Д.І. Яворницький так визначає межі козацьких володінь на Правобережжі: ’’Бугогардівська паланка займала етапи між лівим берегом Бугу і правим Інгульця з одного боку та рікою Дніпром і новосербським кордоном з другого. Центром цієї паланки був Гард на річці Бузі... Інгульська чи Перевізька паланка була розташована вздовж берега ріки Інгульця. Кодацька паланка знаходилась між Дніпром і річкою Базавлуком та верхів’ями Інгульця з одного боку річкою Тясмином, або, з 1752 р., з Новосербською кордонною лінією, з другого.’’

Після Белградського миру створились більш сприятливі умови для швидкого заселення північних районів Кіровоградщини. Сюди масами втікали селяни з правобережних воєводств України, що перебували під владою панської Польщі, українські та російські вихідці з Молдавії, із–за турецьких кордонів, жителі Лівобережжя і Слобожанщини. Відновлюються спустілі й засновуються нові козацькі слободи. В 1745 р. в цих районах було вже близько 110 слобід і хуторів, а на початку 50–х років XVIII ст. – понад 150, у яких налічувалося понад 4 тис. дворів.

Та поступово козацька старшина захоплює землі вільних козаків–поселенців у верхів’ях Інгулу й Інгульця, вздовж Тясмину і Синюхи. В 40–х роках XVIII ст. Крилівський, Цибулівський, Власівський, Омельницькій, Потоцькій сотнях понад 30 населених пунктів належали миргородському полковнику Капністу, полковому обозному Москову, полковому писарю Козачковському та іншим, які запроваджують всілякі побори та податки з вільних поселенців.

Слідом за народною в задніпровські й побузькі райони просувається урядово–старшинська колонізація. Будуються військові укріплення – фортеці, форпости, шанці. Зокрема у фортецях Архангельській (нині Новоархангельська), Давидовці (Петроострів), Миргороді (Новомиргород), Шанцях Глинському, Крилові, Цибулевському та інших розташовуються гарнізони російських військ і лівобережних козаків.

Будучи надзвичайно релігійними, козаки не скупилися, коли мова йшла про будівництво церков, храмів та монастирів. Так, між селами Антонівка (Долинського району) і Жовтневе (Устинівського району) діяв монастир з собором. Отже, територія нашої області була частиною тієї колиски, з якої виростало українське козацтво. На цьому ж місці виникає козацьке село Монастирище.

Участь України в сучасних інтеграційних процесах

О.М. Шишканов, *ст. гр. ФК 08–3,* **Т.П. Мірзак,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Міжнародна економічна інтеграція – це процес зближення, переплетення, адаптації національних господарств світової спільноти. На макрорівні інтеграційні процеси мають такі форми: преференційні зони, зони вільної торгівлі, митний союз, спільний ринок, економічний союз, політичний союз.

В офіційних документах ЄС, принаймні до 2000 р., не висловлювалася точка зору щодо членства України в цій організації. Спільна позиція країн ЄС відносно України зводилася до підтримки розвитку в ній демократії, економічних реформ, поглиблення економічної взаємодії. Це пояснюється тим, що новостворена Україна, ще не мала достатніх для Європи інтегральних показників та не відповідала ”Копенгагенським критеріям”, які були прийняті ще в червні 1993р. Ці критерії і до нашого часу залишились рушійними. ». Політичні критерії передбачають стабільність інституцій, які забезпечують демократію, верховенство закону, права людини та захист інтересів національних меншин. Юридичні критерії враховують спроможність взяти на себе в повному обсязі зобов'язання, пов'язані з членством у ЄС, включаючи відданість цілям політичного, економічного та монетарного союзу. Економічні критерії вступу країн субрегіону до Європейського Союзу передбачають наявність таких умов: встановлення рівноваги між попитом і пропозицією внаслідок взаємодії ринкових сил, лібералізація цін та торгівлі, відсутність суттєвих бар'єрів, які обмежують вступ у ринок (створення нових фірм) та вихід із нього (банкрутство), національна юридична система, що регулює права власності, макроекономічна стабільність, наявність функціонуючої ринкової економіки, вплив держави та чинного законодавства на конкурентоспроможність засобами торговельної політики, достатні рівень та динаміка торговельної інтеграції країни з Союзом до вступу (враховуються обсяги та структура торгівлі з країнами – членами Союзу), питома вага малих фірм (малі фірми швидше отримують позитивні здобутки від поліпшення доступу до ринку, а великі фірми меншою мірою спроможні адаптуватися до нових умов). Але сучасний економічний стан України не відповідає вимогам, які поставив Європейський союз перед країнами–претендентами. Європейський Союз цікавить не тільки економічний стан України, а й політична стабільність країни. Але не все так погано як здається, ЄС всебічно допомагає країнам, які хочуть вступити у європейське товариство. Він розробив низку програм, які мають на меті стабілізувати ситуацію в Україні.

Ці програми повністю фінансуються ЄС:

Європейська Експертна програма надає консультації українським державним установам,

INTAS сприяє реалізації спільних із Західною Європою науково–дослідних проектів;

Бангкоцький Механізм TACIS/ЄБРР використовується для фінансування технічного співробітництва, спрямованого на сприяння в підготовці та залученні інвестицій ЄБРР;

Програма Сприяння Демократії,

LIEN – сприяє розвиткові неурядових організацій у соціальній сфері для підтримки вразливих груп населення;

Поріднені міста – поєднує міста України та Європейського Союзу;

ТЕМПУС – заохочує обмін між вищими навчальними закладами України та ЄС;

BISTRO – надає гранти для швидкого впровадження малих проектів у межах індикативних програм;

Програма Підвищення Ефективності Менеджменту – забезпечує організацію стажування українських менеджерів у ЄС.

Також слід зазначити, що визначений для України головний пріоритет – інтеграція в структури Європейського Союзу – не знімає необхідності дотримання стратегічного балансу між європейським вектором та іншими важливими векторами зовнішньоекономічного розвитку, і передусім знаходження правильного балансу стосовно геостратегічного трикутника «США – Європейський Союз – Росія». З огляду на це надзвичайно важливою є орієнтація експортного потенціалу країни, яка випливає з переважного типу рівня та профілю міжнародної конкурентоспроможності суб'єктів економічної діяльності. В цьому аспекті слід зазначити, що розвиток експорту України за останні роки однозначно показує його переважну орієнтацію на країни, які не належать ні до СНД, ні до ЄС. Цікаво те, щосучасна конкурентоспроможності українських експортерів, що базується головним чином на ціновій конкуренції у сфері напівфабрикатів та взагалі продукції з невисоким рівнем доданої вартості й незначним рівнем технологічності, об'єктивно штовхає країну скоріше в бік «третього світу», аніж регіональної інтеграції з високорозвиненими країнами ЄС. Наша продукція не зможе знайти ринки збуту в ЄС, тому що вона має нищу конкурентноспроможність ніж Європейська продукція. За індексом конкурентоспроможності Всесвітнього економічного форуму (Давос) Україна посіла у 2000 р. 56–те місце серед 58 країн. За всієї умовності наведених показників, слід визнати, що в цілому такі низькі оцінки свідчать про істотну інституційну несумісність України з провідними сегментами світового господарства, і Європейським Союзом у тому числі. Без ужиття енергійних заходів щодо прискорення інституту цінних перетворень у країні її міжнародна інтеграційна стратегія перетвориться на голу декларацію.

Україна на сьогодні за досягнутим у цілому (саме в цілому, а не в окремих галузях чи виробництвах) рівнем економічного розвитку не може бути активним учасником найбільш зрілих форм міжнародних інтеграційних процесів у найрозвинутіших геоекономічних сегментах. За таких умов форсування входження країни в глобальні світогосподарські структури та особливо в структури Європейського Союзу завдало б суттєвої шкоди передусім самій Україні.

Неготовність до широкомасштабної міжнародної інтеграції не означає відмови від курсу на інтеграцію у зазначені структури як стратегічної мети України. Мова має йти про об'єктивно еволюційний, поступовий характер такого входження. Саме еволюційний підхід слід закласти і в чинну Стратегію інтеграції України до Європейського Союзу, і в план дій щодо її реалізації. Такий підхід означає, що ми не повинні в поточному моменті відмовлятися від розвитку, ефективних кооперацийних зв'язків на Сході чи за океаном, а тим більше руйнувати їх, обмежуючись лише одним стратегічним вектором Європейського Союзу.

Україна може значно прискорити створення передумов для ефективної міжнародної інтеграції національної економіки шляхом концентрації ресурсів у тих сегментах економічної структури, які визначають майбутнє світової економіки і створюють можливість для не наздоганяючого, а випереджаючого розвитку. Це висуває на перший план такі види економічної політики держави, як науково–технічна, інноваційна, освітня та інформаційна. В цих сферах необхідно законодавче встановити гарантовані мінімально допустимі рівні бюджетних та загальнодержавних витрат на зазначені цілі відносно ВВП країни, виходячи з рівня таких витрат у провідних країнах світу (а не міркувань поточного балансування державного бюджету).

Для прискорення процесу формування в Україні умов для ефективної міжнародної інтеграції необхідно здійснювати курс на гармонізацію українського законодавства з правовою системою ЄС та глобальними нормами економічного регулювання (значна частина яких представлена нормами ГАТТ/СОТ). У цьому зв'язку слід подбати про створення ефективного механізму обов'язкової експертизи проектів правових актів, які вносяться у Верховну Раду. в Адміністрацію Президента та Кабінет Міністрів України, на предмет їх сумісності з чинними нормами глобального та європейського економічного регулювання. Разом з тим слід мати на увазі, що правові норми країн з розвинутими ринковими системами не можуть бути – без шкоди для економіки України – враз перенесені на український ґрунт. Мова має йти не про механічне копіювання, а про поступову, еволюційну адаптацію українського законодавства до системи міжнародних норм і правил. В Україні за 19 років незалежності не вдалося провести ефективні реформи, глибока криза охопила практично всі сфери суспільства. Більше того, за рівнем соціально–економічного розвитку Україна почала суттєво відставати від багатьох країн субрегіону, а за оцінками конкурентоспроможності національної економіки посідала останні місця не тільки серед європейських країн, а й порівняно з багатьма країнами, що розвиваються. Відсутність громадського консенсусу щодо напрямів та темпів соціально–економічних реформ, практично стабільно неефективна діяльність урядів суттєво віддаляє перспективу не тільки повного, але й асоційованого членства України в ЄС. Очевидно, що тільки послідовні, глибокі та рішучі реформи можуть змінити цю тенденцію кардинально.

Список літератури

1. Козик В. В., Пайкова Л. А., Даниленко Н. Б. Міжнародні економічні відносини: Навч. посіб. – К.: Знання–Прес, 2000.
2. Белорус О.Г., Лукьяненко Д.Г. и др. Глобальные трансформации и стратегии развития. – К.: Юрияне, 2000.
3. Світова економіка / Керівник авторів А.С. Філіпенко. – Київ: Либідь, 2000.
4. Україна на шляху європейської інтеграції / Науково–практичний збірник матеріалів Міністерства економіки Україні 1999.
5. Экономическая теория / Под ред. В. Д. Камаева. – М.: 2001.

Зовнішньоекономічна безпека України

І.М. Фоміченко, *ст. гр. ФК 08–4,* **Т.П. Мірзак,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

В умовах посилення інтеграції економіки України у світову економічну систему питання зовнішньоекономічної безпеки набуває все більшої ваги. Зовнішньоекономічна безпека України полягає у спроможності держави протистояти впливу негативних зовнішніх економічних чинників і мінімізувати заподіяні ними збитки, активно використовувати участь у світовому розподілі праці для створення сприятливих умов розвитку національної економіки. Для забезпечення зовнішньоекономічної безпеки України пріоритетними завданнями державної політики повинні стати: 1)підтримка вітчизняних експортерів, розробників імпортозамінюючих товарів і виробників конкурентоспроможної продукції; 2)створення ефективної банківської та гнучкої кредитної системи, гарантування прав власників валютних коштів; 3)створення інфраструктури зовнішньої торгівлі та сучасної системи її інформаційного забезпечення.

Україні в зовнішньоекономічній діяльності особливо слід враховувати географічний фактор. Зокрема, факт надмірної її залежності від Росії, яка є домінуючим постачальником в Україну деяких стратегічних товарів, насамперед критичного імпорту, та споживачем значних обсягів вітчизняної продукції, слід вважати серйозною загрозою національній економічній безпеці.

Те ж саме стосується і необхідності диверсифікації експорту та імпорту. Висока концентрація торгівлі окремими товарами посилює залежність держави від зовнішнього впливу.

Зростання протягом останніх років експорту з його сировинною спрямованістю на фоні обвалу вітчизняного виробництва важко назвати досягненням, а лише невиправданим марнотратством національних ресурсів. Географічна та товарна незбалансованість експорту та імпорту свідчить про відсутність в Україні обґрунтованої експортно–імпортної стратегії, що впливає на її економічну безпеки.

Під експортною безпекою слід розуміти здатність держави підтримувати відповідність експорту національним інтересам України, забезпечувати його раціональну товарну структуру, географічну збалансованість та конкурентоспроможність, не припускати дискримінації продукції походженням з України на зовнішніх ринках.

Нинішній несприятливий стан зовнішньої торгівлі України зумовлює актуальність проблеми розвитку її експортного потенціалу. Неадекватність експортної діяльності зумовлена не тільки недостатнім рівнем конкурентоздатності українських товарів і послуг, але й несумісністю технологій по відношенню до провідних країн.

Для подолання цього розриву експортна стратегія має бути докорінно переглянута. Пріоритетом повинно стати використання переваг виробництв, що мають передові технології та високий експортний потенціал, а саме: літакобудування, ракетобудування та космічні послуги, порошкова металургія, виробництво надтвердих матеріалів тощо. Значний експортний потенціал має також сільське господарство за умови його реформування, створення сучасної переробної промисловості, поліпшення умов зберігання продукції тощо.

Враховуючи весь комплекс факторів, пов'язаних із станом та перспективами розвитку експорту, необхідно сформувати цілісну систему заходів державного стимулювання експорту з метою створення сприятливих економічних, правових,

організаційних та інших умов для розширення експорту та надання вітчизняним експортерам відповідної допомоги в фінансовій, правовій, інформаційній, дипломатичній і маркетинговій сферах.

Послаблення державного контролю за експортом призвело до безконтрольного вивезення за кордон сировини та дефіцитної продукції, що спричинило труднощі у забезпеченні вітчизняних переробних підприємств і населення відповідними товарами. Навколо ряду статей експорту склалася криміногенна ситуація. Все це створює низку загроз економічній безпеці і вимагає термінового адекватного реагування з боку відповідних структур виконавчої влади.

Не останню роль у поглибленні економічної кризи в Україні відіграє сучасна невиважена державна імпортна політика. Імпортна безпека характеризується раціональною товарною та географічною збалансованістю імпорту, що позитивно впливає на розвиток національної економіки, захищає внутрішній ринок і національного товаровиробника, сприяє зміцненню конкурентоспроможності вітчизняної продукції та економічної незалежності України. Оптимальний обсяг імпорту та його регіональний розподіл повинні визначатися для кожного виду товару з урахуванням найважливіших зовнішніх та внутрішніх факторів зовнішньоекономічної діяльності.

З метою забезпечення імпортної безпеки України слід запровадити наступні превентивні заходи: 1)привести товарну структуру імпорту у відповідність з потребами виходу національної економіки з кризи; 2)забезпечити спрямування імпорту на структурну перебудову економіки, передусім, на створення замкнених технологічних циклів; 3)активно залучати передові технології для модернізації національного виробництва; 4)здійснювати сертифікацію імпортної продукції відповідно до норм міжнародної практики і національного законодавства з метою запобігання ввезення в Україну недосконалої, застарілої та екологічно небезпечної продукції; 5)здійснювати імпорт дефіцитної сировини з метою збереження обмежених власних ресурсів;

Насамперед, доцільно здійснювати імпорт таких передових технологій, які сприятимуть технічному переозброєнню та модернізації вітчизняної промисловості, припиненню нераціонального імпорту і зростанню експорту високотехнологічної та наукоємної продукції.

Зважаючи на кризовий стан в сучасних умовах Україна може мати наступні негативні наслідки: 1)втрата деяких важливих ринків збуту вітчизняної продукції; 2)посилення процесів деградації вітчизняної промисловості; 3)посилення технологічної і фінансової залежності від розвинених країн.

Нині зовнішньоекономічна діяльність значною мірою лібералізована без опанування державою відповідних контрольно–регулюючих функцій, притаманних ринковій економіці, без урахування специфіки перехідного періоду, що створює серйозну загрозу економічній безпеці України.

З урахуванням особливостей розвитку України , національна економіка повинна перебудовуватись поетапно, уряд повинен регулювати зовнішньоекономічну діяльність, товари повинні бути конкурентоспроможними, інакше під тиском сильних іноземних конкурентів вітчизняні виробники будуть усунені з внутрішнього ринку.

Необхідність державного регулювання зовнішньоекономічної діяльності зумовлюється також значною питомою вагою в національній економіці державного сектора і недосконалістю відповідних ринкових механізмів. Державне регулювання повинно полягати у: 1)розробці та реалізації стратегії зовнішньоекономічної діяльності; 2)ефективному використанні адміністративного, економічного і валютного інструментаріїв зовнішньоекономічної політики держави; 3)здійсненні заходів спрямованих на захист національної економіки від негативних зовнішніх чинників;4)

оптимальному поєднанні державного протекціонізму з режимом вільної торгівлі; 5) максимальному використанні вигідного географічного положення України щодо транзиту через її територію іноземних вантажів та енергоносіїв; 6)вдосконаленні митного валютного контролю; 7)вжитті ефективних заходів щодо повернення в Україну валютних коштів від реалізації експортної продукції; 8)активному залученні іноземних інвестицій;

Значної шкоди економічній безпеці України завдає приховування суб'єктами зовнішньоекономічної діяльності валютної виручки за кордоном, а також експорт вітчизняних товарів за демпінговими цінами. Ці втрачені кошти стали б важливим інвестиційним ресурсом для реформування української економіки, її структурної перебудови і виключили б необхідність іноземних кредитів, які надаються на жорстких умовах і посилюють боргову залежність України.

З метою забезпечення економічної безпеки України доцільно розробляти і приймати щорічно Державну програму зовнішньоторговельної діяльності. Вона повинна включати: оцінку сучасного стану торговельних стосунків України з іншими країнами, прогноз торгового балансу, план експортних кредитів, що надаються під гарантії уряду або з використанням бюджетних коштів, план зовнішніх позичок та обслуговування зовнішнього боргу, перелік заходів державного зовнішньоторговельного регулювання; митні ставки та межі їхніх можливих змін, кількісні обмеження експорту та імпорту, перелік заходів щодо захисту внутрішнього ринку, валютного регулювання; щодо захисту торгових інтересів України у випадках дискримінації її суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності на ринках окремих країн.

Отже, сьогодні як ніколи загострюється надзвичайно важливе питання забезпечення економічної безпеки України, що є одним з найважливіших національних пріоритетів і вимагає термінових дій з боку представників владних структур. Забезпечення економічної безпеки є гарантом державної незалежності України, умовою її сталого розвитку та зростання добробуту громадян.

Список літератури

1. Бабанін О. Деякі проблеми розвитку зовнішньої торгівлі України // Зовнішня торгівля. – 2000. – №1
2. Бандурка О.М., Духов В.Є., Петрова К.Я., Червяков І.М. «Основи економічної безпеки»: Підручник для вищих навч. закл. / МВС України Національний ун–т внутрішніх справ. – Х. : Видавництво Національного ун–ту внутрішніх справ, 2003. – 236с.
3. Білорус О.Г., Лук 'яненко Д.Г. Глобалізація і безпека розвитку: Монографія. – К., 2001.
4. Проблеми економічної безпеки. Аналітична доповідь. – К.: Український центр економічних і політичних досліджень, 1997.
5. Світова економіка. – К.: Либідь, 2000.
6. Економічна теорія/Під редакцією Предборського В.А.–К.:Кондор, 2007–492с.
7. Соколенка С.І. Глобалізація і економіка України. – К., 1999.
8. Тенденції української економіки. Березень 2000 / Українсько–європейський консультативний центр з питань законодавства. – К., 2000.

Національна економіка України

О.В. Яцун, *ст. гр. ФК 08–2,* **Т.П. Мірзак,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Класичний шлях формування ринково економіки, який пройшли свого часу розвинуті країни Заходу, йдучи від аграрного суспільства до індустріального, не придатний для України. Вона має розробити та реалізувати власну модель ринкового трансформування, яка полягає в порушенні звичайного, класичного порядку, а саме в побудові, з одного боку, ринкової системи в умовах індустріального суспільства, якому притаманні риси командно–адміністративної системи, а другого – здійснити структурну перебудову економіки з урахуванням сучасних новітніх технологій. Звісно, такі істотні, кардинальні зрушення в суспільстві неодмінно супроводжуються:

а) первісним нагромадженням капіталу;

б) переструктуруванням економіки відповідно до вимог ринкової системи;

в) соціалізацією економіки, що спрямована гасити напруженості, які виникають під час двох попередніх процесів.

До того ж треба мати на увазі, що кожний із зазначених процесів має свої особливості. Так, процес первісного нагромадження капіталу на відміну від класичного типу переходу, де працівник відчужується від землі як основного засобу виробництва, в Україні відбувається інакше – як відчуження працівника від засобів виробництва, створених в індустріальному суспільстві.

Структура перебудови також проходить важко, без належного впливу та інвестиційної підтримки виробництв, які б забезпечили нормальний відтворювальний процес у межах національної економіки, спрямованих на забезпечення, зміцнення економічної незалежності держави. Відхід від такої спрямованості може мати досить негативні наслідки, аж до перетворення нашої держави у справжній придаток країн Заходу.

Нарешті, і соціалізація економіки також має свої особливості, коли система соціальних гарантій, створена за часів панування командно–адміністративної системи, фактично зруйнована, тоді як нова, що випливає з процесу соціалізації капіталу, перебуває в стадії формування, що призвело до соціальної незахищеності широких верств населення. Це в поєднанні з стрімким зниженням життєвого рівня, зростанням рівня безробіття створює величезну соціальну напругу в суспільстві, підриває віру в доцільність і соціальну спрямованість самих перетворень ринкового типу. Важлива регулююча, координуюча та цілеспрямована роль у цих умовах належить державі.

Разом з тим, слід мати на увазі, що навіть за найкращої програми переходу до ринку кінцевий результат буде залежати від послідовності та рішучості дій виконавчих структур влади на усіх рівнях, від міри готовності суспільства прийняти ці рішення як такі, що відповідають його інтересам, від сучасного механізму їх реалізації. Велике значення при цьому має також правове забезпечення такого переходу, тобто прийняття відповідного пакету законодавчих актів, які б усебічно регламентували дії всіх суб'єктів ринкових відносин.

На жаль, саме таких умов бракує в Україні. Якщо процес прийняття відповідних законодавчих актів проходить більш–менш задовільно, то справжнього механізму реалізації їх поки що не створено, а не завжди послідовні та узгоджені дії законодавчої та виконавчої структур влади ведуть до уповільнення процесу переходу, породжують занепокоєність у населення щодо можливості їх реалізації у найближчому майбутньому. Безумовно, це негативно позначається на темпах розвитку самого процесу переходу до

ринку. Водночас, приймаючи програму переходу до ринку, розуміючи, що альтернативи такому переходу немає, ні в якому разі не варто ідеалізувати ринкові відносини, фетишизувати їх, бо це інша крайність, а крайнощі, як відомо, дуже характерні для нашого суспільства.

Отже, треба сприйняти перехід до ринку як закономірний, загальноекономічний процес, притаманний усім цивілізованим країнам, процес суперечливий, складний. Він має як позитивні, так і негативні сторони, але це єдина можливість побудувати ефективну, соціально спрямовану економіку, зробити людину економічно незалежною, надати їй змогу самій реалізувати свої здібності.

До переваг ринкової системи слід віднести такі:

1)ефективність розподілу ресурсів, бо конкурентна боротьба між виробниками спрямовує ресурси у виробництво тих товарів і послуг, які найбільш необхідні суспільству, а це веде до максимальної економічної ефективності;

2)можливість успішного функціонування ринку за наявності обмеженої інформації; досить мати дані про ціну і витрати виробництва;

3)гнучкість, висока пристосованість до умов, що змінюються:

4)оптимальне використання досягнень НТП, новітніх технологій, що дозволяє тому, хто їх використовує, мати тимчасову перевагу над конкурентами;

5)свобода вибору дій і споживачів, і виробників;

6)здатність до задоволення різноманітних потреб, підвищення якості товарів (послуг), більш швидке коригування нерівноваги ринку, диспропорцій в економіці.

Водночас ринкова система має і свої негативні сторони, бо:

1)ринкова система допускає і навіть стимулює згасання свого головного контролюючого механізму – конкуренції;

2)в міру послаблення конкуренції підривається і суверенітет споживача, ринкова система втрачає можливість розподіляти ресурси в чіткій відповідності з бажанням споживачів. Ринок починає орієнтуватися не на виробництво соціально необхідних товарів, а на задоволення запитів тих, хто має гроші;

1)ринкова система дозволяє найбільш спритним підприємцям нагромаджувати величезну кількість матеріальних ресурсів, а право спадщини з часом посилює цей процес нагромадження, що породжує надзвичайно нерівномірний розподіл грошових доходів;

2)ринкова система не сприяє збереженню не відтворюваних ресурсів, не має економічного механізму захисту навколишнього середовища, не може регулювати використання ресурсів, які належать всьому людству;

3)ринкова система не створює стимулів для виробництва товарів і послуг колективного користування (шляхи, мости, громадський транспорт, освіта, охорона здоров'я тощо), не забезпечує фундаментальних досліджень у науці.

Україна як суверенна держава почала самостійно формувати власну національну економіку та економічну політику з часу проголошення своєї незалежності 24 серпня 1991 р., зустрівшись з величезними труднощами та перешкодами. Розбудова ефективної національної економіки розглядається як гарантія незалежності нашої держави. В перші роки незалежного розвитку потреби української економіки задовольнялися продукцією власного виробництва приблизно на 80 відсотків. За рахунок ввезення на 60–80 відсотків формуються ресурси нафти, кольорових металів, автомобілів, верстатів, хімічних волокон.

Національна економіка України вже ввійшла у фазу економічного пожвавлення. Проте ще залишається багато проблем у сфері національної економіки України.

У ринковій економіці створюється величезна кількість різноманітних товарів і послуг. У створенні їх беруть участь різні чинники виробництва, власниками яких є насамперед домашні господарства і підприємства (фірми).

Власники чинників виробництва отримують доходи, причому доходи одних суб'єктів ринкової економіки водночас є витратами інших. У масштабі національної економіки доходи і витрати рухаються по колу. Йдеться власне про реальний потік чинників виробництва та кінцевого продукту і реальний потік коштів.

Сучасний етап розвитку національної економіки характеризується актуалізацією процесів підвищення ефективності виробничої структури, розвитку внутрішнього ринку та експортоорієнтованої діяльності, протікання яких має відбуватися з огляду на стратегію інформаційно–інноваційної конкурентоспроможності і переходу країни до шостого технологічного укладу, сутність якого полягає у. Вищесказане обумовлює зростання наукового та практичного інтересу до проблем інноваційної діяльності. Так, у програмі розвитку „Україна – 2010" зазначається, що досягнення конкурентоспроможності України в системі глобального світового господарства потребує посилення інноваційного спрямування промислової політики. За мету ставиться подолання суттєвої розбіжності між наявним потенціалом інноваційного розвитку (значні можливості для ефективних науково–дослідних і дослідно–конструкторських робіт за показниками розвитку вищої освіти, рівня науково–дослідних установ, чисельності та кваліфікації вчених і інженерів тощо) та низькою ефективністю його використання .

Для сучасного українського суспільства характерною є криза економічної влади. На словах товаровиробники і всі господарська суб'єкти отримали значні владні функції, але на ділі вони не можуть ними скористуватись в умовах загальної кризи народного господарства і відсутності необхідних інституціональних передумов. Водночас держава робить все, щоб зберегти за собою важливі владні повноваження. Така суперечлива ситуація вилилась на практиці у відсутність надійних механізмів реалізації економічної політики.

Практично всі сторони господарського і соціального життя охопила криміналізація. Прибуткові сфери народного господарства, які дають великі доходи, виявляються поділеними між корпоративними групами та мафіозними структурами.

Зміна структури владних відносин в економіці України набула, таким чином, вкрай не сприятливого характеру. Центр владного тяжіння переноситься від державних центральних органів до мафіозних структур. Зрозуміло, що при цьому розвиток ринкової економіки і приватного сектору припиняється.

Отже, шлях до ринку не усіяний трояндами. Він вимагає від кожного громадянина незалежної України усвідомлення суті процесу, який проходить зараз у нашому суспільстві, змоги дати належну оцінку тих заходів, які вживаються для досягнення зазначеної мети, а також зробити відповідні висновки для визначення свого місця у цих подіях.

Список літератури

1. Іличок Б. І. Економіка України і трансформаційні економіки /Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2008. 268 с.
2. Україна на шляху європейської інтеграції / Науково–практичний збірник матеріалів Міністерства економіки Україні 1999.
3. Економічна теорія / За ред. В.М. Тарасевича

Особливості інтернет-банкінгу в Україні

І.М. Фоміченко, *ст. гр. ФК 08–4,* **Т.П. Мірзак,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Одним із різновидів банківських послуг є електронні банківські послуги. У джерелах економічного спрямування під електронними банківськими послугами звичайно мають на увазі дії банку, що спрямовуються на удосконалення та реалізацію звичних банківських операцій шляхом використання інформаційних систем [2, 6]. При цьому відмічається, що електронні послуги базуються на відомих банківських операціях і не можуть існувати відокремлено.

В економічних джерелах (найчастіше у зарубіжних) досить часто вживається термін „електронний банкінг" ("E-banking"), під яким мається на увазі діяльність банку із надання комплексу послуг клієнтам за допомогою сучасних телекомунікаційних технологій (Інтернету, мобільного зв'язку тощо).

На сьогоднішній день такий онлайновий сервіс є невід'ємною частиною Інтернет-бізнесу, що інтегрує системи B2C - business-to-consumer ("компанія-споживач"), B2B - business-to-business ("компанія-компанії"), e-trading (електронна торгівля на біржах) та інші категорії [5].

Інтернет-банкінг є логічним продовженням таких різновидів віддаленого банкінгу, як PC banking (доступ до рахунку за допомогою персонального комп'ютера, який здійснюється завдяки прямому модемному з'єднанню з банківською мережею), telephone banking (обслуговування рахунків за телефоном) та video banking (система інтерактивного спілкування клієнта з персоналом банку).

На сьогоднішній день послугами електронного банкінгу досить широко користуються клієнти банків по всьому світу. В Україні пересічні громадяни поки що досить обережно відносяться до такого нововведення. Тому питання розвитку інтернет-банкінгу в Україні є досить актуальним та своєчасним.

Метою даної статті є розгляд основних особливостей розвитку інтернет-банкінгу в Україні.

Для досягнення поставленої мети було вирішено наступні задачі:

- проведено аналіз стану електронних банківських послуг в Україні;
- здійснено порівняння української системи інтернет-банкінгу із зарубіжними аналогами;
- розглянуто питання надання послуг e-banking окремими українськими банками.

До поняття інтернет-банкінгу зазвичай включаються: управління рахунками (виписки, перекази із рахунку на рахунок, баланси); інвестування коштів (депозити, цінні папери, валютні операції); перекази та оплата рахунків за товари та послуги; консультаційні та інформаційні послуги; кредитні операції; ризик-менеджмент, тобто управління ризиками [8].

Таким чином, основною ознакою електронних банківських послуг є використання при їх наданні телекомунікаційних засобів, таких як мережа Інтернет, модемний зв'язок, телефонний зв'язок із використанням автоматизованих телефонних систем, мобільний зв'язок із використанням WAP/GSM технологій тощо.

Але в Україні подібні послуги в порівнянні з їх західними аналогами недостатньо повноцінні. За оцінками експертів, вітчизняний сервіс по управлінню банківським рахунком через інтернет ще далекий від здійснення серйозних фінансових операцій в мережі Internet. Основною перешкодою на цьому шляху є юридичне питання. За допомогою послуг інтернет-банкінгу, що надаються вітчизняними

фінустановами, вже зараз можна управляти рахунками і проводити деякі банківські транзакції через Усесвітню мережу. Зручність полягає в тому, що користувачеві не потрібно встановлювати на свій ПК спеціальну програму. Крім того, зайти на власний рахунок можна з будь-якого комп'ютера і, відповідно, в будь-якій точці планети. Доступ клієнта до його рахунку в банку стає можливим лише завдяки введенню логіна і пароля на сайті банку. Такий формат співпраці вигідний і банку, оскільки популяризація інтернет-банкінгу серед клієнтів дозволяє зменшити навантаження на співробітників відділення по всій країні.

В той же час серед основних мінусів інтернет-банкінгу експерти відзначають існування досить великого ризику при проведенні транзакцій. Але в західних країнах прихильників такого виду послуг це не лякає, про що свідчить постійне зростання кількості користувачів даного банківського сервісу.

За статистикою більше 80% усіх банківських операцій людина може здійснювати, сидячи за комп'ютером вдома чи в офісі. Користь для банкірів та їхніх клієнтів визначається наступним: перші значно скорочують витрати по утриманню густої філіальної мережі і значно підвищують ефективність банківських операцій, а інші отримують додаткові зручності.

Інтернет вигідний банкам насамперед завдяки тому, що значно знижуються витрати банку, пов'язані зі здійсненням операцій. Однак, зручність банківського інтернет-сервісу не єдина причина його популярності. До факторів, що є найбільш значущими для клієнтів, часто відносяться такі, як: можливість одержувати різноманітні послуги, привабливі процентні ставки при невисокій вартості послуг. Чим краще банк забезпечує виконання цих двох умов, тим скоріше клієнт починає розуміти, навіщо йому потрібен інтернет-банкінг.

Можна відокремити декілька факторів, що визначають ступінь розвитку інтернет-банкінгу в будь-якій країні. По-перше, сам цифровий простір країни має бути розвиненим, користувач повинен мати у своєму розпорядженні достатньо загальноцікавих ресурсів рідною мовою. Досить показовою з цього погляду є наявність великих національних порталів. По-друге, населення країни має звикнути користуватися Інтернетом у повсякденному житті, мати достатньо тривалий досвід користування мережею.

Інтернет-банкінг набирає популярності по всьому світу. Найбільш розповсюджений цей вид послуг у США, де практично кожний великий банк і безліч середніх та дрібних банків надають своїм клієнтам послуги з дистанційного керування рахунком через Інтернет. В Росії банкіри відзначають постійне і значне зростання клієнтської бази - в середньому 40% в рік. За підсумками 2007 року кількість фізичних осіб, що користувалися банківськими онлайн-послугамі, оцінювалася експертами в 350 тисяч чоловік. Крім того, російські банки недавно запропонували ефективне вирішення проблеми, яка достатньо сильно стримувала розвиток інтернет-банкінгу, - відсутність доступу значної частини населення до високошвидкісного інтернету. В даний час банки Росії розширюють можливості доступу клієнтів до інтернет-банкінгу в "кишеньковому" режимі - через мобільні телефони і комунікатори. Згідно даним опитувань, кожен третій користувач інтернету в Росії готовий управляти своїм банківським рахунком через мережу.

Національні особливості українських систем Інтернет-банкінгу - в тому, що в більшості випадків ці послуги зводяться до інформування клієнта про стан поточних рахунків. Це можливість контролювати залишок на поточному і картковому рахунках, отримання виписок по рахунках, блокування платіжної карти, замовлення нових карт тощо. Більшість банків не дозволяють здійснювати онлайнові платежі за допомогою системи інтернет-банкінгу.

Інтернет-банкінг в Україні пропонують в основному крупні банки - "Аваль", "Приватбанк", "Укрсиббанк", "Укрексімбанк", банк "Фінанси і Кредит" і ряд інших.

Банк "Аваль" пропонує різноманітні послуги віддаленого банкінгу. Серед них - телефонний і мобільний банкінг; окрім цього "Аваль" дозволяє отримувати інформацію про стан рахунку по електронній пошті. За допомогою системи віддаленого банкінгу клієнти "Аваля" можуть отримувати інформацію про стан рахунку і проведені операції. А користувачі системи "мобільний банкінг", до всього іншого, можуть дізнатися номери своїх карткових рахунків і повну інформацію про транзакції по карткових рахунках. Також клієнти банку можуть здійснювати оплату рахунків за комунальні послуги через інтернет.

Деякі банки України розширили спектр вітчизняного набору послуг інтернет-банкінгу, доповнивши його тими послугами, які у всьому світі є звичайним явищем. В першу чергу, це можливість здійснення платежів в режимі онлайн. На вітчизняному ринку банківських послуг таких банків всього три - "Укрексімбанк", "Укрсиббанк", "Приватбанк".

"Укрексімбанк" пропонує користувачам цілий спектр послуг Інтернет-банкінга. Система послуг під назвою "Фінансовий портал" дозволяє отримувати виписки по рахунках, настроювати і використовувати SMS і E-mail-інформування про свої рахунки, отримувати повну інформацію стосовно останніх. А крім того, можна проводити платежі в національній валюті з поточних і пластикових карток і в будь-якій валюті між власними рахунками, блокувати і розблоковувати платіжні картки, встановлювати ліміти на видачу наявних сум.

"Укрсиббанк" пропонує своїм клієнтам послуги інтернет-банкінгу з можливостями, що включають не тільки інформування про стан рахунку, але і інструментами здійснення онлайнових платежів, отримання інформації про надходження грошових коштів за системою Western Union; також доступне отримання довідкових даних і копій документів; взаємодія з менеджером-операціоністом банку в режимі онлайн і цілий ряд інших. Також клієнтам банку доступне SMS-оповіщення про всі банківські операції і можливість телефонного банкінгу.

"Приватбанк" зараз лідирує на вітчизняному ринку інтернет-банкінгу: спектр запропонованих через інтернет послуг в ньому - найширший, і "Приватбанк" - поки єдиний банк в Україні, який розвиває власну систему Інтернет-банкінгу, - "Приват-24".

Користувачам "Приват-24" доступні практично всі основні банківські операції. Зареєстровані користувачі "Приват-24", сидячи удома за своїм комп'ютером, можуть отримувати повну інформацію про свої рахунки, більш того, можуть виконувати цілий ряд банківських операцій, не відвідуючи відділення банку. Серед послуг, "Приват-24", що надаються: проглядання виписки і залишків на рахунку, поповнення рахунку, доступна також можливість відкриття в "Приватбанку" як карткового, так і поточного рахунку. Користувачі системи можуть оплачувати комунальні послуги, відкривати рахунки і депозити в національній і іноземній валюті, виконувати валютообмінні операції, конвертувати валюти при перерахуванні коштів з використанням пластикових карт; замовляти пластикові карти з подальшим отриманням їх в заздалегідь вибраному відділенні банку.

Але переважна більшість банків України все ж таки надають мінімальну кількість послуг інтернет-банкінгу (отримування виписки з інформацією про платежі, отримання інформації про поточний стан рахунку, блокування карти і здійснення платежів з карт-рахунку за комунальні і телефонні послуги).

Таким чином, можливість контролювати стан банківського рахунку з будь-якої географічної точки, де є Інтернет, є найбільш зручною послугою в першу чергу для клієнтів банку, особливо в період відпусток. В той же час в Україні поки рано говорити

про початок ери інтернет-банкінгу, адже існує безліч як об'єктивних, так і суб'єктивних чинників, що негативно впливають на розвиток співпраці клієнта і банку за допомогою Усесвітньої павутини. В першу чергу це досить низький відсоток користувачів Мережі, по-друге - ненадійність електронних систем захисту, а по-третє - відсутність законів, які регулюють фінансову діяльність в Інтернеті.

Але, за умови усунення причин, що перешкоджають розвитку електронних банківських послуг, найближчим часом цей сегмент банківської системи буде стрімко рости. Як свідчить досвід країн Східної Європи, через декілька років переважна більшість вітчизняних банків з першої тридцятки пропонуватимуть клієнтам здійснювати банківські операції через інтернет. А клієнти самих прогресивних банків через Мережу зможуть навіть оформляти кредити, як це вже відбувається в Росії. За прогнозами експертів, введення різних онлайнових банківських послуг дозволить вітчизняним банкам збільшити клієнтську базу на 30-40%.

Список літератури

1. Закон України "Про банки і банківську діяльність".- К.: Ін Юре, 2006.- 520 с..
2. Брегеда О.А. Ринок банківських послуг в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку: Автореф. дис. канд. екон. наук. - К., 2002. - С.6
3. Иванов А.Н. Платежные услуги американских банков //Деньги и кредит. – 2007. № 1. – С.59
4. Лютий І.О. Теоретичне обгрунтування стратегії розвитку банківської системи України // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України: Зб. тез доповідей VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції (10-11 листопада 2005 р.).- Суми: УАБС НБУ,2005.- С.10-11.
5. Перепечай Н.М. Маркетинг банківських послуг. Автореф. дис.канд. ек. наук. Харків, 2003.-С.6
6. Саркисянц А. Новые технологии в расчетно-платежной системе коммерческого банка.// Планета INTERNET № 5-6, 2006. - С. 30
7. Тігіпко С.Л. Напрями розвитку банківської системи України: проблеми вибору і впровадження // Вісник Національного банку України.- 2004.- № 6.- С. 5-7.
8. Шейко О.П. Аналіз сучасного стану та перспектив розвитку національної банківської системи // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України. Т. 9.- Суми: Мрія-1 ЛТД; УАБС,2004.- С.301-305.

Ринок праці України

Р.І. Похила, *ст. гр ОА 06-1,* **Т.В. Решитько,** *канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Процес становлення ринку праці в Україні супроводжується посиленням його сегментації. В соціально-економічній структурі працездатного населення відбуваються суттєві зрушення, які трансформують практично однорідну всезагальну зайнятість в сегментований ринок праці. Кожний сегмент як зайнятого, так і не зайнятого населення відрізняється специфікою свого соціального статусу, економічною поведінкою, гарантіями зайнятості, рівнем та стабільністю доходів, конкурентоспроможністю та захищеністю ринку праці. В посиленні сегментації ринку праці на сучасному етапі беруть участь різні фактори, зокрема структурні зміни в економіці, поява альтернативних форм господарювання і власності, спад виробництва і зниження життєвих стандартів українців. Наслідком дій цих факторів стало значне розшарування населення, загострення проблеми безробіття, зубожіння певних соціальних верств.

Проблемуою залишається порівняно складна ситуація із зайнятістю окремих соціально – демографічних груп населення. Рівень зайнятості в Україні у 2008 р складав 56,6%, тоді як рівень зайнятості жінок дорівнює 52,8%, молоді -45,4%. Молодіжний сегмент ринку праці характеризується тим, що рівень безробіття молоді у 2008 р. більш як у 1,5 рази перевищував середній у країні. Це означає, що значна частина молоді не в змозі адаптуватися до ринкових умов і виявляється неконкурентоспроможною на ринку праці. Для цієї категорії населення підвищується ризик щодо успішного працевлаштування, знижується загальна ймовірність знайти будь – яку роботу. Труднощі працевлаштування спонукають молодь займатися нерегламентованою, а то й тіньовою діяльністю, що, як відомо, призводить до ще більших негативних соціальних наслідків.

Становище жінок на ринку праці визначається такими негативними чинниками , як: прискорення масштабів вивільнення з виробництва, зростання навантаження на одну вакансію порівняно з чоловіками; ускладнення процесу працевлаштування; обмежені можливості кар’єрного росту. Через це поліпшення становища жінок на ринку праці є важливою проблемою, яка потребує формування й реалізації активної соціальної політики в цій сфері, що може забезпечити жінкам рівні можливості з чоловіками для реалізації власного потенціалу й розвитку особистості.

Важливою проблемою, що ускладнює ситуацію на ринку праці України, є поширення неофіційної та тіньової зайнятості, що охоплює майже половину загального працюючих в країні. З одного боку, діяльність тіньового сектору є важливою для значної частини українців, оскільки забезпечує їх робочими місцями. Проте, оскільки підприємства, що працюють у цьому секторі, не сплачують податки, це збільшує податкове навантаження на офіційний сектор, знижує ефективність його функціонування і, отже, звужує можливості його розвитку, стримує процеси створення робочих місць, підвищення доходів працюючих. Зниження бази оподаткування внаслідок зростання масштабів тіньового сектору призводить до збільшення дефіциту бюджету, зменшення соціальних витрат і негативно позначається на життєвому рівні населення. З огляду на це важливим завданням державної політики є сприяння переходу діяльності тіньового сектору в офіційну економіку, що крім іншого запобігає поширенню корупції, яка призводить до неефективного функціонування державного механізму, звуження перспектив забезпечення реального економічного зростання як передумови продуктивної зайнятості. Результати аналізу свідчать про те, що різке

падіння обсягів виробництва в Україні за роки реформ не корелюється із скороченням зайнятості, як це відбувається у країнах з ринковою економікою, що пояснюється дією низки факторів, зокрема наявністю вимушеного прихованого безробіття; значними диспропорціями між попитом і пропозицією робочої сили; низьким рівнем продуктивності праці тощо.

Особливості ціноутворення на послуги пасажирського автомобільного транспорту

А.М. Зматченко, *ст. гр. ЕК 05–1,* **А.Н. Добріна,** *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Результатом процесу ціноутворення в сфері пасажирських перевезень є вартість квитка на проїзд, яка формується з багатьох складових елементів витрат. Важливим для споживачів або пасажирів є розуміння процесу формування цін на пасажирські перевезення, зокрема отримати відповідь: «З чого складається вартість квитка? ».Тому метою статті є розкриття універсальних принципів та механізму ціноутворення на автотранспортні послуги.

Вартість квитка – це сума, що складається з вартості проїзду автобусом, автостанційного збору, плати за послуги з попереднього продажу квитків (за наявності такої). У свою чергу, вартість проїзду складає суму, за якою автомобільний перевізник здійснює перевезення, що включає вартість за тарифом, страховий платіж та податок на додану вартість.

Автостанційний збір – плата за надання обов'язкових послуг автостанціями, що справляється з осіб, які придбавають квитки на проїзд автобусами приміських, міжміських та міжнародних маршрутів, і включається до вартості квитка. Автостанційний збір не є регламентованим, тобто не залежить від витрат на перевезення і встановлюється на розсуд власника автостанції [1].

Принципи визначення тарифів такі самі, що й для інших видів транспорту. Вони встановлюються на рівні, що забезпечує відшкодування собівартості перевезень і отримання прибутку, який можна буде використати для подальшого розвитку автотранспортного підприємства та стимулювання праці. На собівартість пасажирських перевезень автомобільним транспортом впливає багато чинників: кліматичні умови; характер пасажироперевезення; тип рухомого складу; стан шляхів; ціни на пальне та мастила; норми витрат пального кожним видом автомобіля [2].

Принцип ціноутворення повинен починатися з поділу процесу систематизації витрат на основні блоки, а саме:

- витрати на паливо–мастильні матеріали та запчастини;
- виробнича собівартість;
- повна собівартість;
- оптова ціна;
- ціна реалізації.

Слід зауважити, що кожен блок включає в себе попередній. Витрати на паливо–мастильні матеріли та запчастини включають всі витрати, пов'язані з використанням палива, мастила, заміни запчастин. Виробнича собівартість включає витрати на паливо–мастильні матеріли та запчастини, знос запчастин і шин, зарплата водія, нарахування на зарплату водіїв та інші витрати, пов'язані безпосередньо з виробництвом. Повна собівартість включає виробничу собівартість, адміністративні витрати, витрати щодо збуту послуг, плата за кредит, якщо такий є. Оптова ціна автотранспортних послуг включає повну собівартість і прибуток, який визначається як певний відсоток від повної собівартості.

Ціна реалізації автотранспортних послуг – це оптова ціна, збільшена на ставку ПДВ, яка при загальному оподаткуванні складає 20%. Якщо підприємство не є платником ПДВ, то ціна реалізації дорівнює оптовій ціні, Таким чином, ціна реалізації

є кінцевим результатом щодо ціноутворення на автотранспортні послуги. Отже, ціноутворення – це систематизація з наростаючим підсумком.

У процесі ціноутворення також можна враховувати незаплановані витрати, які визначаються як певний відсоток від виробничої собівартості, який включається у повну собівартість автотранспортних послуг.

Ціноутворення відбувається для певної визначеної норми наданих послуг, наприклад: собівартість однієї години або собівартість одного чи ста кілометрів тощо. На сьогодні оптимальними є дві норми, а саме:

− собівартість однієї години – розраховується, якщо проходження автотранспорту менше 100 км.

− собівартість одного кілометра – розраховується незалежно від пройденої відстані.

Але якщо пройдена відстань менше 100 км, то вважається більш рентабельною погодинна норма.

Джерелом інформації для ціноутворення слугують дані бухгалтерського обліку (враховується поточна вартість матеріалів без ПДВ). При формуванні ціни створюється документ «Калькуляція собівартості автотранспортних послуг», у якому відображені всі етапи створення ціни і зазначені всі витрати, які включаються у собівартість автотранспортних послуг.

Норми витрат, які відносяться на одиницю вартості послуг, розраховуються відносно кількості наданих послуг за минулі періоди за формулою:

$$N_v = \frac{\sum(P)}{\sum(S)} \qquad (1)$$

де *Nv* – витрати на одиницю послуг;

Σ(P) – сума відповідних витрат за декілька минулих періодів;

Σ(S) – кількість наданих послуг за відповідні періоди [3].

Слід зазначити, що оптимальна кількість періодів повинна бути не менше трьох. Це дозволить отримати більш об'єктивний результат. Такий підхід можна застосовувати для всіх видів витрат, крім витрат на паливно–мастильні матеріали, тому що ці витрати повинні відповідати поточній вартості цих матеріалів. Цей підхід не застосовується для нормування витрат на паливо, тому що у кожного автомобіля задовгий час експлуатації змінюється кількість потрібного палива, що прямо пов'язано зі зносом двигуна. Тому на кожний період норми витрат на паливо вираховується відповідно до технічного стану автотранспорту.

Список літератури

1. Постанова від 18 лютого 1997 р. N 176 Київ «Про затвердження Правил надання послуг пасажирського автомобільного транспорту».
2. Литвиненко Я. В. Сучасна політика ціноутворення. Навч. посіб. – К.: МАУП, 2001. – с. 152.
3. Захаревич В.В. Інформаційні технології у ціноутворенні на автотранспортні послуги // Актуальні проблеми економіки.. – 2007. – №10. – С.82 – 85.

Психологічні аспекти ціноутворення

О.В. Романович, *ст. гр. ЕК 05–1,* **А.Н. Добріна,** *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Реакція споживачів на ціни має більш значну мотивацію, ніж простий раціональний розрахунок. По–перше, на рішення покупців щодо придбання товару впливає не тільки ціна, а й ситуація покупки. По–друге, навіть найраціональніший покупець звичайно заощаджує час та власні розумові здібності, і тому використовує зручні правила прийняття рішень. Продавець, який розуміє ці правила може представити товари такими способами, які переконають покупців надати їм більш високу оцінку [2].

При встановленні цін продавцям необхідно також враховувати наступні чинники. Покупці сприймають цінові відмінності не в абсолютних цифрах, а відносно рівня їх базової ціни(закон Вебера – Фехнера). Для них існують межі верхньої і нижньої ціни товару, при досягненні яких, зміна ціни не сприймається або ігнорується.

На сприйняття покупцями цінових відмінностей впливає ефект неокруглених чисел. Існує думка, що покупці відчувають ціни з неокругленими закінченнями як істотно більш низькі, ніж округлені числа, яким вони приблизно відповідають. Для того, щоб зрозуміти, чому це може мати місце, порівняємо дві пари цін 89 та 75 грн., 93 та 79 грн.

Більшість людей вважає, що нижня ціна більш вигідна у другій парі цін, незважаючи на те, що цінова різниця в абсолютному вираженні в обох парах однакова, а різниця у процентному вираженні більша в першій парі. Очевидна причина цього полягає в тому, що більшість людей, намагаючись уникнути обчислення різниці в цінах, просто порівнюють колонки чисел зліва направо. Вони зауважують, що в першій парі 7 тільки на одиницю менше, ніж 8, а в другій парі – 7 на дві одиниці менше, ніж 9. Тому вони вирішують, що різниця цін у другому випадку більше, ніж у першому [1].

На сприйняття цін впливають також порядкові ефекти. Якщо одній групі показати ціни в порядку спадання (від найвищої до найнижчої), а іншій групі в висхідному порядку (від найнижчої до самої високої), то сприйняття буде істотно різним. Респонденти, які побачать ціни в порядку спадання, сформують уявлення більш високих відносних цін, ніж ті, які побачать їх у зростаючому порядку, не дивлячись на те, що обидві групи побачили один і той же ціновій набір. При формуванні своїх відносних цін покупці, очевидно, приділяють більшу вагу тим цінам, які вони побачили першими в ціновому ряду.

Продавці можуть вплинути на співвідношення цін за рахунок встановлення меж для порівняння. Наприклад, відносні ціни можуть бути посилені порівнянням ціни виробника з більш високою ціною, що існувала в продажі, – було 999, тепер 799 грн., або з більш високою ціною, встановленою конкурентами, – їх ціна 999, наша ціна 799 грн. При цьому, реклама, що представляє межі порівняння відносних цін, є більш ефективною для товарів довгострокового використання, таких, наприклад, як відеокамера, ніж для всіх інших.

На відносні ціни покупця впливають ціни, які він бічив у минулому. Одне з проведених досліджень показало, що на покупців кави впливають неспівпадання між фактичними цінами у місці покупки і відносними цінами, які визначаються частіше за все цінами майбутнього періоду і змінами у ринковій ситуації. Ціни минулого періоду мають важливе значення для ціноутворення на нові товари.

Не менш важливим чинником є ефект пожертвування. Покупець хворобливіше відчуває можливість втрати майна, ніж задоволення від його придбання. В результаті покупці схиляються в сторону збереження поточного стану речей. Ефект пожертвування пояснюється небажанням людей ділитися належними їм активами. Цінові розходження двох однакових товарів завжди повинні бути представлені як знижки в порівнянні з більш високою ціною, а не як доплати в порівнянні з більш низькою ціною. Університети зазвичай встановлюється плату за навчання на високому рівні, а потім надають знижки матеріально незабезпеченим студентам. Уявіть собі протест, якщо б університет встановив плату за навчання на рівні суми, яку зазвичай сплачує середньостатистичний студент. Студенти, які навчаються за більш високу плату, тому що їх батьки мають високі доходи, можуть сприйняти надбавку як штраф за підвищенний рівень платоспроможності [3].

Досвідчення продавці добре знають, що треба відокремлювати час придбання товару і першу виплату за нього. Якщо покупців можна переконати взяти товар додому, вони встановлять свою контрольну точку відліку, включаючи щойно придбаний товар. Коли підійде час платежу, вони відмовляться повернути вже отриманий товар, оскільки в їх уявленні це буде пов'язано зі збитками. Тому часто застосовується тактика – «купуй зараз, плати потім».

Список літератури

1. Нэгл Т.Т., Холден Р.К. Стратегия и тактика ценообразования. – СПб:Питер, 2001. – 544с.: ил. – (Серия «Теория и практика менеджмента»).
2. Липсиц И.В. Ценообразование. – 4–е узд.; перераб. и доп. изд. – Магістр, 2009 – 527 с.
3. Дугіна С.І. Маркетингова цінова політика: Навч. посібник. – К., КНЕУ, 2005: 391 с.

Ефективність використання фонду заробітної плати на ВАТ «Кристал–М»

В.В. Шурупов, *ст. гр. ЕК 05–2,* **А.Н. Добріна,** *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Заробітна плата як економічна категорія відображає відносини між найманими працівниками і роботодавцями щодо розподілу новоствореної вартості (доходу). Сутність її проявляється у основних функціях: відтворювальній, стимулюючій та соціальній[3].

Відтворювальна функція – це забезпечення працівників, а також членів їхніх родин необхідними життєвими благами для відтворення робочої сили, відтворення поколінь. Ця функція тісно пов'язана з особливостями державного регулювання заробітної плати, встановленням на законодавчому рівні такого мінімального її розміру, який забезпечував би відтворення робочої сили.

У заробітній платі як формі доходів найманих працівників закладено значний мотиваційний потенціал. Намагання людини поліпшити свій добробут, задовольнити різні потреби спонукає її до активної трудової діяльності, підвищення якості своєї робочої сили, повної реалізації свого трудового потенціалу, більшої результативності праці. За таких умов заробітна плата має стати основною ланкою мотивації високоефективної праці через установлення безпосередньої залежності заробітної плати від кількості та якості праці кожного працівника, його трудового внеску. Отже до основних функцій заробітної плати слід віднести стимулюючу.

Обчислюючи індивідуальну заробітну плату, важливо реалізувати принцип однакової винагороди за однакову працю, забезпечити соціальну справедливість. Виконання цих завдань пов’язане з реалізацією на практиці соціальної функції заробітної плати. Неповноцінне виконання заробітною платою соціальної функції унеможливлює створення ефективного мотиваційного механізму та забезпечення справедливості у сфері розподільних відносин[7].

За становлення ринкової економіки виконання заробітною платою перечислених функцій набуває першорядного значення. В той же час існуюча система оцінки ефективності використання фонду заробітної плати цього не враховує, що значно знижує можливості заробітної плати, як чинника зростання ефективності виробництва. В економічній літературі та практиці діяльності підприємств, оцінка ефективності використання фонду заробітної плати базується на таких показниках: співвідношення темпів зростання середньої заробітної плати і продуктивності праці в розрахунку на одного працівника та витрат заробітної плати на 1 грн. товарної або реалізованої продукції. Такий спрощений (формальний) підхід знижує увагу до можливостей дійсно ефективного використання заробітної плати. Це доводить практика використання фонду заробітної плати на ВАТ «Кристал–М», де:

− заробітна плата по підприємству перевищує прожитковий мінімум, встановлений державою, більш ніж у два рази (2.3, 2.1 та 2.5 рази відповідно у 2005, 2006 та 2007 році). Це означає, що заробітна плата виконує відтворювальну функцію, тобто її розмір достатній щоб забезпечити працівника та членів його родини необхідними життєвими благами;

− премії за виробничі результати фонду основної заробітної плати становили 11.9%, 12.2% та 9.9%, що нижче за “поріг чутливості” у три рази. Таким чином за аналізуємий період заробітна плата не виконує стимулюючу функцію

− заробітна плата також не виконувала соціальну функцію. Розмір соціальних пільг, що носять індивідуальний характер є досить низьким, і становить 6.2%, 6.9% та 4.2%, до фонду заробітної плати замість рекомендованих 10–12%.

Диференціація коефіцієнтів міжпосадових співвідношень є досить низькою. Співвідношення мінімального та максимального коефіцієнта становить 1:3 замість рекомендованого 1:5. Низька диференціація не стимулює працівників працювати з більшою віддачею, з метою переходу до вищої посади та отримання більшої заробітної плати. Низька диференціація говорить також про невиконання заробітною платою і соціальної функції, тому що з підвищенням посад відповідальність та кількість затраченої праці (розумової чи фізичної) значно зростає, а винагорода за неї збільшується значно повільніше.

Підвищення ефективного використання фонду заробітної плати на ВАТ «Кристал–М» потребує зміни системи посадових окладів, по–перше в межах однієї посади від 1:3 до 1:5, по–друге в межах всієї системи від 1:5 до 1:8. Також необхідно змінити діючі на підприємстві положення про преміювання, використання фонду матеріального заохочення та соціального розвитку.

Список літератури

1. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теорія економічного аналізу. – М.: Фінанси та статистика, 2000. – 275с.
2. Василенко В.О. Стратегічне управління. К.: ЦУЛ, 2003. – 342с.
3. Качан Є.П. Управління трудовими ресурсами. К. :Вища школа, 2005. – 486с.
4. Ковальов В.В. Аналіз господарської діяльності підприємства. М.: 2002. – 327с.
5. Осовська Г.В. Управління трудовими ресурсами. К.:ЦУЛ, 2003. – 331с.
6. Радченко К.І. Стратегічний аналіз у бізнесі. К.: 2004. – 254с.
7. Руденко Л.В. та ін. Аналіз фінансово–господарської діяльності підприємств: Навч. посібник – К.: Укоопосвіта, 2000. – 539с.

Роль державного регулювання цін на продукцію сільськогосподарського виробництва

В.Г. Орлова, ст. гр. ЕК 05–1, **А.Н. Добріна,** *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Ціни в сільському господарстві мають велике значення для системи ціноутворення загалом. Вони є вихідними для системи цін на споживчі товари, що виробляються із сільськогосподарської сировини. За цими цінами сільськогосподарська продукція реалізується колективними фермерськими, приватними господарствами, переробним підприємствам усіх форм власності, торгівельній мережі та безпосередньо споживачам. Такі ціни впливають на кінцеві роздрібні ціни, темпи розвитку сільського господарства, промисловості, рівень оплати праці працівників галузі, на паливо–мастильні матеріали, на механізми для обробітку землі, добрива, комбікорми та інші. Сільськогосподарське виробництво – один з найбільш ризикованих видів господарської діяльності. На його результати впливає багато чинників: природно–кліматичні умови, забезпечення сільгоспвиробників необхідними фінансовими та матеріальними ресурсами, коливання цін на сільгосппродукцію та інше.

Недостатній обсяг необхідних обігових коштів у сільськогосподарських виробників для придбання техніки, мінеральних добрив, насіння, паливо–мастильних матеріалів, хімічних засобів захисту рослин від бур'янів і шкідників, а також кормів для тваринництва є одним з основних чинників низької урожайності сільськогосподарських культур і продуктивності тварин в Україні.[1]

Оскільки вільні ринкові ціни можуть реагувати тільки на ті зміни в економіці, які знаходять своє відображення у платоспроможному попиті, вони не враховують колективні економічні, а також соціальні, екологічні та інші проблеми, що породжує небажані наслідки для суспільства. Урахування всіх цих обставин можна забезпечити тільки на засаді державного регулювання цін.

Аналіз ефективності діяльності сільськогосподарських підприємств Кіровоградської області свідчить про необхідність вдосконалення державного регулювання цін в АПК. Це пояснюється, перш за все, у «ножицях цін» – за низьких цінах на сільськогосподарську продукцію, за високих на засоби виробництва.

Тому, необхідно розвивати кредитування приватних сільськогосподарських та фермерських підприємств. Так у світі поширений такий вид кредитування як постачальника ресурсів (техніки, паливо–мастильних матеріалів, добрив, засобів захисту рослин), під заставу майбутнього урожаю. За такою схемою працює більшість аграрних підприємств.

Досвід діяльності агропромислового виробництва багатьох країн світу в умовах ринкової економіки дає підстави зробити висновок про доцільність запровадження в Україні цінової політики на основі вільного ціноутворення в поєднанні з державним регулюванням та посиленням антимонопольного контролю за цінами на матеріально–технічні ресурси, енергоносії і послуги, що надаються сільськогосподарським товаровиробникам.

Основними напрямами здійснення державного регулювання цін на виробництво сільськогосподарської продукції є:

− застосування методу державної підтримки цін і доходів на окремі види тваринницької продукції з урахуванням кон’юнктури ринку;

− створення умов для відновлення виробництва товарної продукції основних галузей на основі застосування заставних цін на квотовану продукцію через товарно–кредитні корпорації;

− забезпечення державної підтримки доходів сільськогосподарських товаровиробників шляхом прямого фінансування за відповідними державними програмами (селекція, насінництво, племінна справа, розвиток льонарства, коноплярства, хмелярства тощо);

− запровадження підтримки цін через систему квотування виробництва окремих видів продукції для державних потреб;

− посилення діяльності узгоджувальних комісій щодо дотримання еквівалентності економічних відносин та обґрунтованого розподілу доходів між товаровиробниками сільськогосподарської продукції, переробними підприємствами та торговельними організаціями;

− досягнення величини частки загальних видатків з державного та місцевих бюджетів на фінансування потреб агропромислового виробництва не меншої величини частки його галузей у валовому внутрішньому продукті держави та відповідних її регіонів.

За наслідками досліджень впливу ціноутворення на розвиток сільськогосподарського виробництва розроблені пропозиції по удосконаленню законодавства у сфері ціноутворення, посиленню державного антимонопольного контролю за формуванням цін на матеріальні ресурси, що споживаються в аграрній сфері, подолання диспаритету цін на сільськогосподарську і промислову продукцію, запровадження індикативних цін на технічні засоби, мінеральні добрива та хімічні матеріали захисту рослин і тварин, пально–мастильні та інші ресурси, послуги тощо. З метою оперативного реагування на кон'юнктуру ринку пропонується впровадження цінового моніторингу.[5]

Список літератури

1. Економічний аналіз господарської діяльності /Іващенко В.І., Болюх М.А., – К.: ЗАТ „Нічлава", 2001. – 204 с.
2. Економічний аналіз: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів спеціальності „Облік і аудит". / Ф.Ф.Бутинця. – Житомир: ПП „Рута", 2003. – 680 с.
3. Савицька Г.В. „Економічний аналіз діяльності підприємства": навчальний посібник. – К.:Знання, 2004. – 654с.
4. Кононенко О.А. «Аналіз фінансової звітності». – Х.:Фактор,2002. –144 с.
5. Литвиненко Я.В. Сучасна політика ціноутворення: навч. посібник – К: МАУП, 2001. – 152с.

Управління витратами: теоретичний аспект

О.О. Пашковська, *ст. гр. ЕК 04–1*, **Н.П. Сисоліна,** *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Управління витратами є важливою функцією економічного механізму будь–якого підприємства чи організації. На сьогодні однією з основних проблем, що стоять перед підприємствами є низька конкурентоспроможність української продукції, що передусім пов'язано з високими витратами її виробництва. Таке становище пояснюється тим, що керівники і спеціалісти більшості підприємств не приділяють належної уваги управлінню витратами, в той час як умови жорсткої конкурентної боротьби вимагають не лише планування й обліку, а й постійного аналізу і контролю витрат, пошуку шляхів їх мінімізації.

Дослідження вітчизняних і зарубіжних фахівців в частині розробки теоретичних основ управління витратами у господарській діяльності підприємств знайшли своє відображення в працях багатьох вчених: М. Чумаченко, Ф. Бутенець, А. Череп, Л. Цимбалюк, О. Орлов, К. Вілсон, С. Голов, Дж. Горріган, К. Ларіонов, С. Ніколаєва, Л. Нападовська та ін. Аналіз літературних джерел свідчить, що при всій значимості раніше проведених наукових досліджень окремі питання управління витратами на сучасних промислових підприємствах вивчені недостатньо, зокрема немає єдності щодо тлумачення терміну "витрати".

Метою статті є розгляд управління витратами як теоретичний аспект, визначення суті та особливостей управління ними на підприємствах.

Від управління витратами залежить повнота економічно–фінансового забезпечення діяльності та розвитку підприємства. Проте, серед вітчизняних і зарубіжних науковців не існує єдиної позиції щодо визначення сутності витрат. У вітчизняній економічній літературі поряд з терміном "витрати" використовують і таке як "видатки", "платежі" та "затрати". П(С) БО 1 "Загальні вимоги до фінансової звітності" визначає витрати як рішення економічних вигод у вигляді вибуття активів або збільшення зобов'язань, які призводять до зменшення капіталу за рахунок його вилучення або розподілення власниками. М.Г. Грещак та О.С. Коцюбов визначають витрати підприємства як обсяг використаних ресурсів підприємства у грошовому вимірі для досягнення певної мети [1, с.16]. А.В. Череп наголошує, що під витратами варто розуміти "явні (фактичні, розрахункові) витрати підприємства, а під затратами зменшення засобів підприємства або збільшення його боргових зобов'язань у процесі господарської діяльності "[1 с.128]. О.А. Орлов чітко розмежовує терміни "видатки", "платежі", "витрати". Науковець наголошує, що "коли підприємство отримує засіб виробництва, ціна покупки складає видатки підприємства", а "якщо відбувається виплата грошей із каси, із банківських і інших рахунків підприємства, це називається платежем" [4, с.104].

Така багатомірність терміну "витрати" вимагає нових підходів до визначення цієї категорії та значних термінологічних уточнень, на яких наполягають окремі автори. Ми погоджуємося з думкою Л. Нападовської стосовно того, що для цілей управління виробничою собівартістю, витрачення ресурсів безпосередньо у виробництві доцільно відображати через використання терміну "затрати", а не "витрати" – для більшої оперативності та точності визначення їх економічного змісту [2, с. 64–65]. Але разом із тим, на думку багатьох вчених, термін "затрати" не буде законодавчо закріпленим, тобто замість слова "витрати" у чинних нормативно–правових актах, у науковому обороті буде використовуватися термін "затрати" у певному контексті. На думку науковців, за сучасних

умов більш ефективним методом наукового дослідження сутності категорії “витрати” та виділення його головних ознак буде використання системного підходу.

Системний підхід дозволяє вивчити категорію “витрати” через їх осмислення як складових елементів інформаційної системи за обраними критеріями через сукупність взаємопов’язаних та взаємозв’язаних процесів [3, с. 17]. Система управління витратами має функціональний та організаційний аспекти. Вона включає такі організаційні підсистеми: пошук і вивчення чинників економії ресурсів; нормування витрат ресурсів; планування витрат за їх видами; облік та аналіз втрат; стимулювання економії ресурсів і зниження витрат. Такими підсистемами керують відповідні структурні одиниці підприємства залежно від його розміру (відділи, бюро, окремі виконавці).

Виявлення й використання чинників економії ресурсів, зниження витрат є обов’язком кожного працівника підприємства, передусім спеціалістів і керівників усіх рівнів. Згідно з певними організаційно–технічними рішеннями та умовами розробляються норми витрат усіх видів ресурсів: сировини, основних і допоміжних матеріалів, енергії, трудових ресурсів тощо. Управління витратами – процес цілеспрямованого формування витрат за місцями виникнення і різновиди продукції при постійному контролі їх рівня і стимулювання зниження. Управління витратами є важливою функцією економічного механізму кожного підприємства. Як зазначає С.Ф. Покропивний “для ефективного управління витратами на підприємстві групуються (локалізуються) за місцями їх виникнення і центрами відповідальності” [5, с. 202]. Місце витрат – певна функціональна сфера діяльності: виготовлення продукції (цех, дільниць, бригада), обслуговування виробництва (забезпечення інструментом, ремонт устаткування та ін.), управління. Кожне місце витрат має один або декілька центрів відповідальності за їх рівень і обгрунтованість. Така диференціація витрат створює передумови ефективного використання ресурсів.

Будь–яке підприємство повинно прагнути до підвищення ефективності своєї діяльності. Загальновідомо, що ефективність – це співвідношення результату і витрат. Виходить, що підвищення ефективності можна забезпечити, по–перше, збільшуючи результат при попередніх витратах; по–друге, попередній результат при зменшених витратах, а по–третє, коли ріст результату перевищує ріст витрат. Виходячи з цього, зниження собівартості продукції не може бути основною метою діяльності підприємства. Сьогодні оптимізацією собівартості є досягнення такого рівня витрат, який би забезпечував ріст конкурентоздатності продукції. При цьому можливий ріст витрат, якщо при цьому ріст якості продукції забезпечує можливості реалізації продукції по більш високій ціні та у результаті відбувається зростання рентабельності продукції.

Отже, витрати є важливою економічною категорією, яка потребує нових підходів управління ними через значні зміни, що відбуваються останнім часом в технологічній та збутовій діяльності підприємства. Для вирішення проблеми зниження витрат виробництва і реалізації продукції на підприємстві повинна бути розроблена загальна програма, яка повинна щорічно корегуватися з урахуванням обставин, що змінилися на підприємстві.

Список літератури

1. Грещак М. Г., Коцюба О.С. Управління витратами. Навч. методич. посіб. – К.: КНЕУ, 2002, – 131 с.
2. Нападовська Л.В. Управлінський облік. Підручник для студ. ВНЗ. – К.: Книга, 2004, – 544 с.
3. Микитюк Л. Деякі аспекти системного підходу до вивчення витрат // Економіст. – 2006. – № 4.
4. Орлов О.А. Планування діяльності промислового підприємства. Підручник.– К.: Скарби, 2002.– 336с.
5. Економіка підприємства. Підручник, в 2 т. /За ред. С. Ф. Покропивного.– К.: Вид–во «Хвиля–Прес», Донецьк: Мал. під–во «Поиск»., 1995.–Т.2. – 280 с.

Шляхи підвищення ефективності роботи фермерських господарств

В.В. Кубанова, *ст. гр. ЕК 05–2,* **А.Н. Добріна,** *доц., канд. екон. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Економічна ефективність фермерських господарств зумовлена такими чинниками їх функціонування, як поєднання стимулів власника і виробника до високопродуктивної праці, господарське ставлення до землі, застосування інноваційних технологій, поєднання функцій власності, праці та управління в одній особі, пристосованість до функціонування в ринкових умовах. А закономірностями сучасного етапу розвитку фермерських господарств є: тенденція до інтернаціоналізації господарювання, зростання їх частки в загальному обсягу виробництва продукції аграрного сектора, участь в господарських зв'язках з іншими інтеграційними структурами; нерівномірність розвитку та загострення конкуренції за ринки збуту продукції, сфери прикладання капіталу, джерела сировини і робочої сили.

Для використання переваг фермерських господарств та вдосконалення їх роботи, в першу чергу, необхідна оптимізація розмірів землекористування, що дозволить додержуватись науково–обгрунтованих сівозмін та ефективно використовувати техніку. Досвід країн Західної Європи переконує, що ефективність виробництва значно вища там, де розміри землекористування перевищують 500 га. За цих умов досягається повна трудова активність фермера, а ефективність використання фондів є найвищою.

В умовах суто українських (особливості розташування угідь, потужність наявної та виробляємої сільськогосподарської техніки) оптимальним є землекористування в межах 1.5–2.5 тис. га. Це може бути окреме фермерське господарство або асоціація. В свою чергу асоціація фермерських господарств дає можливість вирішити такі важливі питання підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва в Україні, як кооперування господарств в галузі фінансів, створення власної інфраструктури (складів, ремонтних майстерень та інше), постачання, паливно–мастильних матеріалів, добрив, насіння, реалізації продукції. Значне поліпшення технічного забезпечення приватного підприємництва в сільському господарстві може бути вирішене за рахунок ліквідації монополізму у виробництві сільськогосподарської техніки, активної участі держави у формуванні та розвитку лізингових поставок технічних засобів, забезпечення фермерів цільовими кредитами під їх придбання.

На часі вдосконалення державного регулювання аграрного ринку та державної підтримки сільськогосподарського виробництва. Це вимагає зміни фінансово–кредитного механізму та податкової політики, зокрема створення державного–комерційного Земельного банку, який буде надавати іпотечні кредити під заставу землі і майна, гарантування державою закупівельних цін на основні види сільськогосподарської продукції, надання безпроцентних кредитів і прямих дотацій. Все це дозволить стимулювати розвиток тваринництва, оптимізувати галузеву структуру фермерських господарств.

Вітчизняні та зарубіжні системи матеріального – технічного постачання

К.В. Ставенко, *ст. гр. ДМ 04***, С.С. Нісфоян,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Машини, технологічні комплекси, агрегати й матеріально – технічні ресурси (сировина, паливо, матеріали, енергію тощо) підприємство закуповує на ринку, де продавцями й постачальниками виступають підприємства – виробники чи посередники. Організація постачання за прямими зв'язками має переваги, що в такому процесі можуть бути враховані, а в разі змін і оперативно здійснені, спеціальні вимоги покупця. За прямими зв'язками, перш за все, постачаються складне устаткування, вироби, що виготовляються за індивідуальним замовленням, ресурси, які потрібні у великій кількості.

Постачання матеріально – технічних ресурсів та обладнання здійснює спеціалізований відділ заводоуправління, якому часто доводиться мати справу з різноманітною номенклатурою. Крім закупівлі обладнання й ресурсів, які потрібні у великій кількості і здійснюються за прямими зв'язками, цей відділ періодично чи регулярно отримує невеликі партії з оптових магазинів та фірм. Вигідними такі операції стають через те, що постачальники цього типу розташовані неподалік, і тому транспортні витрати зводяться до мінімуму, а також через комплектацію потрібного асортименту ресурсів.

Періодична закупівля може здійснюватись через товарні біржі, на виставках тощо. Це значно зменшує витрати на ресурсне забезпечення. Коло постачальників підприємства здебільшого є стабільним, особливо при масовому і серійному виробництві. Зміни в ньому можливі при освоєнні нової продукції, заміни чи вдосконалення технологічних комплексів, розширенні підприємства. При виборі нових постачальників враховується: виробнича потужність підприємства постачальника, якість, ціна ресурсів та обладнання, репутація постачальника, його територіальна віддаленість, оперативність поставок, можливість надання ним кредиту.

Регулярне постачання здійснюється згідно з наявним двостороннім договором, що регламентує всі умови надходження агрегатів і ресурсів на склади підприємства, форму розрахунків, відповідальність за порушення угоди. Завершальним матеріально – технічного забезпечення є відвантаження машин, устаткування, пристроїв на монтажні майданчики, сировини для забезпечення цехів та робочих місць ресурсами, відповідно до затверджених лімітів витрат. Схема внутрішнього постачання при цьому може бути децентралізованою, коли цехи самостійно отримують матеріали на складі і централізованою(активною), при якій склад доставляє матеріали в цехи за графіком або «точно за часом».

Завдання матеріально – технічного забезпечення підприємства полягає в тому, щоб за допомогою ринків збуту й прямих постачальників забезпечити підприємство всім необхідним для виробництва продукції, виконання робіт і надання послуг. При цьому обов'язковим є врахування економічності, надійності постачання, а також екологічності відходів(викидів в атмосферу та виливів у річки, озера, моря).

Тому завдання матеріально – технічного забезпечення належать до тих, які потребують оптимізації. Об'єктами постачання є сировина, допоміжні засоби, матеріали, комплектуючі, товари для торгівлі, а функціями – закупівля на внутрішніх і зовнішніх ринках, створення й зберігання запасів, розподіл між споживачами та

видалення відходів. При матеріально – технічному забезпеченні слід оптимізувати такі витрати: закупівельні ціни; складські, заводські та зовнішні перевезення, в т.ч. при видаленні відходів. Витрати на закупівлю можна зменшувати за рахунок зниження цін у постачальників, заміни постачальників або скорочення заморожених запасів.

Для визначення потреби в сировині й матеріалах застосовуються три методи:

1. На основі виробничої програми
2. За фактичними витратами
3. За об'єктивною оцінкою

Сюди належить встановлення верхнього ліміту цін за результатами систематичної калькуляції закупівель. їх організація починається з вивчення кон'юнктури ринків сировини і матеріалів, налагодження відносин з постачальниками, вибору й оцінки їхніх пропозицій, підготовки й підписання контрактів. При цьому слід брати до уваги той факт, що зменшення запасів вивільняє капітал.

Стає необхідним застосування нових стратегій закупівлі, створення запасів, зберігання й оптимального розподілу ресурсів. Найвідоміші з них:

- звуження спектра виготовлення на власному підприємстві, а розширення придбання комплектуючих і вузлів у кваліфікованих постачальників;
- використання концепції «джаст ін тайм», в якій майже відсутні власні склади, а матеріали постачаються тільки тоді й туди, де вони потрібні у виробництві.

Ці технології спрацьовують тільки за наявності розвинутої транспортної інфраструктури.

При визначенні потреб в сировині й матеріалах вихідними позиціями є програма виробництва, обсяг робіт і послуг, які може запропонувати і надати підприємство, тобто:

1) які ресурси та якої якості потрібні;
2) яка кількість окремих ресурсів необхідна;
3) які максимальні ціни за сировину й матеріали фірма може заплатити, не втративши при цьому конкурентоспроможності під час продажу власної продукції.

Для визначення потреби в сировині й матеріалах слід оперувати не категоріями конкретних матеріалів чи деталей. А категоріями функцій, які мають бути виконані тим чи іншим продуктом при мінімальних витратах на його закупівлю. Для того, щоб визначити, яка кількість цих ресурсів необхідна, на практиці застосовуються два методи:

1. На основі виробничої програми чи замовлень, які є портфелі підприємства. Ця первинна потреба, яка стає основою розробки плану закупівлі й постачання, вирішується за допомогою специфікацій і стає потребою–брутто.

2. Потреба визначається, виходячи з обсягів витрат ресурсів у минулі періоди й прогнозів на майбутнє, враховує можливість прибуткової торгівлі ними.

Після цього наступає черга планування закупівельних операцій та організації самої закупівлі. Черговість дій при цьому має бути такою: вивчення кон'юнктури ринків сировини й матеріалів; налагодження відносин з постачальниками; їх оцінка й вибір; підготовка і підписання контрактів; отримання замовлень. Далі наступає черга управління накопиченими матеріальними запасами підприємства при їх зберіганні, підготовці до використання та розподілу.

Основні операції, які здійснюються при управління: визначення обсягів запасів, перевезень між складами, приймання, перевірка й складування товарів, що надійшли, консервація запасів тощо. Протягом запланованого періоду продукція від постачальників і зі складів транспортується до місць використання. Одночасно переробляються відходи, продаються надлишкові ресурси, здійснюється сервіс

поставок (постачання в потрібні строки, в належні місця і у визначений час, повна готовність матеріалів, обладнання тощо до використання).

Раніше вважали, що запаси сприяють організації безперервного виробництва, постачанню матеріалів і сировини без затримок, розширенню вузьких місць, постійності завантаження технологічних ліній і комплексів, економії при виготовленні продукції. Але ж запаси дорогі, заморожують капітал, сприяють зростанню витрат на організацію складського господарства й управління ним. Мають місце також значні витрати ресурсів у випадку коригування собівартості застарілих запасів й природне вибування їх.

Тому в сучасних умовах підхід щодо запасів ресурсів на складах різко змінився і сьогодні знають, що надлишкові запаси призводять до неузгодженості потужностей складів і потреб цехів, збільшення браку продукції, недостатньої гнучкості постачання тощо. Досвід показує, що великі запаси не гарантують високоякісного сервісу постановок. Надлишкові запаси є ознакою невирішених проблем щодо узгодження дій між відділами постачання, виробництва й збуту. Великі запаси сировини, матеріалів і напівфабрикатів до певної міри виконують функції зручних, але дуже дорогих буферів з такими недоліками, як низька дисципліна поставок, часті зупинки виробництва через потребу в ремонтах, невирішені проблеми якості. Такі перешкоди можна усунути після істотного скорочення запасів та підвищення організованості виробництва. Використання нової концепції сервісу поставок дозволить мінімізувати запаси в матеріально–технічній сфері, у виробництві та збуту.

Матеріали витрачаються на основне виробництво, виготовлення технічного оснащення, ремонтно–експлуатаційні роботи, заходи з підвищення технічного рівня виробництва, капітальне будівництво, що здійснюється власними силами, тощо. При цьому мають бути враховані: перехідний запас матеріалів на початок і кінець планового періоду, неминучі втрати, страховий запас.

Список літератури

1. Григорьев В.В., Островкин М.М. Оценка предприятий: имущественный поход. – М: Дело, 1998. – 22 с.
2. Стоянова Е.С. Управление оборотным капиталом. – М.: Перспектива, 1998. – 127 с.
3. Звягинцев Ю.ЕОперативное планирование и организация ритмичной роботы на промышленных предприятиях. – К.: “Техника”, 1990.

Сучасна політика ресурсозбереження та ефективність її використання

С.В. Мамалига, *ст. гр. ФК 06−2***, С.С. Нісфоян,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Ресурсозбереження – це прогресивний напрям використання природно–ресурсного потенціалу, що забезпечує економію природних ресурсів та зростання виробництва продукції при тій самій кількості використаної сировини, палива, основних і допоміжних матеріалів. Основні стратегічні напрями ресурсозбереження можуть бути зведені до таких: комплексне використання мінерально–сировинних і паливних ресурсів; впровадження ресурсозберігаючої техніки і технології; широке використання в галузях переробної промисловості вторинної сировини; ефективне регулювання лісокористування, підтримання продуктивності лісів, активне лісовідновлення; збереження рекреаційних ресурсів при розміщенні нових промислових об'єктів.

Використання нетрадиційних відновлювальних джерел енергії, що дозволяють заощадити звичні види енергії, позитивно відображається на навколишньому середовищі. Загальноприйнятими є наступні шість типів: біомаса, вітер, сонце, геотермальне середовище, океан, малі гідроелектростанції.

Одним з вагомих компонентів ресурсозбереження є вторинний ресурсний потенціал. Навіть за кризових умов господарювання щорічно утворюється близько 600 – 700 млн. тон відходів з номенклатурою більше ніж 50 найменувань, в структурі яких переважає видобувна, паливно–енергетична, металургійна, хімічна промисловість. У перспективі передбачається формування ефективного механізму вторинного ресурсоспоживання і залучення у цю сферу іноземних інвестицій. Зокрема, значного розвитку набуде вторинна металургія. Особлива увага приділятиметься розширенню напрямів використання макулатури, полімерної вторинної сировини, деревини; створюватимуться потужності по переробці картонної, скляної, металевої та пластикової тари і упаковки.

Важливим пріоритетом є підвищення ефективності енергозбереження у зв'язку з тим, що Україна належить до енергодефіцитних країн і за рахунок власних джерел задовольняє свої потреби в паливо–енергетичних ресурсах менш ніж на 50%. Відповідно до Комплексної державної програми з енергозбереження на період до 2010 року передбачається: запровадити заходи, спрямовані на скорочення енерговитрат у виробництві енергоємної продукції й здійснення комплексного фінансово–економічного та енергетичного аудиту найбільш енергоємних виробництв і закриття на цій підставі збиткових підприємств; провести реконструкцію та технічне переозброєння ТЕЦ промислових підприємств; впровадити економічний механізм заінтересованості в економії паливно–енергетичних ресурсів, нових енергозберігаючих технологій; запровадити на енергоємних підприємствах автоматизовану систему обліку та управління витрат енергоносіїв; залучити до паливно–енергетичного балансу країни відновлювані та нетрадиційні джерела енергії.

В цілому комплексний розвиток усіх напрямів ресурсозбереження дасть змогу сформувати нову ідеологію господарювання, що базується на економному використанні наявної ресурсної бази, оптимальному співвідношенні первинних і вторинних ресурсів та маловідходному виробничому циклі.

Ресурсозбереження як фактор підвищення ефективності виробництва повинен функціонувати в рамках справедливого законодавства, закони повинні чітко формулювати відносини між природними ресурсами і фізичними та юридичними особами. Особи задіяні в виробництві з використанням ресурсів запаси яких, на межі або скоро будуть на межі, повинні стимулюватись з боку держави за новітні пропозиції, щодо економії ресурсів, за рахунок нових технологій, заміни одних ресурсів другими в нормах балансу реального співвідношення одних ресурсів до других. Треба наголосити що, такі міжнародні іноземні фонди як Європейський Банк Реконструкції та Розвитку, зацікавлені в проектах наших підприємців, спрямованих на підвищення виробництва завдяки новим технологіям які також відповідають міжнародним екологічним стандартам, і під перспективні бізнес – проекти на тендерній основі пропонують довгострокові кредити під невисокі відсотки.

Індустріальна діяльність людини в багатьох аспектах веде до небажаних явищ і так званої ланцюгової реакції процесів шкідливих для органічного і неорганічного світу і, насамперед, для людей тому ресурсозбереження не можливе без вирішення проблеми поліпшення екологічного стану території України, у першу чергу слід починати з впровадження системи природоохоронних заходів у тих регіонах, де сьогодні екологічна ситуація найбільш напружена і які мають найбільше соціально–економічне значення для нашої держави. Такими регіонами уряд визнав: Донецько–Придніпровський, Поліський, Карпатський, Азово–Чорноморський.

Охорона природних ресурсів – це в першу чергу, турбота не тільки за них, а і про людей, їхній добробут і здоров'я. І потрібно все зробити для того, щоб кожен, хто активно взаємодіє з природно–ресурсним потенціалом, був його другом.

Залучені в господарський обіг природні ресурси є важливим фактором виробництва і не можуть не враховуватись у національному багатстві. Природні ресурси, залучені у виробництво, є носіями виробничих відносин і втілюють у собі єдність споживної вартості та вартості.

Суспільству важливо знати, скільки потрібно докласти праці, щоб замістити ті чи інші ресурси, які були вилучені в природі. Отже, ресурсозбереження – це не лише елемент виробництва, воно також важливе для будь–якого суспільства, оскільки дає змогу зберігати працю або попереджувати її втрати в майбутньому. Оцінка ресурсів повинна відображати не стільки фактичні витрати, пов'язані з використанням, скільки значущість природних ресурсів для народного господарства.

Останнім часом досить широкої популярності набула енергетична оцінка природних продуктивних сил. Вона ґрунтується на тому, що природні ресурси мають певний енергетичний еквівалент, який залежить від їх внутрішнього потенціалу і попередніх витрат на їх утворення. Тобто під різнорідні явища підводиться єдина основа, що дає змогу їх порівнювати.

Різниця або відношення між витратами і виходом енергії досить об'єктивно характеризує продуктивність праці.

Техніка розрахунку оцінки природного ресурсу за енергетичною методикою зводиться до дії згідно з формулою (2.1).

$$ОПР_е = \frac{E_в}{B_е}, \qquad (2.1)$$

де $ОПР_е$ – оцінка природних ресурсів енергетична;

$E_в$ – енергетичні витрати на утворення певного виду природних ресурсів;

$B_е$ – вихід енергії, який може бути одержаний з цього виду природного ресурсу при його використанні.

Але оцінка природних умов і ресурсів історично відносна і залежить від цілої низки умов – соціальних, економічних, природних, науково–технічних, від етапу і

ступеня використання самих природних ресурсів і ступеня рівноваги природного середовища. Підвищена увага в наш час приділяється економічним оцінкам природних ресурсів, хоча вони дотепер залишаються ще недостатньо обґрунтованими.

Список літератури

1. Афанасьев М. В. Економіка підприємства. Підручник / М. В. Афанасьев, А. Б. Гончаров; За ред. проф. М. В. Афанасьева. – Харків: ВД «ІНЖЕК», 2003.
2. Бойчик І. М. Економіка підприємства. Навч. посіб. / 1. М. Бойчик. – К.: Атіка, 2002.
3. Покропивний С. Ф. Економіка підприємства. Підручник / М. Г. Грещак, В. М. Швидаденко; За ред. докт. екон. наук, проф. С. Ф. Покропивного. – К.: КНЕУ, 2001.

Колективний договір як інструмент соціального захисту найманих працівників

А.Р. Оганесян, *ст. гр. ОА 06-2,* **Л.Д. Збаржевецька,** ас.
Кіровоградський національний технічний університет

Сучасне інституційно-правове середовище формування та функціонування соціально-трудових відносин у державі перебуває в кризовому стані. Одним з найбільш яскравих і гострих проявів негараздів слід вважати зростання розбіжностей між трудовим законодавством і реальними правовідносинами у сфері праці [2, с. 245]. Укладання колективних договорів є важливим чинником стимулювання продуктивності праці та відповідно підвищення соціальної захищеності найманих працівників. Саме тому в країнах з ринковою економікою соціально-трудові відносини на всіх рівнях управління регулюються на основі колективно-договірної системи, яка вже набула офіційного статусу, закріплена законодавством і є ключовим елементом індустріальних відносин.

Питанням колективно-договірного регулювання присвячено значну кількість наукових досліджень науковців, зокрема, Є. Лібанової, Т. Петрової, О. Грішнової, М. Семикіної, А. Колота, В. Довбні, В. Петюха.

Метою статті є порівняння визначень поняття «колективний договір» у певних нормативно-законодавчих актах та стану укладання колективних договорів в Україні.

Перевагою колективно-договірної системи регулювання трудових відносин у практиці функціонування ринку праці є, передусім, гнучкість прийняття рішень, яка не порівнюється ні з законодавчими, ні з судовими і адміністративними заходами. Гнучкість цієї системи проявляється у різноманітності угод на різних рівнях - національному, галузевому, регіональному та виробничому. Проте не кожний колективний договір забезпечує належний рівень доходів і соціального захисту, тому виникає потреба в оцінювання даного документа на відповідність певним параметрам. Пріоритетність колективно-договірного регулювання полягає у тому, що колективний договір визначає коло прав і обов'язків сторін трудових відносин.

Коло гарантій трудових прав у сфері оплати праці є досить вузьким і не повною мірою забезпечує найманим працівникам та членам їх сімей необхідний рівень життя, тому укладення колективних договорів між власником або уповноваженим ним органом і трудовим колективом найманих працівників підприємств, установ, організацій та їх структурних підрозділів має велике значення для захисту законних прав та інтересів громадян, задіяних у сфері суспільного виробництва.

Метою колективного договору є поліпшення господарської діяльності підприємства, підвищення його рентабельності і якості продукції, що випускається, забезпечення трудящим можливості брати участь в управлінні виробництвом, удосконалення винагороди за працю, підняття рівня охорони праці, матеріально-побутового та культурного обслуговування працюючих.

Поняття «колективний договір» розглядається двояко: як інститут трудового права і як локальний правовий акт [7]. Як інститут трудового права колективний договір становить сукупність правових норм, що визначають порядок розробки, укладення та виконання трудового договору. Як локальний правовий акт колективний договір являє собою угоду між власником і трудовим колективом про локальне регулювання трудових, виробничих і соціально-економічних відносин на підприємстві. За своєю цільовою спрямованістю він покликаний конкретизувати відносини між

власником і трудовим колективом з питань економічного і соціального розвитку з урахуванням специфічних умов підприємств

Чітке визначення поняття колективного договору давалось у Кодексі законів про працю УРСР 1922 р. (ст. 15): «...угода, що укладалася професійною спілкою як представником робітників і службовців, з однієї сторони, й наймачем, - з другої, якою встановлювались умови праці й найму для окремих підприємств, установ і господарств або їх груп, і визначався зміст майбутніх особистих (трудових) договорів найму».

В постанові Ради Міністрів СРСР від 4 лютого 1947 р. «Про укладення колективних договорів на підприємствах» практика укладення колективних договорів відновлювалась з 1947 р. з метою забезпечення виконання і перевиконання виробничих планів, дальшого зростання продуктивності праці, поліпшення організації праці, а також підвищення відповідальності господарських і профспілкових організацій за поліпшення матеріально-побутових умов і культурного обслуговування робітників, інженерно-технічних працівників і службовців підприємства. Згідно Постанови (п. 6) на міністерства і ВЦРПС покладалась відповідальність за те, щоб у колективні договори не включались системи оплати праці робітників, інженерно-технічних працівників і службовців, незатверджені урядом. Отже, колективним договором визнавалась господарсько-політична угода, за якою робітники, інженерно-технічні працівники і службовці брали на себе обов'язок щодо виконання і перевиконання планів по дальшому зростанню продуктивності праці. Щодо її оплати, то в колективний договір можна було включати лише ті системи, що затверджувались у централізованому порядку. За дотриманість цієї вказівки несли відповідальність не тільки державні установи, а й професійні спілки.

Постановою Ради Міністрів СРСР і ВЦРПС 6 березня 1966 р. «Про укладення колективних договорів на підприємствах» сторонам було надано право включати до колективного договору нормативні положення з питань праці і заробітної плати, у зв'язку з чим колективний договір набув нормативного характеру. Ще більшого розширення знайшли повноваження нормативного характеру в колективному договорі згідно до Закону України.

Відповідно до Закону України «Про колективні договори і угоди» і КЗпП (р. 11 «Колективний договір») специфічним в регулюванні колективних правових відносин є те, що держава надає їх сторонам права і можливості в певних межах приймати акти, що мають нормативний характер. Можливість такої нормотворчої діяльності носить яскраво виражений демократичний характер. Завдяки цьому нормативні приписи держави доповнюються деталями, що відображають інтереси окремих трудових колективів.

Колективно-договірне регулювання праці, з огляду на державну статистику [3,с. 403], охоплює з кожним роком все більше працівників (82,1% на кінець 2005 р.), проте це не означає, що зникають явища прихованого безробіття, коли частина людських ресурсів залишається не залученою до трудового процесу, трудовий потенціал руйнується. Праця в режимі неповного робочого часу або відпустки з ініціативи адміністрації стала найбільш поширеним явищем у промисловості порівняно з іншими галузями економіки. На початок 2006 р. у стані неповної зайнятості тут перебував, за нашими розрахунками, майже кожен п'ятий працівник. Упродовж 2005 р. неявки з поважних причин у промисловості склали 249 год. в середньому на одного працівника, а втрати робочого часу - 64 год. [4, с. 307].

Найбільший приріст кількості укладених колективних договорів порівняно з попереднім періодом спостерігаємо у галузі транспорту та зв'язку (13-25%), найменше - у галузі сільського господарства, мисливства, лісового господарства та будівництва (відповідно (-)3.9% та 0,6%).

Так, зокрема, станом на початок 2007 р. всього було укладено 92479 колективних договорів за видами економічної діяльності по всій території України (таблиця 1) [5, с. 384].

Таблиця 1

Кількість зареєстрованих підприємств та стан укладання цими підприємствами колективних договорів (2006 р.)

Види економічної діяльності	Всього підприємств	Кількість укладених колективних договорів	Кількість працівників, охоплених колдоговорами
С/г, мисливство, лісове господарство	15146	8648	776,5
Промисловість	44835	9748	3137,4
Будівництво	28721	4125	379,1
Торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку	101379	8264	430,4
Діяльність готелів та ресторанів	9734	1151	53,7
Діяльність транспорту та зв'язку	14296	3591	928,6
Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям	59422	6247	500,9
Освіта	24609	24146	1437,1
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	6640	6961	1163,4
Надання комунальних та індивідуальних послуг; діяльність у сфері культури та спорту	6532	6348	263,8

Викладене дозволяє зробити висновок, що у справі поліпшення соціального захисту найманих працівників важливим резервом може слугувати використання можливостей колективно-договірного регулювання праці на рівні підприємств.

Сьогодні на мікрорівні майже не використовується потенціал соціального партнерства з цією метою. Важливо забезпечити свідоме прагнення менеджерів і найманих працівників до рівноправного співробітництва на основі делегування повноважень і відповідальності, залучення персоналу до участі у розробці управлінських рішень, запровадження на практиці комплексного підходу до оцінки праці персоналу, його професійного розвитку, створення для цього відчутних стимулів на виробництві. Одночасно є нагальна потреба у відповідних заходах на рівні держави, для чого вважаємо за необхідне: повернення оплаті праці відтворюючої, стимулюючої функцій; підвищення ролі держави у поширенні практики укладання колективних угод, документального оформлення трудових відносин; посилення впливу держави на стимулювання роботодавців, які сприяють підвищенню професійної компетентності персоналу. Вирішення цієї проблеми потребує подолання формалізму у колективно-договірному регулюванні праці, комплексу регулюючих, стимулюючих та контролюючих заходів з боку держави.

Список літератури

1. Про колективні договори і угоди. Закон України від 1.07.93 № 3356 - XIT зі змінами від 8.12.97 р.
2. Ємельяненко Л., Шейгас І. Пріоритети реформування правового інституту сфері соціально-трудових відносин в Україні // Формування ринкової економіки: 36. наук, праць. Спец. вип. Управління людськими ресурсами: проблеми теорії і практики. -Т. 1.4. 1. - К.: КНЕУ, 2007. - С. 245-256.
3. Спостереження та вимірювання соціальної захищеності населення України: проблеми становлення: Монографія / О.Г. Осауленко, О.Ф. Новікова, О.І. Амоша, Н.С. Власенко та ін. - Донецьк; К. : ІЕ НАНУ, 2003.-440 с.
4. Збаржевецька Л.Д. Гармонізація соціально-трудових відносин в контексті збереження й розвитку людського потенціалу // Формування ринкової економіки: 36. наук, праць. Спец. вип. Управління людськими ресурсами: проблеми теорії і практики. - Т. 1.4. 1. - К. : КНЕУ, 2007. - С. 305-310.
5. Статистичний щорічник України за 2006 рік / Державний комітет статистики України. - К.: "Консультант", 2007. - 575 с.
6. Буряк П.Ю. Економіка праці й соціально-трудові відносини: Навч.посібник. - К.: Центр навчальної літератури, 2004. - 440 с.
7. Договір у цивільному та трудовому праві: довідник / Видавничий Дім «Юридична книга»; Авт. кол. Я.М. Шевченко, І.Ф. Севрюкова, А.Л. Салатко, Г.В. Єрьоменко, А.Ю. Бабаскін, С.В. Дріжчана, Н.М. Хуторян. -К.: 2000. - 272 с.

Межі політики в суспільстві

М.Г. Сидоренко, *ст. гр. МЕ 07–2,* **О.Г. Боднаров**, *доц., канд. філ. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Відповідь на питання про поширеність політики в суспільстві прямо залежить від її трактування, а також від конкретних типів суспільних і політичних систем. З широкого розуміння політики як будь–якої діяльності і поведінки, пов'язаних з владою, авторитетом, організацією і управлінням (Р. Лассуелл, Г. Вассерман і ін.), логічно витікає, що вона проникає у всі області суспільного життя: економіку, культуру, релігію, науку, спорт, тощо. Як пише відомий американський політолог Роберт Даль, до політичних асоціацій належать не тільки такі організації, як держава і партії, але також профспілки, приватні клуби, ділові підприємства, релігійні організації, групи громадян, дикі племена, клани і навіть окремі сім'ї. Ще ширший погляд на сферу розповсюдження політики виражав американський політолог Д. Хелд. Трактуючи політику як «боротьбу за організацію людських можливостей», він стверджує, що вона є «складовим елементом всього людського життя, невід'ємним вектором, вимірюванням виробництва і відтворення суспільства, а не тільки діяльністю влади.

Представляється, що приведені вище трактування політики відзначають її найважливіші соціальні індикатори (показники): владу, авторитет (хоча авторитет нерідко розглядають як одну з властивостей, атрибутів влади організацію, управління. В той же час широке трактування політики таїть в собі небезпеку затемнення її особливостей, розчинення серед близьких до політики за своєю природою явища влади, соціальної організації, управління, вивчення яких предмет спеціальних наук, відповідно: соціології влади, соціології організації, теорії управління. Конкретніше критерії і межі політики визначає М. Вебер. Він пише: «Асоціація може бути названа політичною, якщо виконання її розпоряджень постійно здійснюється на певній території під загрозою або із застосуванням примушення із сторони адміністративного органа».

Таким чином, Вебер обмежує критерії політичною постійністю влади, її розповсюдженням на певну територію, наявністю спеціальних органів примушення. Неважко відмітити, що політика зв'язується Вебером із загальнодержавним (макро–) рівнем її функціонування.

Відмічені вище індикатори (критерії) політики відображають її статику, найважливіші постійно відтворні риси. У той же час політика достатньо динамічна, мінлива, рухома. Вона розповсюджується на багато економічних, культурних і інших суспільних явищ, причому часом, здавалося б, навіть на суто особисті, інтимні області. Так, наприклад, на початку 90–х рр. в Польщі, ФРН і деяких інших країнах гострі політичні дискусії протиборство викликало питання про заборону абортів.

Майже будь–яка суспільна проблема може стати політичною, в тому випадку, якщо, на думку політичних лідерів, вона зачіпає інтереси всього суспільства і вимагає обов'язкових для всіх громадян рішень. Політика – це інструмент свідомого саморегулювання суспільства. Тому вона може розповсюджуватися на самі різні суспільні явища, як на ті, які вимагають постійного владного регулювання (наприклад, охорона безпеки громадян, громадського порядку, розвиток міжнародних зв'язків, тощо), так і на ті, які тимчасово набувають політичної значущості (наприклад, державна допомога населенню у разі стихійних бід). Охоплюючи багато економічних, культурних, релігійних та інших явищ, політика не підміняє їх, а додає їм особливий аспект – робить їх об'єктом дії публічної влади. Одна і та ж суспільна асоціація нерідко

має і політичний, і економічний, і культурний, і релігійний аспекти. Так, наприклад, промислова корпорація, що займається економічною діяльністю, що створює матеріальні цінності, в той же час може надавати фінансову і іншу підтримку певній політичній партії і субсидувати культурний або науковий фонд. Багатоаспектність різних суспільних об'єднань пояснюються кінець – кінцем розмаїттям якостей і соціальних ролей людини, яка одночасно істота і економічні виробник і споживач матеріальних цінностей, і політичне – громадянин держави, член партії або іншої асоціації, і соціальне – представник соціальної групи, і культурне – носій певних ідей, ціннісних орієнтацій і традицій, і релігійне – прихильник певних релігійних вірувань або атеїст. Широке проникнення політики в суспільство не означає, що вона не має меж. У світовій соціально–політичній думці з цього питання існують різні точки зору. Найбільш типові з них – тоталітарні, анархістські, ліберальні і кейнсіанські переконання.

Тоталітарне і анархістське трактування політики. Тоталітарні концепції усувають всякі обмеження політичної дії, виходять зі всеосяжного, тотального політизування суспільства, політичного командування економікою, культурою, наукою тощо. У тоталітарних моделях політика безпосередньо управляє всіма іншими сферами, фактично скасовує цивільне суспільство, автономію приватного життя. Анархістські концепції є антиподом тоталітаризму. Вони ототожнюють політику, всяку організовану владу з насильством, придушенням особи і прагнуть замінити її самоврядуванням, добровільним об'єднанням від низу до верху вільних суверенних людей, що зберігають свободу виходу з асоціації. Набувши значного поширення в XIX ст., анархізм згодом втратив істотний вплив на інтелектуальне і політичне життя, не зумівши довести практичну реалізованість своїх ідей.

Помірнішу в порівнянні з тоталітаризмом і анархізмом позицію по відношенню до політики і її впливу на суспільство займають лібералізм і кейнсіанство. Класичний лібералізм розділяє суспільну систему на державу і цивільне суспільство – неконтрольоване державою приватне, господарське, культурне, сімейне, релігійне і інше, зокрема політичне життя. Держава створюється вільними громадянами для виконання цілком певної, обмеженої мети – право охорона суспільного, гарантій безпеки, свободи і інших фундаментальних прав особи, а також для забезпечення сприятливих умов господарювання і спілкування людей. Вона не втручається в справи цивільного суспільства і виконує роль «нічного сторожа» – охоронця особистої і суспільної безпеки і порядку. Сфера політики обмежена. Вона не розповсюджується на справи цивільного суспільства. Ліберальне обмеження функцій держави і політики ще більш підсилює лібертіарізм, що вважає завданням будь–якої держави тільки забезпечення свободи і захист індивіда від фізичного насильства

Ліберальні погляди, що панували на Заході в XVIII– XIX ст., були піддані істотному перегляду в 30–і рр. нинішнього сторіччя (а частково і значно раніше) М. Кейнсом і одержали назву «кейнсіанство». Суть цієї концепції полягає у відмові від класичних ліберальних поглядів на капіталізм як на само регульоване суспільство і в обґрунтуванні необхідності узяття урядом відповідальності за благополуччя всієї соціальної системи, всіх її елементів. Це припускає в свою чергу можливість втручання держави в економіку.

У сферу соціального забезпечення, зайнятості, трудові та інших, суспільних відносин. Кейнсіанські погляди на роль держави і політики переважають в сучасних постіндустріальних демократіях і служать, зокрема, теоретичним обґрунтуванням соціальної держави.

Виступаючи за регулятивну роль політики по відношенню до всього суспільства, кейнсіанство і близькі до нього сучасні теорії визнають на відміну від

тоталітаризму певні межі політичного втручання. Найважливіші з таких меж – різноманітні права людини, а також принципи ринкової економіки, порушення яких могло б підірвати систему приватного підприємництва. У сучасних постіндустріальних державах в цих питаннях звичайно існує суспільний консенсус, хоча в своїй ідеології консерватори більше тяжіють до класичного лібералізму або навіть до лібертарізму, соціалдемократи ж і близькі їм партії – до широкого використання державного регулювання в цілях забезпечення соціальної стабільності, зміцнення соціальної справедливості і розширення участі громадян у політиці.

В цілому ж найважливіша роль політики по відношенню до суспільства не береться під сумнів. У всіх, індустріальне – розвинених демократичних країнах світу вона є об'єктом широких наукових досліджень і масового вивчення.

Список літератури

1. Ледяев В. Г. Власть: концептуальний аналіз. – М., 2000.
2. Матц У. Понятие власти – Технология власти (философско–полетический анализ) – М., 1995.
3. Халипов В. Ф. Введение в науку о власти – М., 1996.
4. Халипов В. Ф. Кратология – наука о власти: Концепция. – М., 2002

Життя і доля Антона Семеновича Макаренко у вимірі політології

І.О. Протасова, *ст. гр. КС 06*, **І.З. Скловський,** *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

Актуальність даної теми полягає в тому, що в даний час для багатьох молодих людей головною метою стало матеріальне благополуччя, розповсюджується байдужість до суспільних справ, до чеснот колективу, тобто забувається досвід виховання наших попередників. Суспільство має бути засноване на принципі колективності. Одним з вирішальних засобів виховання, наприклад А.С.Макаренко, видатний український педагог XX століття, вважав формування відчуття духовної перспективи, що зв'язує воєдино життєві інтереси кожного українця з інтересами колективу в цілому, з інтересами всього нашого історичного народу.

Історіографічний огляд торкається праць А.С.Макаренко, що зібрані у книзі «Про виховання». Детально і всесторонньо тут описані методи і проблеми виховання людини в суспільстві, зокрема у дусі патріотизму. «Педагогічна поема» – це мудра книга про любов до людини, про силу гуманізму, що виховує принципово нових людей. У ній з документальною точністю відбита різностороння діяльність навчально–виховного закладу, що ставив своїм завданням виховання людини чесної, свідомої і моральної. У «Завданнях для молоді» А.С.Макаренко відзначив те, що в основі моральності лежить принципова боротьба за зміцнення духовності і справедливості. Але А.С.Макаренко критикував основи політичного виховання в освіті і навчанні свого часу, але в езопівській формі.

Науково–пізнавальне завдання для розкриття цієї теми включають:

1. У чому полягає творчий підхід для А.С.Макаренко в ідеї колективізму?
2. Чому педагогічне виховання Антона Семеновича Макаренко мало політичний характер?
3. Що загального і відмінного між виховним процесом педагогів–новаторів України у XX ст.?
4. Яка особливість підходу до вирішення проблеми «колектив і особистість» за В.А.Сухомлинським і А.С.Макаренко?

А.С.Макаренко визначив по–своєму нові завдання в області народної освіти і виховання молоді, попри ленінські повчання й дух сталінізму у всій діяльності того часу. Складність завдання колективного виховання молоді полягала в тому, що треба було здійснити корінну перебудову всієї справи утворення підростаючого покоління, піти на експеримент, якого не знало жодне суспільство. Всю свою енергію, розум, талант А.С.Макаренко і віддав благородній справі, відкинувши догми ленінізму й сталінізму.

Педагогічну систему А.С.Макаренко можна від всього ладу життя в СРСР, від політики і ідеології радянського суспільства, де кожний вчитель повинен був виховувати дітей в соціалістичному дусі. «Ми не можемо просто виховувати людини, – стверджував А.С.Макаренко, – ми не маємо права проводити роботу виховання, не ставлячи перед собою певну політичну мету». Радянський дисциплінований громадянин може бути вихований всією сумою так званих "правильних впливів", серед яких найвидніше місце повинні займати: широке політичне виховання, загальна освіта, книга і так далі. Особливу актуальність і значущість має найважливіше принципове положення А.С.Макаренко про те, що «треба по–справжньому обернути педагогіку в

активну, цілеспрямовану, політичну науку про виховання в колективі». Могутність педагогічних результатів Макаренко в історії людства підтверджують слова А.М.Горького:". …дивний Ви чолов'яга і якраз з таких, яких Русь потребує". Відмітимо, що творче осмислення спадщини А.С.Макаренко потрібне й Україні, яка відмовилася від стереотипів неосталінізму.

Діалектична по самій своїй суті педагогічна система А.С.Макаренко виявилася такою життєвою, що витримала випробування часом і продовжує до цього дня робити відчутний вплив на теорію і практику нашої школи і буття України в цілому, яка збагачена досвідом В.О.Сухомлинського. Високий гуманістичний сенс українських ідей поміщений в провідному підході В.О. Сухомлинського до проблеми «колективу й особистості», щоб забезпечити гармонійну взаємодію між загальним і одиничним, між соціальним об'єднанням людей і індивідумом як його складовою одиницею. У основі реалізації української ідеї лежала фундаментальна теза про те, що метою виховання є всебічний розвиток людини, а колектив – діючий інструмент, засіб в досягненні цієї мети. Критики педагогічної системи В.О.Сухомлинського, викривлено трактуючи дану тезу, звинувачували його в гіпертрофії особистісного початку, індивідуального підходу у вихованні за рахунок нібито зменшення ролі колективу. Вони протиставляли павлишскому експерименту досвід Макаренко, змальовуючи його, навпаки, тільки як теоретика казарменого колективного виховання. Той факт, що А.С.Макаренко більше йшов від колективу до особистості, а Сухомлинський від особи до колективу, не дає підстави для такого протиставлення, оскільки в основі того і іншого підходу, по суті, єдина діалектика і метафізика колективного виховання. Дотримуючись відомої формули А.С.Макаренко:«якомога більше пошани до людини і якомога більше вимоги до неї», В.О.Сухомлинський виступав проти однобічного трактування цієї формули, коли абсолютизувався тільки один її аспект – вимогливість – і не приймався в належній мірі до уваги інший – гуманізм і пошана до особистості, повага догідності вихованця. Виступаючи на III з'їзді учителів України, А.С.Макаренко сказав: «Є у мене думка, важлива для нас, вихователів. Ідеї основоположників наукового комунізму не повинні перетворюватися… в кайдани, з яких не можна вирватися, не розірвавши свого серця ». Саме так критично сприймав талановитий педагог марксистсько–ленінське вчення в цілому, його концепція виховання перекреслює комуністичні догми.

Ідеї і досвід А.С.Макаренко – це відповідь на власну вимогу життя створити нові методи формування людини для боротьби за свою гідність, за улюблену працю і щастя в справедливому суспільстві.

Список літератури

1. Макаренко А.С. « Педагогічна поема ». – М.: « Художня література », 1975. – 590 с.
2. Макаренко А.С. Про виховання / Сост. і авт. вступить. статті В.С.Хелемендік. – 2–е вид., перероб. і доп. – М.: Політіздат, 1990. – 415 с.
3. Козлов І.Ф. Педагогічний досвід А.С.Макаренко // Книга для вчителя / Сост. и авт. всуп. ст. В.М.Коротов. – М.: Просвіта, 1987. – 159 с.
4. Равкин З.І. Творці і новатори школи, народженої Жовтнем // Книга для вчителя. – М.: Просвіта, 1990.–208 с.
5. Макаренко А.С. Вибрані твори : В 3–х т. / Редкол.: Н.Д.Ярмаченко (перед.) і др. – К.: Рад.школа, 1983. – 517 с.

Життя та доля Наполеона у політологічному аспекті

І.С. Кисельова, *ст. гр. КС 06*, **І.З. Скловський,** *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

Наполеон Бонапарт залишив в історії дуже глибокий слід. Справді видатний полководець, він, в першу чергу, був глибокомислячим політиком, що уміє притягати на свою сторону народ, правлячу верхівку і цілі країни. Політичні прийоми Наполеона популярні і у наш час, що підкреслює актуальність даної теми.

Науково–пізнавальним завданням являються: передумови політичного успіху Наполеона, процес приходу Бонапарта до влади, внутрішня політика імператора, вектори зовнішньої політики та причини провалу Наполеонівської політики.

Наполеон – Французький імператор з династії Бонапартів. Почав службу у військах в чині молодшого лейтенанта артилерії. У листопаді 1799 року зробив державний переворот, в результаті якого став першим консулом, який фактично зосередив в своїх руках всю повноту влади; у 1804 році проголошений імператором.

Бонапарт об'єднує в собі і сміливого полководця і мудрого державного діяча. Важко вирішити, що в ньому було більше: сміливий полководець або геніальна державна людина. З ім'ям Наполеона пов'язують звичайно уявлення про нескінченні битви і перемоги, про військовий авантюризм, але часто випускають з уваги його геніальні державні реформи, багато з яких збереглися й дотепер. Більш того, Наполеон ніколи не був полководцем по покликанню, який всю мету, весь сенс свого життя бачить в походах і завоюваннях. Як писав міністр закордонних справ Австрії Меттерніх: «У Наполеона було два обличчя. Як приватна людина він був доступний і ввічливий, не будучи ні добрим, ні злим. Як державний діяч він не допускав ніякого відчуття, не керувався в своїх рішеннях ні симпатією, ні ненавистю. Він давив або зіштовхував зі шляху своїх ворогів, керуючись лише необхідністю або інтересом позбавитися їх. Раз ця мета була досягнута – він про них забував і не переслідував їх».

Він володів, що називається, політичним чуттям, міг передбачити той або інший розвиток обставин, але що найголовніше – він знав, чого хочуть та або інша людина з його оточення, клас суспільства і держави.

Перший досвід управління Наполеон одержує в завойованій ним Італії, де проводить свою політику, часто не підкоряючись уряду Франції і Директорії, що їй не подобалося, і з чим вона нічого не могла зробити. Це були перші кроки непокори, яка показала, що військова слава і сила армії є найважливішими чинниками в незалежному проведенні своєї політики.

Війни ж, які велися Наполеоном до консульства, були єдиним шляхом для порятунку держави, що підіймало його авторитет в очах народу.

Але саме довгожданий мир Франції і Австрії, досягнутий Наполеоном, послужив основою для його майбутньої влади. Він говорив: «Якщо мир принесе Франції хто–небудь інший, то це одне поставить його в громадській думці набагато вище, ніж мене всі мої перемоги»..

Бонапарту знадобився місяць, щоб провести переворот 18 брюмера. Він встановив режим диктатури у формі Консульства. Як Перший консул – Бонапарт – одержував фактично диктаторські повноваження, обирався Сенатом на десять років. Вирішальна ініціатива в питаннях дипломатії теж належала йому.

Своїм розгромом австрійських військ буквально після перевороту, він закріпив за собою надії, що покладалися на нього. Відразу після цієї битви, в червні 1800 року, він передав пропозицію почати переговори про відновлення католицизму у Франції. "Я

зважив все значення релігії і вирішив її відновити. Але важко можна повірити, який опір я вимушений був подолати, щоб відновити католицизм". Єпископи почали призначатися зі схвалення уряду. Таким чином, Бонапарт встановив контроль над католицькою церквою у Франції і забезпечив собі її сприяння.

Титул імператора, що нагадував про легіони цезаря, був найбільш відповідним для нього. І ось, в особливому комітеті була складена конституція, що довірила республіку імператору. Пропозиція про спадковість імператорської гідності була піддана потім плебісциту, і трьома з половиною мільйонів голосів Наполеон був визнаний імператором французів. Тільки 2,5 тисячі висловилися проти.

Прийшовши до влади, він встановив фактично диктатуру з елементами військового деспотизму. Цей деспотизм охоплював всі сторони суспільного життя Франції. Гарантії особистої свободи зникли перед поліцейським свавіллям, а арешти і адміністративні посилання зробилися таким частим явищем, що вже не звертали на себе особливої уваги. Був відновлений колишній «Чорний кабінет», що займався розкриттям приватних листів. Були відновлені і державні в'язниці, що замінили колишню Бастилію, а заняття шпигунством і доноси розцвіли пишною квіткою. Зрозуміло, Наполеон не залишив без уваги і народну освіту, яку підпорядкував своїй владі. «Моя головна мета в тому, щоб мати засоби направляти моральні і політичні погляди націй» – сказав Наполеон. Але особливо важко відгукнувся його режим на положенні друку, відновилася цензура. Відтепер перший консул дістав можливість безпосередньо через друк висловлювати свою думку. Таким чином, Наполеон на ділі здійснив свій знаменитий принцип: "Государ повинен завжди використовувати рекламу для своїх цілей".

Для одних Наполеон був страхітливим супротивником і тираном, для інших же коханим чоловіком, що турбується за долю близьких. Як підкреслює Ф.Массон, якби жінки не грали істотної ролі в житті Наполеона, він ніколи не став би тим, ким ми його знаємо – найвидатнішим з чоловіків.

Наполеон обожнював жінок. Заради них він відкладав у бік справи, забував про свої грандіозні плани, солдатів і маршалів. Він витрачав мільярди, щоб привернути увагу жінок, написав тисячі любовних листів, щоб спокусити їх.

Якщо ж повернутись до його політичної діяльності, то завдяки переможним війнам Наполеон значно розширив територію імперії. Дістався можливість перетворити державний лад Франції, він переконався, що для мирного процвітання країни, для розвитку торгівлі і промисловості необхідний могутній флот, торговий і військовий, який, у свою чергу, міг конкурувати з колоніальними загарбниками, оскільки це був якраз період імперіалізму. Як людина грандіозних задумів, він бачив у своїх думках Францію, що володарює над океанами і морями, що володіє всюди багатими колоніями і що тримає в своїх руках світову торгівлю. У Європі, строго кажучи, йому нічого було робити. Він не тільки не хотів руйнувати старих монархій, але мав на увазі зближуватися з їх урядами, готовий навіть на поступки, вимагаючи лише визнання нової Франції, як європейської держави, а Наполеона Бонапарта, як її володаря.

Але в спробах здійснити колоніальну політику французи зіткнулися з могутньою суперницею, що добивалася світового владицтва над морями – з Англією.

Внутрішній сенс всіх наступних подій полягав не у війні Франції з тією або іншою державою, а в боротьбі Наполеона з Англією із–за світового владицтва на морі.

Програвши Англії морську битву, Бонапарт вирішив підірвати торгівлю Англії шляхом закриття для неї всіх європейських портів. Це застосування бойкоту в найширшому вигляді одержало назву континентальної блокади. Але для здійснення її на ділі було необхідно примусити до того всю Європу, іншими словами, завоювати її,

оскільки неможливо було розраховувати на добровільну згоду держав. Всі вони знаходилися в значній економічній залежності від Англії, що тримала в своїх руках ввізну і вивізну торгівлю.

Народи мріяли про спокій і про те, щоб покласти край непомірному владолюбству Наполеона. Континентальна система довела і Росію до торгової кризи, і ось 1811 рік почався тим, що Росія відразу порушила її, не тільки полегшивши ввезення англійських товарів, але і ускладнивши ввезення товарів з Франції. З цієї хвилини Наполеон почав готуватися до війни з Росією.

Російський похід 1812 р. став, по влучному виразу Талейрана, «початком кінця». Але цей кінець давно можна було передбачати. Невдача Наполеона в Росії відобразилася в європейських державах, що скористалися цим, щоб повалити таке обтяжливе для них владицтво французького імператора. Виникла нова європейська коаліція, і триденна битва народів під Лейпцігом завдала рішучого удару могутності Наполеона.

У березні 1815 року Наполеон зробив відчайдушну спробу відновити свою владу. Цьому сприяли хвилювання французів через боязнь відновлення династії Бурбонів і дореволюційних порядків. Висадившись на півдні Франції на чолі загону з 1000 чоловік, він з тріумфом пройшов за три тижні через всю країну і без єдиного пострілу зайняв Париж. Протягом своїх Ста днів Наполеон оголосив загальну амністію, не розповсюдивши її тільки на 12 високопоставлених діячів.

Спроба розбити коаліцію теж не дала результату. Після військових і дипломатичних приготувань 26 травня 1815 року союзники оголосили Наполеону війну. Але після поразки при Ватерлоо, 22 червня він відрікається від імператорства вдруге на користь свого сина.

У захист Наполеона слід зазначити те, що він вніс прогресивні елементи в Європейські країни феодального устрою, налагодив правову систему, сприяв розвитку капіталістичних відносин. Як говорив сам Бонапарт: «У Європі списують мої закони, наслідують моїм установам, завершують мої починання, слідують моїй політиці і так далі аж до того тону, який задавав мій двір: значить, моє правління було не таким вже й поганим і безглуздим, як про те говорять?»

Останні роки життя провів на острові Св. Єлени полоненим англійців. Помер великий імператор 5 травня 1821 р. о шостій годині вечора з останніми словами: "Франція...Англія...Авангард".

Список літератури

1. Манфред А. З., Захарович С.А. Наполеон Бонопарт.–М.,1980.–490с.
2. Тарле Е.В. Наполеон. – М., 1957.–320с
3. Оливер М., Р.Партридж Армия Наполеона,– М.:000.Изд–во АСТ;2005.–527с
4. Слоон В. Новое жизнеописание Наполеона I.–М.,1995.–349с.
5. Тюлар Ж. Наполеон, или Миф о «спасителе». М., 1996.– 164с.
6. Чандлер Д. Военные кампании Наполеона. М.: Центрполиграф, 1999.– 665 С.
7. Скотт В. Жизнь Наполеона Бонапарта. М.,

Методи та парадигми політичної науки

О.О. Донцова, *ст. гр. МЕ 07–1*, **О.Г. Боднаров,** *доц., канд. філ. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Для узагальненої характеристики специфічних підходів до аналізу і поясненню політики нерідко використовується поняття «парадигми». Парадигма – це специфічна логічна, розумова модель, визначальні способи сприйняття інтерпретації дійсності.

В історії політичної думки використовувалися різні загальні парадигми і перш за все теологічна (релігійна), натуралістична, соціальна, раціонально–критична. Теологічна парадигма базується на надприродному поясненні державної влади, бачить її витоки в Божественній волі і релігійних кодексах (святих писаннях, заповітах пророків і т.п.). Натуралістична парадигма орієнтує на розгляд людини як частини природи і пояснення політики природним середовищем: географічними чинниками, біологічною конструкцією, природженими психічними властивостями тощо. Соціальна парадигма по суті співпадає з соціологічним підходом і тлумачить політику через вплив на неї інших сфер суспільства: економіки, соціальної структури, права, культури і т.п. Раціонально–критична парадигма орієнтує на розкриття внутрішньої природи політики, її найважливіших елементів і їх взаємодія, на виявлення лежачих в основі динаміки політичного життя, конфліктів і т.п.

Поняття парадигми відображає зв'язок, політичної думки з типами світобачення, із загальними філософськими картинами світу, що панували в ті або інші історичні епохи.

Як писав М. Вебер, «не інтереси (матеріальні і ідеальні), не ідеї безпосередньо панують над поведінкою людини, але «картини світу», які створювалися «ідеями». Вони, як стрілочники, дуже часто визначали шляхи, по яких динаміка інтересів просувала далі людську дію».

Втілювані в парадигмах різні картини світу впродовж людської історії задавали загальні параметри і межі розвитку політичної думки. Проте, на відміну від методів політології, не всі парадигми політичної думки є науковими, деякі з них орієнтують на помилковий шлях пояснення політичних явищ.

Різноманітні методи, вживані політичною наукою, дозволяють глибше і всебічніше пізнати її предмет. Вони є прийомами, способами вивчення політики. Які ж методи використовує політологія? У принципі це можуть бути будь–які методи, вживані наукою. Проте на справі не всі прийоми і способи дослідження мають для політології однакову значущість. Найбільш важливі і часто використовувані нею методи можна поділити на три групи.

Перша – загальні методи дослідження політики (нерідко їх називають підходами). Вони відрізняються безпосередньою спрямованістю на об'єкт, що вивчається, і або дають його специфічну інтерпретацію (наприклад, системний і дієвий підходи), або орієнтують на особливий підхід до нього (порівняльний та історичний методи). Які ж найважливіші підходи цієї групи і в чому їх сенс?

Соціологічний підхід припускає з'ясування залежності політики від суспільства, соціальної обумовленості політичних явищ, зокрема впливу на політичну систему економічних відносин, соціальної структури, ідеології і культури. У своїх крайніх, жорстко детерміністських формах соціологічний підхід широко представлений в марксистських трактуваннях політики як надбудови над економічним базисом, як відносини між класами, націями і державами (У. І. Ленін). Цей метод яскраво

виражений і в теорії зацікавлених груп А. Бентлі, що розглядає політику як сферу суперництва різноманітних суспільних груп, переслідуючих власні інтереси.

Традиційно з глибокої давнини політична думка базувалася на нормативному, або нормативно–ціннісному, підході, який не втратив своєї значущості і в наші дні. Він припускає з'ясування значення політичних явищ для суспільства і особи, їх оцінку з погляду загального блага, справедливості, свободи, пошани людської гідності та інших цінностей. Цей підхід орієнтує на розробку ідеалу політичного устрою і шляхів його практичного втілення. Він вимагає виходити з належного і бажаного, з етичних цінностей і норм і у відповідності з ними будувати політичну, поведінку та інститути.

На відміну від нормативного функціональний підхід вимагає вивчення залежностей між політичними явищами, що виявляються у досвіді, наприклад, взаємозв'язків рівня економічного розвитку і політичного устрою, ступеня урбанізації населення і його політичної активності, виборчої системи і кількості партій і т.п. Цей метод припускає абстрагування від етичної оцінки політики і орієнтацію лише на факти і логіку. Одним з перших функціональний метод в політології широко використовував Н. Макіавеллі, що проголосив відмову від релігійних догм і етичних цінностей при вивченні політики, необхідність аналізу реального життя у всій його суперечності. Специфічним розвитком і якісним збагаченням функціоналістських установок виступає біхевіорістській підхід.

До функціоналістських позитивістських орієнтованим методам примикає структурно–функціональний аналіз. Він припускає розгляд політики як деякої цілісності, системи, складної структур, кожен елемент якої має певне призначення і виконує специфічні функції (ролі), направлені на задоволення відповідних потреб системи. Діяльність елементів системи ніби запрограмована її структурною організацією, безпосередньо займаними ними (людьми, інститутами) позиціями і виконуваними ролями (президентів, міністрів, громадян і т.п.). Структурно–функціональний метод широко використовували До. Маркс, Т. Парсонс і багато інших відомих соціологів і політологів. Він виступає як один з принципів системного аналізу.

Системний підхід до політики вперше був детально розроблений в 50 – 60–х рр. нинішнього століття відомими американськими ученими Т. Парсонсом і особливо Д. Істоном. Суть цього методу полягає у розгляді політики як цілісного, складноорганізованого організму, як саморегульованого механізму, що знаходиться у безперервній взаємодії з навколишнім середовищем через вхід (що сприймає вимоги громадян, їх підтримку. або несхвалення) і вихід (ухвалені політичні рішення і дії) системи. Політичній системі належить верховна влада в суспільстві. Вона прагне до самозбереження і виконує, по Д. Істону, дві найважливіші функції: 1) розподіл цінностей і ресурсів; 2) забезпечення ухвалення громадянами розподільних рішень як обов'язкові. За порівняно обмежений термін системний підхід до політики показав свою конструктивність і представлений у різноманітних теоріях політичних систем.

Аж до початку XX ст. у політичній науці разом з нормативним методом панував інституційний підхід, що і сьогодні займає в ній пріоритетні позиції. Він орієнтує на вивчення інститутів, за допомогою яких здійснюється політична діяльність: держави, партій, інших організацій і об'єднань, права, урядових програм і інших регуляторів політичної діяльності.

Не менш стародавню, чим інституційний метод, історію має антропологічний підхід, що виявився ще у Арістотеля в його баченні витоків політики в колективній суті людини. Цей підхід вимагає вивчення обумовленості політики не соціальними чинниками, а природою роду людського, властивими кожному індивіду потребами (у їжі, одязі, житлі, безпеці, вільному існуванні, спілкуванні, духовному розвитку і ін.). Сьогодні він виходить перш за все з таких принципів, як: 1) постійність, інваріантність

фундаментальних родових якостей людини як істоти біологічного, соціального і розумного (духовного), такого, що спочатку володіє свободою; 2) універсальність людини, єдність людського роду і, незалежно від етнічних, расових, соціальних, географічних і інших відмінностей, рівноправ'я всіх людей; 3) невід'ємність природних, основоположних прав людини, їх пріоритету по відношенню до принципів пристрою, законів і діяльності держави.

Певна схожість з антропологічним методом у вимогах виходити в політичних дослідженнях з людини має психологічний підхід. Проте на відміну від антропологізму він має на увазі не людину взагалі як представника роду, а конкретного індивідуума, що припускає, звичайно, і облік його родових якостей, соціального оточення і особливостей індивідуального розвитку.

Сучасний психологічний підхід багатоваріантний. Одне з центральних місць в ньому займає психоаналіз, основи якого розробив З. Фрейд. Психоаналіз ставить в центр психологічних досліджень несвідомі психічні процеси і мотивації. Він виходить з того, що гострі ефектні переживання людини не зникають з психіки, а витісняються в сферу несвідомого і продовжують надавати активну дію на політичну поведінку. На основі психоаналізу можливо пояснення різних типів політичної поведінки, зокрема авторитарного типа особи, прагнучого за допомогою придбання влади до подолання відчуття власної неповноцінності, різного роду комплексів, внутрішньої напруги.

Динамічну картину політики дає дійовий підхід. Він припускає розгляд її як специфічного виду живої і упредметненої діяльності, як циклічного процесу, що має послідовні стадії, етапи: визначення цілей діяльності, ухвалення рішень; організація мас і мобілізація ресурсів на їх здійснення; регулювання діяльності; облік і контроль за реалізацією цілей; аналіз отриманих результатів і постановка нових цілей і завдань.

Своєрідним розвитком і конкретизацією дійового методу є критично–діалектичний метод. Він орієнтує на критичний аналіз політики, виявлення її внутрішніх суперечностей, конфліктів як джерела її саморуху, рушійної сили політичних змін. Критично–діалектичний метод широко використовується в марксистському аналізі політики, в неомарксизмі (І. Хабермас, Т. Адорно і ін.). в ліво–ліберальній і соціал–демократичній думці, а також в цілому ряду інших ідейно–політичних течій.

Широкого поширення в сучасній політології набув порівняльний (компоративістський) підхід. Він використовувався ще в античному світі Платоном, Арістотелем та іншими мислителями. Цей метод припускає зіставлення однотипних політичних явищ, наприклад, політичних систем, партій, різних способів реалізації одних і тих же політичних функцій тощо метою виявлення їх загальних рис і специфіки, знаходження найбільш ефективних форм політичної організації або оптимальних шляхів рішення задач.

Список літератури

1. Бодуен Ж. Вступ до політології. – К., 1995. – 174с.
2. Дегтярев А.А. Предмет и структура политологической науки. – М., 1996. – 342с.
3. Дегтярев А.А. Методы политологических исследований. – М., 2006. – 247с.

Прикладна політологія: роль біхевіоризму в розвиткові емпіричного аналізу

М.О. Колінько, *ст. гр. МЕ 07–1*, **О.Г. Боднаров,** *доц., канд. філ. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

У XX ст. серед усіх методів найбільший вплив на розвиток політології, додання їй сучасної наукової зовнішності надав біхевіоризм. Не випадково з його використанням пов`язують революцію в політології і суспільних науках в цілому, яка відбулася в 50–х рр. нашого сторіччя, хоча по суті почалася набагато раніше і відбувалася під впливом позитивізму і неопозитивізму. Їх специфічним виразом і розвитком і став біхевіоризм. Він є не просто методом, але і цілим методологічним напрямком у суспільних науках і академічний рух.

Біхевіоризм виник в американській психології в кінці XIX ст. і швидко розповсюдився на багато суспільних наук, де одержав специфічний вираз. Він виходить з ідеї єдності науки, яка обумовлена перш за все наявністю у людини лише одного способу пізнання світу – його усвідомлення через безпосередньо спостережуваний досвід, що систематизується за законами логіки. Пізнання дійсності вимагає не абстрактного розумового розуміння, а виявлення і аналізу реальних фактів. Ці факти, що відображають, наукові твердження і висновки повинні бути інтерсуб`єктивні, тобто доступні для перевірки іншим дослідникам, які, використовуючи певні процедури, можуть отримати ті ж результати. Наукові теорії виводяться з гіпотез, узагальнюючих емпіричні факти.

Кредо біхевіоризму – політологія повинна вивчати безпосередньо спостережувану (вербальне, словесне і практичне, усвідомлене і таке, що мотивується підсвідомістю) політичну поведінку людей за допомогою суто наукових, емпіричних методів. Констатуючими початками цього підходу в політології виступають наступні парадигми:

– особове вимірювання політики. Колективні, групові дії людей так чи інше сходять до поведінки конкретних осіб, що є головним об`єктом політичного дослідження. Учений–політолог зобов`язаний орієнтуватися на точний аналіз явно спостережуваних феноменів індивідуальної і групової поведінки;

– домінування психологічних мотивів у політичній поведінці. Ці мотиви, звичайно, можуть бути соціально обумовлені, хоча далеко не завжди зовні детерміновані і можуть мати специфічну індивідуальну природу;

– розмежування фактів і цінностей, звільнення науки від ціннісних думок. Цінності та оцінки можуть бути об`єктом, але не результатом дослідження. Вони є передумовою наукового аналізу, оскільки визначають вбір його об`єкту і мети дослідження. Проте у процесі пізнання учений повинен бути вільний від особистої упередженості і суспільних запитів і керуватися лише фактами і логікою. Його завдання – виявлення закономірностей і пояснення подій, але він не повинен давати їм оцінку і практичні рекомендації про те, що слід робити (це положення є об`єктом гострої критики);

– використання в політології методів і досягнень інших наук, зокрема природних. Таке використання правомірно, оскільки моделі (зразки) поведінки людей часто схожі в різних ситуаціях і областях діяльності, наприклад поведінка службовця промислової корпорації і державного чиновника;

– квантифікація, кількісний вираз і вимірювання політичних явищ. Це відкриває перед політологією широкі можливості у використанні математичних та інших точних методів, статистичних даних, результатів анкетних і інших опитів, комп`ютерної техніки.

Після другої світової війни біхевіористський підхід став прапором напряму в політології, виступаючого за перетворення її в строго наукову дисципліну. Він стимулював широке застосування методів конкретної соціології: спостереження, вивчення статистичних матеріалів і документів, анкетного дослідження, опитування, лабораторних експериментів і ін. Все це створило необхідні передумови для розвитку нового рівня політологічних досліджень – прикладної політології.

Цей рівень (напрям) політичної науки відрізняє особливий характер розгляду проблем, що вивчаються. Якщо, наприклад, політична теорія відноситься до політики як до специфічної сфери суспільного життя, з властивими їй суперечностями, закономірностями і т.д., то для прикладної політології вона є реальним перетином вольових устремлінь державних інститутів, партій, рухів, груп інтересів і інших суб`єктів.

Іншими словами, головний предмет прикладної політології – конкретна ситуація у всьому багатстві її зв`язків і відносин. Через це область її інтересів значно вужче, ніж у теоретичної політології, і переважно пов`язана з різними аспектами діяльності певних держав, партій, зацікавлених груп і громадян, причому що розглядаються в конкретному тимчасовому контексті. Тому в прикладній політології використовуються далеко не всі теоретичні висновки і положення політичної науки. Так, наприклад, філософські питання про суть влади, демократії, критеріях політичного розвитку і т.п., як правило, знаходяться за рамками її предмету.

В той же час прикладні дослідження активно використовують ті висновки і положення, які знижують рівень невизначеності теоретичних даних і розкривають відмінні особливості окремих політичних систем, властивостей правлячої і опозиційної еліт, характеризують фази і етапи рішень тощо і тим самим допомагають краще розібратися в поточній політичній ситуації. Оскільки ж в політичних подіях і ситуаціях виявляється дія безлічі найрізноманітніших чинників, то у сфері прикладних досліджень значно яскравіше виявляється міждисциплінарний характер політологічного знання, що відображає дію на реальні події психологічних, економічних, культурних, релігійних, географічних і інших детермінант.

Істотною відмінністю прикладних політологічних досліджень є те, що їх кінцевим продуктом є не абстрактні загальні положення, в рівній мірі застосовані для характеристики багатьох однотипних політичних явищ, а практичні ради і рекомендації конкретним учасникам політичного процесу, докази переваг певних способів і прийомів дій, важливі параметри і описи стану і характеру політичних подій, короткострокові прогнози розвитку ситуації в певних областях життя.

Рекомендаційні за своїм характером висновки і узагальнення звичайно адресуються особам, які володіють владними повноваженнями у сфері управління, що безпосередньо визначає реальну політику.

Виведення прикладної політології можуть бути також направлені на підкріплення (або руйнування) типових установок громадської думки в цілях збереження (або порушення) політичної стабільності або на додання тим або іншим політичним процесам заданої спрямованості. Так, у ряді західних країн нерідко використовуються публікації результатів соціологічних опитів безпосередньо перед виборами для того, щоб схилити симпатії громадян, що коливаються, на користь визначеної партії або кандидата. Рекомендації прикладної політології формулюються, як правило, відповідно до закону, але іноді вони і порушують його.

Суб`єктами, розробниками прикладної політології є не стільки теоретики, скільки аналітики, експерти, радники політичних діячів, працівники партійних апаратів, піармени (фахівці з політичної реклами, налагодженню відносин з громадськістю) і інші особи, які найчастіше безпосередньо пов`язані з виробленням політичної лінії лідерів або цілих органів управління, з ухваленням владних рішень.

У багатьох країнах існують спеціальні аналітичні центри, експертні ради та інші структури, де виробляються рекомендації по ухваленню тих або інших політичних рішень, готуються відповідні матеріали, довідки, документи для ланок державного управління, партій, груп тиску і т.і.. у сучасному світі існують й організації, вирішаючи подібні завдання на рівні міжнародних відносин.

Перевірені практикою виведення прикладної політології часто служать підставою для відповідних теоретичних узагальнень, для формулювання положень теоретичної політології. Так, наприклад, моделювання наслідків ядерних конфліктів в сучасних умовах зіграло істотну роль в обґрунтуванні тези про неможливість використання військової сили для досягнення ряду політичних цілей, зокрема цілей геополітичних.

Таким чином, прикладна політологія є складовою частиною і одночасно специфічним рівнем політичної науки, безпосередньо сфокусованим на рішення практичних задач. Її основне призначення полягає у формулюванні конкретних рекомендацій і короткострокових прогнозів певним політичним суб`єктам з метою підвищення ефективності їх діяльності.

Прикладні політологічні дослідження, як правило, пов`язані з такими сторонами дійсності, які володіють стійкою практичною значущістю для державної політики. Можливості цієї дисципліни використовуються для розробки програм діяльності уряду в області охорони здоров`я, соціальної, національної і оборонної політики і т.і. Прикладні дослідження уточнюють поточні і перспективні цілі, розподіл повноважень між різними державними органами, прогнозують якісні зміни політичної ситуації.

Важлива сфера їх використання – визначення шляхів запобігання або вирішення соціальних конфліктів і досягнення необхідного суспільству консенсусу. Такі дослідження розробляють технології розв`язання криз, що дозволяють знаходити згоду між учасниками і забезпечувати керованість конфліктними ситуаціями.

Список літератури

1. Бодуен Ж. Вступ до політології. – К., 1995. – 174с.
2. Політологія: історія та методологія. – К.,2000. – 632с.
3. Рябов С.Г. Структура і функції знань про політику // Політологічні читання. – 1994. – №1. – 167с.

Сучасні теорії всесвіту

А.В. Сорокіна, *ст. гр. МЕ 07–2,* **В.Т. Кирильчук,** *доц, канд. філ. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Сучасна наука стверджує принципово нове бачення природного та соціального світу та нове розуміння процесів розвитку, нове бачення природного та соціального світу – порівняно з тим переважним способом бачення, що панував протягом попередніх століть в класичній науці – науці Ньютона та Лапласа. Картина світу, яка малює класичний розум – це світ, що жорстко зв'язаний причинними зв'язками. До того ж ці зв'язки мають лінійний характер, а наслідок, якщо і не тотожний причині, то щонайменше пропорційний їй. За причинним ланцюгом хід розвитку може бути розрахований необмежено в минуле та майбутнє. Процеси, що відбуваються у світі,уявлялись як зворотні у часі, передбачувані та необмежено великі проміжки часу;випадковість виключалась як щось зовнішнє та несуттєве; еволюція розглядалась як процес, що не має відхилень, повернень, побічних ліній. Картина світу класичної науки виглядає з сучасної точки зору, як дотепно зауважує відомий бельгійський вчений Ілля Пригожий, майже як «карикатура на еволюцію». Адже люди живуть в принципово нестаціонарному універсамі. Це, на думку відомого англійського астрофізика Джона Джинса, «чудовий, приголомшуючий і дивовижний Всесвіт».В картині дивовижного Всесвіту нерозривно зв'язані три поняття: випадковість, незворотність, унікальність. Чудовою особливістю об'єктів, що розглядаються сучасною наукою, пише Ілля Пригожин, є те, що люди переходять від рівноважних умов до унікального та специфічного.

Характерною рисою сучасного природознавства є формування концепції глобального еволюціонізму як системи уявлень про всезагальний процес розвитку природи в різноманітних його конкретноісторичних формах. Наука другої половини XX ст. ліквідувала протиставлення біології і фізики в розумінні еволюції. Стало зрозуміло, що процес становлення, ускладнення організації притаманний не тільки біологічним системам, але й системам неорганічної природи(концепція Всесвіту Фрідмана та Хаббала, не рівноважна термодинаміка у Іллі Пригожина, синергетика, ідея самоорганізації в кібернетиці та теорії інформації Віннера та Ешбі) Еволюція притаманна не тільки макроскопічним тілам, але й світу елементарних часток, всім типам фізичних взаємодій. Якщо раніше вважали, що Всесвіт як ціле не може розвиватися, є стаціонарним, то в XX ст. виникла теорія Всесвіту, що розширюється. За теорією «великого об'єднання», на початковій стадії еволюції Всесвіту фізична реальність зазнала особливих фазових переходів, що зв'язані зі спонтанним порушенням симетрії вакууму, в результаті чого єдина фізична взаємодія «розщепилася» на її сучасні модифікації – електромагнітну, сильну та слабку. Ідея розвитку не тільки проникає в усі сфери природних явищ, але й набуває глобального космічного значення: межі застосування ідеї розширились від мікросвіту до Метагалактики. Такий факт знайшов своє втілення у формуванні нового наукового напрямку, що вивчає механізм самочинного (спонтанного) виникнення упорядкованих структур у відкритих нелінійних системах – синергетики.

Синергетика відкриває незвичайні сторони світу: нестабільність та режими з загостренням(режими гіперболічного росту, коли характерні величини багатократно виростають, аж до безкінечності за кінцевий проміжок часу), не лінійність та відкритість (різноманітні варіанти майбутнього), всезростаючу складність формоутворень та способів їх об'єднання в цілісності, що еволюціонують(закон

коеволюції). Синергетика дає можливість ширше глянути на процеси розвитку і глобальної еволюції та розробити основні принципи сучасної концепції самоорганізації. До створення синергетичної концепції не існувало загальної системи дослідження, на основі якої можна б проаналізувати та звести в єдине ціле різноманітні результати, що одержані в астрономії та космології, фізиці та хімії, біофізиці та біохімії, генетиці та молекулярній біології, геології та екології. На основі досліджень нині формується новий погляд на світ. Універсум розглядається як складноорганізований, відкритий, є неусталеним, я тим, що знаходиться в становленні; не є просто існуючим, а безперервно виникаючим світом. Поняття буття та становлення об'єднуються в єдину понятійну систему. Ідея еволюції органічно входить не тільки в науки про живе, але й в фізику, в космологію. Сучасна наука остаточно розбиває міф про жорстко визначений та стабільний Всесвіт. «Світ більш не здається музеєм»(Ілля Пригожин), а розглядається як процес, як послідовність деструктивних та креативних процесів, в яких важливу роль відіграють не тільки визначені, а й стохастичні процеси. Світ, наповнений несподіваними поворотами, що зв'язані з вибором шляхів дальшого розвитку. Всесвіт – це не механізм, що одного разу заведений Зовнішнім Спостерігачем(Розумом), доля якого визначена раз і назавжди, а система, що безперервно розвивається та само організується.

Значення відкриття певних закономірностей процесів самоорганізації та реорганізації складних систем синергетикою полягає в тому, що радикально змінилось розуміння стосунків між гармонією та хаосом,упорядкованістю та безладдям, інформацією та ентропією: виявилось, що хаос не є абсолютною антитезою гармонії і результатом нездоланного росту ентропії, як це здавалося раніше, а перехідним станом від одного рівня упорядкованості до іншого, більш високого типу гармонії. Такий висновок, одержаний при вивченні термодинамічних систем, відразу ж розповсюджений фундаторами синергетики – Іллею Пригожиним, Гансом Хакеном, Сергієм Курдюмовим – на соціокультурні процеси. Таке широке застосування принципів та закономірностей синергетики ставить питання про необхідність їх філософського осмислення та обґрунтування. Вирішуючи цю проблему, філософія може і повинна подолати агностицизм та зв'язаний з ним фрагментаризм філософського дискурсу, що склався в першій половині XX ст., та повернутися до побудови цілісної, системної картини світу та розкриття місця і ролі людини в світі. Все це сприяє уточненню та конкретизації філософських категорій: структура і система, порядок(лад) та хаос(безладдя), усталеність та неусталеність, простота та складність,що використовуються при характеристиці процесів розвитку. Виникає необхідність перегляду змісту категорій час (в контексті нового розуміння незворотності часу та нового тлумачення співвідношення між майбутнім та сучасними станами нелінійного середовища), простір(зміст такої категорії розширюється за рахунок порушення традиційного розуміння просторової симетрії, необхідність та випадковість, детермінізм(визначення) тощо. Формуються передумови для розробки сучасної філософської системи розуміння процесів розвитку, яке б включало такі їх сторони, які не може пояснити класична діалектика. Серед найважливіших – не лінійність та багатоваріантність(альтернативність), стохастичність та непередбачуваність процесу розвитку, конструктивна роль хаосу(безладдя) та випадковості в виникненні нового.

Список літератури

1. В.Г.Кремень, М.І.Горлач, В.К.Рибалко. Філософія. Підручник. –Харків: «Консум», 2000.– 672с.
2. Кирильчук В.Т., Решетов О.О., Стежко З.В.,Стежко Г.П.Філософія в короткому викладі. Навч.посіб.– Кіровоград: «Імекс–ЛТД»,2005.–188с.
3. Кульчицький О.Основи філософії і філософських наук. – Мюнхен – Львів,1995.

Терористичні об’єднання в Україні

І.Л. Нагірняк, *ст. гр. ОА 07–2,* **О.Г. Боднаров,** *доц., канд. філ. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

На фоні активізації терористичних проявів у світі, в тому числі і на пострадянському просторі,в Україні систематичний організований тероризм масштабу не має і знаходиться на «початковій стадії розвитку». Але після розпаду СССР у країнах СНД сформувався комплекс економічного, соціального, політичного, національного, психологічного характеру,який породив терористичні акти. І хоча наша країна по рівню прояву екстремізму і конфліктогенністю вигідно відрізняється від ряду пострадянських і постсоціалістичних країн, було б не правильно вважати, що при певних соціально–політичних умовах Україні не грозить розповсюдження терору та екстремізму.

До реального тероризму можуть призвести такі фактори, як глибока політична і економічна криза, протиставлення політичних і геополітичних сил, різних гілок влади, знищення більшості населення, погіршення криміногенної ситуації з перенесенням внутрішнього тероризму в політичну сферу, гостре протистояння між міцними політичними кланами.

Приведемо динаміку наступів терористичного типу в історії незалежної України:в 1992 р. – 150 проявів;1993 – 179; 1994 – 252 (включаючи небезпеку на адрес кандидата в депутати Верховної Ради України під час передвиборчої компанії);1995 – 183; 1996 – 41.

Лише в 1995 – 1997 роках в Україні відбулося більше 560 наступів терористичного характеру, під час яких загинуло 90 чоловік (в тому числі – 15 представники власних структур). У 1998–му співпрацівники СБУ розкрили 143 подібних наступів (120 на стадії підготовки).Було виявлено 160 зловмисників, заведено 98 кримінальних справ, 72 чоловік притягли до кримінальної відповідальності. За даними СБУ в 1999 році зафіксовано 184 наступи з признаками тероризму і 42 – з насильницькими діями по відношенню до державних діячів України, представникам міських органів влади, лідерам соціально – політичних об’єднань ; при цьому загинуло 3 і постраждало 15 чоловік. Динаміка такого роду протиправних рішень трималась приблизно на одному рівні, досягнувши в 2003 році 175 випадків.

В практику життя країни ввійшли політичні вбивства на життя державних діячів. Повідомляли про замах на життя Прем’єр – міністра Павла Лазаренка і підготовці замаху на відомого політика Юлію Тимошенко.

Був убитий народний депутат, донецький магнат Є. Щербань (1996 р.).

22 квітня 1998 року в ліфті дому був застрелений народний депутат України В. Гетьман.

2 жовтня 1999 року в Кривому Розі під час зустрічі з представником кандидата в президенти України, Н. Вітренко в неї кинули дві гранати, при цьому одна людина загинула і 30 отримали поранення.

Україну потрясло звіряче вбивство журналіста Георгія Гонгадзе. Широкий резонанс у суспільстві викликали вбивства журналіста Вадима Бойко (1992рік) та редактора газети «Вечірня Одеса» Бориса Дерев’янка, тяжко пораненого кіллером головного редактора одеської газети «Слово» Леоніда Капелюшного(1998 р.).

Замах на життя державно службових високого рангу мали місце і в наступних роках. Так, 29 березня 2003 року був убитий замісник представника Івано–Франківської облдержадміністрації, Микола Шкрибляк (вбивця, якого розшукують співробітники

СБУ, отримав довічне ув'язнення). 24 червня 2005 року вистрілом із мисливської рушниці був тяжко поранений працівник Черкаської облдержадміністрації Микола Овчаренко.

Зустрічалися теракти і з відкритими мотивами. Так, у квітні у Вінниці відбулося три вибухи маршрутних мікроавтобусів, одна людина загинула, десятки пасажирів отримали опіки.

Додаткову напругу в суспільство принесли протиставлення політичних в ході передвиборчої компанії по виборах у ВРУ в 2006 році. Так, 7 липня 2005 року на прес–конференції в Донецьку лідер Компартії України Петро Симоненко заявив, що народ повинен «застосувати кулаки». На виборі таких жорстоких методів відбувалося погіршення економічної ситуації в країні…

Нині є причини вважати, що визначені радикальні політичні рухи або організації в Україні можуть перерости в тактику тероризму (політичного, національного, регіонального). Частково, ріст розбіжностей між політичними партіями підштовхує найбільші з них до силового тиску на органи влади чи політичних опонентів, на шляху організації не законно озброєних групувань.

В діяльності окремих об'єднань в Україні проявились чітке структурування, жорстка дисципліна, тенденція до введення підрозділів спеціального призначення.

Так, заснована в 1993 році Конгресом українських націоналістів «воєнно – спортивна організація» «Тризуб» імені С.Бандери (начисляє до 150 учасників, її діяльність захватила 13 областей України) різноманітними способами «знаходила» зброю, боєприпаси і вибухівки, погрожувала фізичною розправою опонентам. Ця організація фактично підчинялася Конгресу українських націоналістів(КУН), трактувала ідеологію ОУН та УПА, створила власну Службу безпеки. ЇЇ члени навчалися рукопашному бою, проходили фізичні строєві підготовки.

Така широко відома організація як Українська народна самооборона (УНСО, в 1990–ті роки начислю вала 1,5 – 3 тис. членів) з моменту виникнення відкрито додержувалась тактики політичного екстремізму відстоювала лозунги постанови диктатури Української національної асамблеї (УНА) в державі, мілітаризація економіки, силового захвату влади. УНСО створила особисту Службу безпеки, яка вела спостереження за членами організації, збирала інформацію про співробітників і можливій агентурі органів МВД і СБУ, компрометуючі матеріали на представників структур влади слідкувала за спостереженням конспірації. В 1991 – 1992 роках в УНСО була введена система звань і знаків розрізнень.

Признаки силового формування мала і створена при УНСО молодіжна організація «Патріот України». Лідери УНСО замірювались з формувати диверсійно–терористичну групу «Клен», направляли своїх молодих бійців володіти виявленням оперативного документування зі сторони правоохоронних органів і організацією контр нагляду, закритого фотографування. Як відверто писали активісти УНСО, вони визнають необхідність контр розвідувального захисту своїх рядів від оперативних мір правоохоронних органів шляхом «тотальної дезінформації» останніх.

Серед видатних екстремістських дій цієї організації – участь вояків УНСО в сутичках на території Києво–Печерської лаври(1992 р.); зіткнення з загонами міліції «Беркут» 18 липня 1995 року під час похорон патріарха Володимира на Софійській площі в Києві (там були задіяні 200 членів УНСО); зрив проведення з'їду ЛДПР В.Жириновського для створення її Харківського філіалу (травень 1996 р.).

УНСО створила в свій час ряд філіалів в прикордонних областях України – в Донецьку, Харкові, Чернігові – з ціллю витягання в свою орбіту впливу українців, які живуть в сусідніх областях Росії. Разом з рядом російських радикально–національних

організацій УНСО 11 січня 1996 року створила в Санкт – Петербурзі Координаційну раду радикальних націоналістичних партій.

Екстремістські акції УНСО позитивно впливали на міжнародному геномі України. В тому числі, Міністерство закордонних справ Молдови хотіло виразити протест проти участі «стрільців» УНСО в Придністровському конфлікті, в українське зовнішньополітичне відомство поступали запити від МІД РФ відносно антиросійських акцій «самооборони» в Києві та Львові. Напередодні візиту Президента України в Канаду 1997 р. місцеве телебачення з подачі визначених зовнішніх політичних сил демонструвало відеофільми про агресивні марші УНСО з факелами і другі їх акції екстремістського загону.

В грудні 1991 року на базі суспільно–політичному об'єднанні «Варта» виникла Соціально–Національна партія України (СНПУ, до 200 членів на 1997 р.), програмною ціллю якої стало захоплення влади в Україні з побудуванням нової державності на початках національного соціалізму. Лідери СНПУ шукали можливість знайти вогнепальну зброю, приходили до погроз на адресу органів влади, приймали фізичне насилля проти політичних опонентів (наприклад, побиття членів державних ветеринарних організацій). СНПУ створила Службу безпеки, члени якої різноманітними шляхами купували зброю, погрожували представникам органів влади, під прикриттям молодіжної організації «Спадщина» проводили воєнно–спортивну підготовку – так звані «вишколи».

У 18 областях України діяла «спортивна референтура» («Варта») політичного об'єднання «Державна самостійність України»; дане об'єднання стояло на позиції антисемітизму. Лідери цих організацій встановлювали контакти з екстремістськими організаціями за кордоном.

В останні роки активно заявила про себе суспільна організація Д. Корчинського «Братство». За радикалізм інколи називають його «православним Талабаном».

Члени радикальних воєнно – спортивних організацій проходять спеціальну підготовку на «вишколах». Так, в учасників лагерного збору членів Всеукраїнського об'єднання «Тризуб» ім. Степана Бандери (організація з ознаками воєнного формування) в Криму в червні 2002 року правоохоронними органами були видалені конспекти по тактико–спеціальній підготовці військ спеціального призначення, армійське знаряддя, а сама воєнна підготовка здійснювалася з прийомом посиленої маскування.

Праця М. Вебера «Протестантська етика і дух капіталізму»

Ю.В. Березіна *,ст. гр. ПБ 05–2*
С.Б. Куликовський, *доц. ,канд. філос. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

М. Вебер (1884 – 1920)– найвидатніший німецький соціолог. Однією з основних його робіт вважається "Протестантська етика та дух капіталізму", протягом якої Вебер написав порівняльний аналіз найбільш значущих релігій і проаналізував взаємодію економічних умов, соціальних факторів та релігійних переконань. Вперше цей твір було опубліковано в 1905 р. в Німеччині і з тих пір є однією з кращих робіт з аналізу причин виникнення сучасного капіталізму.

На початку своєї знаменитої книги М. Вебер проводить детальний аналіз статистичних даних, що відображають розподіл протестантів і католиків у різних соціальних верствах. На підставі даних, зібраних у Німеччині, Австрії та Голландії він приходить до висновку, що протестанти переважають серед власників капіталу, підприємців та вищих верств кваліфікованих робітників.

Крім того, абсолютно очевидні відмінності в освіті. Так, якщо серед католиків переважають люди з гуманітарним освітою, то серед протестантів, які готуються, на думку Вебера, до "буржуазному" образу життя більше людей з технічною освітою. Він пояснює це своєрідним складом психіки, що складається в процесі початкового виховання.

Так само Вебер зауважує, що католики, не займаючи ключових постів в політиці та комерції, спростовують тенденцію про те, що національні і релігійні меншини, протистоять як підлеглих какой–либо другой "пануючої" групі .... концентрують свої зусилля в галузі підприємництва і торгівлі. Так було з поляками в Росії і Пруссії, з гугенотів у Франції, квакери в Англії, але не католиками в Німеччині. Він задається питанням, з чим пов'язане настільки чітке визначення соціального статусу у взаємозв'язку з релігією. І, не дивлячись на те, що дійсно існують об'єктивно–історичні причини переважання протестантів серед найбільш забезпечених верств населення, він все ж таки схиляється до того, що причину різного поведінки слід шукати в "стійкому внутрішньому своєрідності", а не тільки в історико–політичному становищі

Далі слідує спроба дати визначення так званого "духу капіталізму", винесеного в заголовок книги. Під духом капіталізму Вебер розуміє наступні: "комплекс зв'язків, що існують в історичній дійсності, які ми в понятті об'єднуємо в одне ціле під кутом зору їх культурного значення.

Автор наводить цілий ряд цитат Бенджаміна Франкліна, який є певним пропагандистом філософії скупості. У його розумінні ідеальний чоловік – "кредитоспроможним, добропорядний, борг якого розглядати примноження свого капіталу як самоціль". На перший погляд мова йде про чисто егоїстичні, утилітарній моделі світу, коли "чесність корисна тільки тому, що дає кредит". Але вища благо цієї етики в наживе, при повній відмові від насолоди. І, таким чином, нажива мислиться як самоціль. В даному випадку мова йде не просто про житейських радах, а про некой своєрідною етики. Так само можна сказати, що така позиція є прекрасним етичним підставою теорії раціонального вибору. Вебер вважає, що чесність, якщо вона приносить кредит настільки ж цінною як і справжня чесність. Вебер зауважує таку характерну особливість, що якщо розглядати капіталізм з точки зору марксизму, то всі

його характерні риси можна виявити в Древньому Китаї, Індії, Вавилоні, але всім цим епох не вистачало саме духу сучасного капіталізму. Там завжди була жага до наживе, поділ на класи, але не було націленості на раціональну організованість праці.

Так, південні штати Америки були створені великими промисловцями для отримання наживи, але там дух капіталізму був менш розвинений, ніж в пізній освічених проповідниками північних штатах.

Виходячи з цього, Вебер поділяє капіталізм на "традиційний" і "сучасний", за способом організації підприємства. Він пише, що сучасний капіталізм всюди натыкаясь на традиційний, боровся з його проявами. Автор наводить приклад із введенням відрядної оплати праці на сільськогосподарському підприємстві в Німеччині. Так як сельхозработи носять сезонний характер, і під час збирання врожаю необхідна найбільша інтенсивність праці, то була проведена спроба стимулювати продуктивність праці за рахунок введення відрядної заробітної плати, і відповідно, перспективи її підвищення. Але збільшення зароблені плати залучало людини, породженого "традиційним" капіталізмом, набагато менше ніж полегшення роботи. У цьому позначалася докапіталістическое ставлення до праці.

Вебер вважав, що для розвитку капіталізму, необхідний деякий надлишок населення, що забезпечує наявність на ринку дешевої робочої сили. Але низька зароблена плата аж ніяк не тотожні дешевому праці навіть чисто в кількісному відношенні продуктивність праці падає в тих випадках, коли не забезпечує потреб фізичного існування. Але низька заробітна плата не виправдовує себе і дає зворотний результат в тих випадках, коли мова йде про кваліфікованому працю, про високотехнологічному обладнанні. Т. е. там, де необхідно і розвинене почуття відповідальності, і такий лад мислення, при якому праця ставав б самоціллю. Таке ставлення до праці не властиво людині, а може скластися лише в результаті тривалого виховання.

Таким чином, радикальна відмінність між традиційним і сучасним капіталізмом не в техніці, а в людських ресурсах, точніше, ставлення людини до праці. Традиційний людина Сучасний протестант .Працює, щоб жити Живе, щоб працювати Професія – тягар Професія–форма існування. Просте виробництво Розширене виробництво. Не обдуриш – не продашь Чесність – найкраща гарантія Основний вид діяльності – торгівля Основний вид діяльності – виробництво Ідеальний тип капіталіста, до якого наближаються деякі німецькі промисловці того часу, Вебер означав так: "йому чужі показної розкіш і марнотратства, упоением владою, йому властивий аскетичний спосіб життя, стриманість і скромність". Багатство дає йому ірраціональне відчуття добре виконаного боргу. Тому цей тип поведінки так часто засуджується в традиційних суспільствах, "Чи потрібно все життя напружено працювати, щоб потім все своє багатство забрати в могилу?"

Далі Вебер аналізує сучасне суспільство і приходить до висновку про те, що капіталістичне господарство не потребує більше в санкції того чи іншого релігійного навчання і бачить у будь–якому (якщо це можливо) вплив церкви на господарську життя таку ж перешкоди, як і регламентація економіки з боку держави . Світогляд тепер визначається інтересами торгівлі та соціальної політики. Всі ці явища тієї епохи, коли капіталізм, отримавши перемогу, відкидає непотрібну йому опору. Подібно до того, як він свого часу зміг зруйнувати старі середньовічні форми регламентування господарства тільки в союзі зі складається державною владою, він, може бути, використовував і релігійні переконання. Бо навряд чи вимагає доказ те, що концепція наживи суперечить етичним воззрения цілих епох.

Ставлення носіїв нових віянь і церкви складалися досить складно. До торговцям і великим промисловцям церква відносилася досить стримано, враховуючи те, що вони

роблять в кращому випадку лише терпимості. Торговці ж, у свою чергу, побоюючись майбутнього після смерті, намагалися задобрити Бога, за допомогою церкви, подарунками у вигляді великих сум грошей, які передаються як при житті, так і після смерті.

Вебер проводить глибокий аналіз еволюції поглядів на заняття мирською діяльністю предреформенной церкви. Він відразу ж обговорюється, що програма етичних реформи ніколи не стояла в центрі уваги будь–кого з реформаторів. Спасіння душі, і тільки воно, було основною метою їхнього життя і діяльності. Етичні впливу їх навчань були лише наслідком релігійних мотивів. Вебер вважає, що культурні впливу реформ в значній своїй частині були непередбаченими і навіть небажаними для самих реформаторів.

Вебер проводить морфологічний розбір слова покликання у німецькій і англійській мовах. Це слово вперше з'явилося в Біблії і далі воно знайшло своє значення у всіх світських мовами народів, які сповідують протестантизм. Нове у цьому розумінні те, що виконання боргу в рамках світської професії розглядається як найвища нравственная завдання людини. У цьому твердженні знаходить підтвердження центральний догмат протестантської етики в протиріччя католицизму, погорджують нехтування світської моральністю з висот монашій аскези, а пропонує виконання мирських обов'язків так, як вони визначені для кожної людини його місцем в житті. Тим самим обов'язок стає його покликанням. Т. е. декларується рівність всіх професій перед Богом.

Основні значущі догмати протестантизму:

1. Людина спочатку грішна
2. До початку житті все предопределено
3. Знак про те, спасіння ти чи ні можна отримати, лише вдосконалюючись у своїй професії.
4. Послух владі
5. Заперечення превосходства аскетичного боргу над мирським.
6. Примирення зі своїм місцем у світі.

Протестантська церква скасувала викуп гріхів. Взаємовідносини Бога і людини були визначені гранично жорстко – є обрані і є не обране, змінити нічого не можна, але можна відчути себе обраним. Для цього необхідно, по–перше, ретельно виконувати свій професійний обов'язок, а по–друге, уникати насолод – і в сукупності це має забезпечити зростання багатства. Так з'явився веберовскій підприємець – працелюбний, ініціативний, скромний в потребах, люблячий гроші заради самих грошей.

Список літератури

1. М. Вебер "Вибрані твори", М. Просвещение, 1990

Місце і роль Е. Дюркгейма у світовій соціології

І.І. Наталіїн, *ст. гр. АВ 05*
С.Б. Куликовський, *доц., канд. філ. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Еміль Дюркгейм – видатний французький соціолог і філософ XIX–XX століть, який народився 15 квітня 1858 році в містечку Епіналь у родині спадкоємного рабина. Батько готував його до релігійної кар'єри, однак все сталося по–іншому. Після закінчення місцевого ліцею він їде до Парижа для підготовки до конкурсного екзамену до Вищої Нормальної школи. У 1879 році Дюркгейм був прийнятий до цього престижного навчального закладу, де навчалась і виховувалась інтелектуальна еліта Франції.

Навчання у Вищій Нормальній школі справило великий вплив на погляди французького вченого. Серед професури йому особливо подобалися історик Ф. де Куланже та філософ Е. де Бутру. Першому Дюркгейм симпатизував за його захоплення наукою, прагнення ввести в історію строгі наукові методи. Другому – за ідеї про творчий синтез явищ та про особливу природу кожного з рівнів реальності. Поза увагою молодого Дюркгейма на залишилась також критика Бутру спрощеного редукціонізму, вимога пояснювати феномени, що вивчаються окремими науками, на основі їхніх власних специфічних принципів. Схвально прийняв майбутній соціолог і установку "спіритуалістичного позитивізму", в межах якого Бутру відстоював рівність науки та релігії, стверджував, що досвід повинен однаково спиратися як на наукові, так і на релігійні джерела.

У студентські роки Дюркгейма приваблюють також ідеї Ш.Ренув'є та І.Капта. Під впливом першого у нього складаються переконання, що мораль посідає центральне місце в філософському мисленні, що існує потреба в науці про мораль і що філософія повинна слугувати керівництвом до соціальної дії й може допомогти моральній єдності. Кант привертав увагу Дюркгейма передовсім своєю теорією морального обов'язку. Однак апріоризм, ігнорування соціального аспекту моралі, формальний характер кантівського категоричного імперативу спонукали вченого звернутися до соціологічного обгрунтування моралі.

Підтримку такому обгрунтуванню моральних правил він знаходить в соціології О.Конта. На той час, отримавши філософську освіту у Вищій Нормальній школі, Дюркгейм викладає в деяких провінційних містах (1882–1887) і виявляє значний інтерес до соціально–політичних аспектів суспільного життя.

Дебют ученого в науковій літературі відбувся 1885 році, коли він як співробітник журналу "Філософський огляд" почав систематично готувати огляд соціологічних публікацій. У цей час Дюркгейм під впливом ідей біологізму прагне використати поняття й постулати біології для ілюстрації та обгрунтування деяких принципів.

У 1885–1886 рр. Дюркгейм бере академічну відпустку для продовження навчання спочатку в Парижі, потім – у Німеччині. У Німеччині він вивчає зміст програм з філософії у німецьких університетах, а також стан соціальних наук та етики. В Лейпцизькому університеті Дюркгейм знайомиться з роботою першої в світі експериментальної психологічної лабораторії, організованої В.Вукдом. Теорія, методи та експерименти останнього докладно висвітлені в науковому звіті Дюркгейма. Він захоплюється постановкою наукових досліджень, що проводяться Вукдом, вважає, що чіткість дослідницької роботи сприяє розвиткові наукової точності. У звіті про поїздку

до Німеччини він формулює низку принципів свого розуміння соціології. Вчений вважає соціологію позитивною наукою про моральні факти, яка бере свій початок у працях економістів та юристів–представників так званої історичної школи права. В цілому до такої тенденції Дюркгейм ставиться позитивно. Він схвалює трактування моральних фактів як особливих емпіричних даних, погоджується з соціальною природою морального обов'язку, вітає намагання створити етику як окрему позитивну науку.

Після публікації звітів про наукове життя в Німеччині у журналі "Філософський огляд" Дюркгейм здобуває репутацію серйозного вченого. У віці 29 років він був визнаний багатообіцяючою фігурою в галузі соціальних наук і соціальної філософії Франції. У 1887 році вченого призначають професором педагогіки і соціології на філологічному факультеті в університеті Бордо. Тут він читає – спеціально для нього організований – перший у французьких університетах курс соціології.

Роки життя в Бордо були для французького соціолога періодом найбільш інтенсивної наукової діяльності. У 1893 році він захищає докторську дисертацію на тему "Про розподіл суспільної праці" разом з дисертацією латиною "Вклад Монтеск'є в становлення суспільної науки". Через два роки виходять його "Правила соціологічного методу" (1895). Ще через два він публікує свою третю велику роботу "Самогубство" (1897).

У 1896 році Дюркгейм стає професором соціальних наук і протягом шести років займає цю посаду. В 1898 році він заснував і почав видавати журнал "Соціологічний щорічник", котрий об'єднав групу молодих талановитих учених. Завоювавши свого часу широке визнання серед європейської громадськості, журнал великою мірою сприяв тому, щоб найрізноманітніші соціогуманітарні науки – від історії та економіки до лінгвістики – стали вивчати багато проблем у дусі концепції соціологізму.

У 1902 році Дюркгейм був запрошений позаштатним співпрацівником до Сорбонни, на кафедру педагогіки. У 1906 році він уже стає професором і керівником цієї кафедри.

Викладацьку діяльність Дюркгейм поєднує з науковим опрацюванням соціологічних проблем моралі, виховання та освіти. За життя вченого вийшла друком праця "Елементарні форми релігійного життя" (1902) – обширна робота, над якою вчений працював протягом багатьох років і яка була присвячена осмисленню релігії як соціального феномена.

Перша світова війна завдала Емілю Дюркгейму жорстокого удару. Наприкінці 1915 році Дюркгейм отримує звістку про смерть свого єдиного сина Андре, який помер від ран у військовому шпиталі на Салонінському фронті. Смерть сина тяжко вразила вченого, його працездатність різко падає, він захворює. У листопаді 1917 році Еміль Дюркгейм помер.

В історії соціологічної думки Е.Дюркгейм відомий як видатний представник так званого соціологізму – специфічної соціологічної концепції. Відмітною особливістю даної концепції є її орієнтація на визнання соціальної реальності як дійсності особливого роду та відкидання психологічного редукціонізму, тобто пояснення соціальних явищ на засадах психологізму.

Зародки соціологізму можна простежити вже у працях О.Конта, Г.Спенсера, Л.Гумпловича та інших мислителів. Проте тільки у Дюркгейма вона стає чітко вираженою. В цілому вона була продуктом поширеного наприкінці XIX століття прагнення до позначення своєрідності предмету соціології та звільнення її як науки від крайнощів позитивістського натуралізму. Останній намагався пояснити соціальні явища виключно на основі законів, відкритих природничими науками. На противагу цьому серед суспільствознавців того часу стала визрівати інша точка зору. Вона

полягала в тому, що соціологія як самостійна наука не повинна шукати пояснення соціальним явищам поза власним предметом, їхні причини мають відшукуватися у самій соціальній реальності, серед інших соціальних явищ, а тому дана наука може обходитися без підтримки інших дисциплін і навіть у певних випадках сама сприяти їхньому розвиткові.

Соціологізм Дюркгейма є комплексом досить строгих положень. Одне з них стосується прагнення чітко розмежувати явища індивідуального і колективного життя. Останнє репрезентує дійсність і як таке становить власний предмет соціології. Саме це робить соціологію самостійною наукою.

Водночас соціологія претендує на роль основної соціальної науки. Принайні у межах соціологізму проглядається тендеція, відповідно до якої усі інші наукові дисципліни , які займаються тими чи іншими аспектами соціальної дійсності, підпорядковуються соціології. Це обгрунтовується тим, що соціальні явища міцно пов'язані між собою, їх не можна зрозуміти ізольовано одне від одного, це є лише різні виявлення однієї і тієї ж дійсності – соціальної, що, хоча й вивчається всілякими науками, однак як ціле становить предмет тільки соціології. Тим самим соціологія проголошувалась наукою, що має ключ до усіх соціальних явищ.

Серед інших рис соціологізму треба вказати на його акти антиеволюціоністську спрямованість. Соціологізм концентрує увагу на сталих і повторюваних зв'язках поміж соціальними явищами, досліджує різноманітні соціальні типи. Що ж взагалі становить предмет соціології?

Висвітлення природи предмета, за Дюркгеймом, – фундаментальна проблема, від вирішення якої залежить її статус як самостійної науки. Основні ідеї з цієї проблеми французький соціолог виклав 1895 року в роботі "Правила соціологічного методу". Вихідним моментом стало прагнення вичленити як предмет соціології таку реальність, якою не займається жодна з інших наук. При цьому припускалось, що ця реальність має особливі, тільки їй притаманні властивості. Згідно з Дюркгеймом, такими є соціальні факти, які у суспільності складають соціальну реальність в цілому.

У роботі Е.Дюркгейм встановлює основні вимоги до соціальних фактів, котрі дозволили існувати соціології як науці. Перше правило в тому, що соціальні факти треба розглядати, як речі. Це значить, що:

а) соціальні факти є зовнішніми для підвидів;

б) соціальні факти можуть бути об'єктами з тієї точки зору, що вони матеріальні;

в) відносини причинності, які встановлюються між двома або багатьма соціальними фактами, допомагають формулювати постійні закони функціонування суспільства.

Друге правило полягає в тому, щоб "систематично відмежовуватися від усіх вроджених ідей". Це значить:

а) соціологія передусім повинна відсторонитися від всякої ідеології;

б) вона також повинна звільнитися від всіх забобонів, котрими володіють індивіди по відношенню до соціальних фактів.

Третє правило у визнанні переваги цілісності над складовими її частинами. Це значить, що:

а) джерело соціальних фактів знаходиться в суспільстві, а не в мисленні та поведінці індивидів;

б) суспільство є автономною системою, яка керується своїми особистими законами.

Відмітна ознака соціальних фактів – їхнє незалежне від індивидів буття і здатність справляти на останніх примусовий вплив. Кожний індивід, зазначав французький філософ, при народженні застає соціальну реальність готовою, яка

функціонує незалежно від нього. Індивід не створює мови, якою розмовляє, а навчається їй у ході своєї соціалізації; не винаходить методів праці, а набуває їх від соціального оточення; не вигадує власної релігії, а визнає одну з уже існуючих. Отже, свої способи мислення, почування та дії індивід повинен пристосувати до способів, які вже існують і визнані суспільством. Істотна риса останніх у тому, що вони існують поза індивідуальною свідомістю.

Проте визнані у суспільстві способи мислення, почування та дії володіють щодо індивідів силою примусу, завдяки чому їхня поведінка контролюється і коригується. У тих випадках, коли індивіди не адаптуються до існуючих способів мислення і дії, вони наштовхуються на різні негативні реакції з боку суспільства.

У цілому соціальна реальність, за Дюркгеймом, включає до свого складу два типи явищ. По–перше, способи мислення, почування та дії, котрі, які, уже зазначалося, є зовнішніми і примусовими щодо індивідів. Їх носієм виступають або суспільство в цілому, або його окремі групи (релігійні, політичні, професійні та ін.). По–друге, інші сталі явища, які для індивідів так само об'єктивні й примусові. До них французький соціолог зараховує різноманітні "соціальні течії", що породжуються не індивідуальною свідомістю, грунтуються на колективному ентузіазмі, обуренні та співчутті.

Природу соціального Дюркгейм вбачає у різноманітних формах

колективності, які можуть мати вираження в "колективних уявленнях", "колективних віруваннях", "колективних почуттях", "колективній свідомості". Поза зазначеними утворюваннями, вважає вчений, соціологія не має свого предмета.

У цьому зв'язку він над усе прагне провести лінію між соціальним і психічним. Психічна реальність, за Дюркгеймом, є своєрідною надбудовою над біологічною структурою середовища.

У свою чергу, соціальна реальність, як виявлення колективних утворень, є реальністю вищого типу. Колективні вірування, почуття, уявлення суть цілісності, які не зводяться до індивідуальних психічних станів. Отже, соціальне як ціле особливої природи не можна пояснити відштовхуючись від окремих його складових частин. Ніякі стани індивідуальної свідомості не можуть стати причиною соціальних фактів. Причини соціальних фактів треба шукати в інших соціальних фактах, а не в стані індивідуальної свідомості.

На основі зовнішніх ознак соціальних фактів Дюркгейм певним чином упорядковує предметну царину соціології. Він відокремлює у структурі соціологічного знання соціальну морфологію і соціальну фізіологію. Соціальна морфологія, на думку вченого, вивчає "матеріальні форми суспільства", до яких належать демографічні, геологічні, економічні, соціокультурні фактори. В цьому зв'язку Дюркгейм звертає увагу на географічні координати суспільства, форму його кордонів, розміри території, чисельність і густоту населення, розміри й заселення міст, сіл, провінцій, характер комунікацій тощо.

Соціальна морфологія репрезентує у соціології Дюркгейма його теорію щодо побудови й форми частин суспільства. Проте це не означає, що сорфологічні соціальні факти французький соціолог бере за першооснову цілісності суспільного життя. Вже у ранніх своїх працях він підкреслює їхню обмежену роль у даному відношенні. Морфологічні факти, зрозуміло, можуть породжувати колективні уявлення. Але останні, виникнувши, самі, у свою чергу, стають безпосередньою причиною – незалежно від морфологічної основи – нових колективних уявлень. Здебільшого колективні уявлення здатні породжувати і морфологічні феномени. Вирізнення соціальної фізіології французький соціолог обгрунтовує існуванням – поряд з морфологічними – функціональних, або фізіологічних фактів. До них Дюркгейм зараховує факти колективної свідомості та способи колективних дій. Сам він передусім

цікавиться колективною свідомістю, впливом колективних уявлень на свідомість та поведінку індивідів. За словами вченого, у центрі його наукових інтересів перебуває не "тіло", а "душа" суспільного життя. Серед фактів колективної свідомості французький соціолог розрізняє релігійні традиції, народні легенди, політичні ідеї, правові та моральні норми, мотивацію економічної діяльності.

Разом з морфологічними фактами факти колективної свідомості утворюють так зване внутрішнє соціальне середовище. Причому морфологічні факти становлять матеріальний, кількісний бік даного середовища, а факти колективної свідомості – нематеріальний, якісний, духовний аспект. У такому широкому тлумаченні саме соціальне середовище визнавалось універсальним фактором, за допомогою якого можна пояснювати будь–які соціальні факти. Та згодом Дюркгейм став трактувати соціальне середовище вужче, виключно як царину колективної свідомості, що складається з ідей, вірувань, звичок тощо. Цим він намагався не тільки затвердити знайдену ним специфіку соціального, а й дати суспільним явищам специфічно соціальне пояснення.

Суспільство, за Дюркгеймом, – не просто впорядкована емпірична система, яка безперервно веде боротьбу за самозбереження з різноманітними деструктивними силами, а й осереддя "внутрішнього морального життя", "джерело і вмістилище усіх цінностей". У цьому плані суспільство постає своєрідним божеством, яке "ззовні" впливає на індивідів, робить з них розумних і моральних істот. Зрештою, суспільство може існувати "тільки в нас і завдяки нам". З одного боку, індивід зобов'язаний суспільству тим, що в ньому є, що забезпечує йому виняткове місце серед інших індивідів, тобто своєю інтелектуальною й моральною культурою. Якщо людину позбавити мови, мистецтва, науки, моралі, вірувань, то вона деградує до рівня тварини. Характерні атрибути людської природи походять від суспільства. Але, з іншого боку, суспільство не існує і не живе інакше, як тільки в традиціях і завдяки їм. Якщо колективні вірування, традиції та домагання перестануть відчуватися і сповідатися окремими індивідами, то суспільство загине, підкреслює французький соціолог.

Стверджуючи, що суспільство є "композицією будь–якого роду ідей, вірувань і почуттів, які реалізуються посередництвом індивидів", Дюркгейм певним чином суперечить концепції соціологізму, яка постулює специфіку і автономію соціальної реальності, а головне – її примат над індивідом. Його висновок про те, що суспільство існує і реалізується "тільки в нас і завдяки нам", скоріше вказує на взаємозумовленість суспільства та індивідів, що його складають, аніж на примат першого над другим. І тоді цілком правомірно, що не тільки колективні уявлення можуть бути продуктом суспільства, а й навпаки, саме суспільство може бути результатом колективних уявлень. Тавтологічний характер даного моменту аж ніяк не засмучує французького соціолога. Навпаки, саме таке трактування природи суспільства він вважав науковим. Якраз у ньому власне, і міститься "центральний пункт" дюркгеймівської соціології.

Складні й суперечливі відносини між індивідом і колективом – головна тема дюркгеймівської соціології. Оскільки реально існують насамперед окремі індивіди, а суспільство – це певні системи відносин між ними, то, здавалося б, логічно було б вважати окремого індивіда за вихідну точку координат, у системі яких розглядатимуться ті чи інші соціальні відносини. Але такий підхід Дюркгейм піддає критиці. Індивід, доводить він, не є чимось історично первинним у такому розумінні, що уявлення про людину як щось окреме й неповторне – це результат тривалого історичного розвитку. Ставлення до людей як до індивідів і відповідне розуміння ними себе як індивідів можливе лише там, де існує досить складна структурна організація суспільства, або, за термінологією Дюркгейма, де має місце поділ суспільної праці. Навпаки, там, де

поділ суспільної праці не нависокому рівні і соціальна структура примітивна, – там "кожен являє собою те ж саме, що й інші", а тому там панують спільні для всіх колективні думки й почуття.

Питанню про тип соціальної структури Дюркгейм надає винятково великої ваги. Тому таку важливу роль у його концепції відіграє розмежування між суспільствами механічної та органічної солідарності. У першому випадку, як уже зазначалося вище, суспільні відносини примітивні, недиференційовані, колективне тут безроздільно панує над індивідуальним. Структура таких суспільств має сегментарний характер. Це означає, що вони складаються з однакових у принципі груп, кожна з яких мало пов'язана з іншою, однак міцно згуртована зсередини. Група тут нав'язує індивідові свою волю. Суспільство механічної солідарності може бути численним кількісно і займати як завгодно велику територію, але при цьому воно буде сумою однакових, замкнених у собі структурних одиниць, котрі практично не взаємодіють між собою. А тому тут, природно, зростає питома вага колективних уявлень і різноманітних засобів механічного примусу й насилля.

У суспільствах органічної солідарності – а до них соціолог відносить сучасні йому західні суспільства – теж почасти зберігається сегментарна організація. Та визначальним тут є те, що внаслідок поділу праці структура цих суспільств характеризується різноманітністю форм і ослабленням групового тиску на індивіда. Тут, як пише Дюркгейм, має місце солідарність не за подібністю, а за відмінністю.

Історично суспільства механічної солідарності передають суспільствам солідарності органічної. Однак перехід від одного типу до іншого – це не свідомо керований процес. Поділ суспільної праці постає незалежно від свідомості й волі окремих людей, а тому сам індивід, "окрема людина" – це вже його наслідок. Тому, як неодноразово зауважував учений, індивід постає із суспільства, а не суспільство з індивідів. Органічна солідарність не означає послаблення пріоритету суспільства і його цінностей над індивідом, однак вона

означає, що цей пріоритет здійснюється тепер таким чином, що кожен індивідуально усвідомлює свою відповідальність перед суспільством і може вибирати, яким саме чином він буде виконувати свої суспільні обов'язки.

Проблема самогубства захоплювала увагу Дюркгейма з багатьох причин. Це була "ясно окреслена група фактів" [4, с.3], котрі можна легко визначити. Дюркгейм вважав, що соціолог може і повинен відкривати закони, які б доводили можливість існування соціології як науки. Крім того, він розглядав свою роботу "Самогубство" як застосування до емпіричного матеріалу головного принципу соціологічного методу вивчення соціального факту як "речі", визнання особ існування, зовнішньої по відношенню до індивіда суспільної реальності, котра вивчає його поведінку, не залежно від волі цього індивіда.

Спираючись на ці теоретико–методологічні передумови, Дюркгейм заперечував пояснення самогубства індивідуальними психологічними мотивами і стверджував, що це явище відбувається під впливом зовнішніх причин, які управляють людьми, тобто під впливом соціальних причин.

Визначення причин суїциду, рекомендації щодо засобів його подолання здавались йому найкращим способом зміцнення престижу соціології як науки. Соціологічне пояснення "найбільш індивідуальної дії" могло пролити світло на ті сили, котрі об'єднують людей, оскільки самогубства – явний приклад руйнування соціальних зв'язків.

Суттю дюркгеймівського пояснення був "соціологізм", крізь призму якого розглядались усі інші фактори, в тому числі й індивідуальні мотиви самогубств, які часто здаються їх причинами, представляють лише індивідуальне, причому змінене

відображення загальних умов. Дюркгейм звернувся до вивчення соціального середовища як головної причини, під впливом якої змінюється відсоток самогубств. Дюркгейм повністю не заперечував ролі індивідуальних факторів, психічного стану окремих самогубців, їхніх специфічних життєвих обставин, але підкреслював вторинне значення цих фактів, залежність від загальних соціальних причин, стану суспільства.

Згідно з концепцією, яку висунув Дюркгейм, відсоток самогубств є функцією декількох соціальних змінних: взаємовідносин у релігійних, сімейних, політичних, національних та інших групах. Виходячи з цього, Дюркгейм використовував прийом доведення шляхом виключення, систематично розглядав і заперечував такі соціальні факти, як "психоорганічну схильність" індивідів (психопатичний стан, расовий і спадковий фактори) і риси фізичного середовища (клімат, пору році, час доби). Услід за цим він розглядав дію соціальних причин і спосіб, яким вони діють, а також відношення, в яких знаходяться соціальні і несоціальні фактори.

Звернувшись до даних офіційної статистики, Дюркгейм виявив ряд закономірностей: відсоток самогубств влітку вищий, ніж зимою; чоловіки частіше закінчують життя самогубством, ніж жінки; старі люди частіше, ніж молоді; солдати – частіше, ніж громадське населення; протестанти частіше, ніж католики; одинокі або розведені – частіше, ніж заміжні, і відсоток самогубств вищий у міських, ніж сільських областях тощо. "Залишивши осторонь індивіда як індивіда, його мотиви й ідеї, потрібно вивчати, – стверджував Дюркгейм, – ті різні стани соціального середовища (релігійні вірування, сім'ю, політичне життя, професійні групи і ін.), під впливом яких змінюється відсоток самогубств" [4, с.178]. Досліджуючи соціальні факти, Дюркгейм намагався визначити, який елемент або який аспект їх, відповідно до різних логічних правил, а особливо до правил відповідних змін, найбільш тісно пов'язаний з відсотком самогубств. Яка, наприклад, риса релігії має найбільше відношення до самогубства? Що саме в католицизмі робить католиків менш схильними до самогубства, ніж протестантів?

Почавши з дослідження того, як те чи інше віросповідання впливає на самогубство, Дюркгейм показав різницю між католицизмом і протестантизмом як з точки зору віровчення, так і з точки зору обрядів. Католицизм як старіша традиційна система і обрядів має порівняно з протистантизмом більшу цілісність, силу поглядів, непримиренність до нововведень, які руйнують

загальний дух. Це обумовлює більшу згуртованість релігійної групи католиків, а звідси – менший серед них відсоток самогубств. Протестантизм пов'язаний з падінням традицій вірувань, проникнутий "духом свободи мислення" і критицизму. Його можливість об'єднати віруючих менша, і відсоток самогубств тому вищий.

Ця гіпотеза дозволила пояснити багато інших соціальних змінних, які пов'язані зі збільшенням числа самогубств. Об'єднує ці змінні ступінь соціальної інтеграції або соціального зв'язку індивіда. Сім'я, діти, сільське життя – ті соціально інтегруючі фактори, котрі запобігають почуттю соціальної ізоляції. "Число самогубств обернено пропорційне ступеню інтеграції тих соціальних груп, до яких належить індивід" [4, с.266].

Фактори несоціального порядку, писав Дюркгейм, можуть впливати на процент самогубств тільки побічно. Він застосував процедуру, коли у відносини включається не соціальний фактор, але відшукується той його аспект, котрий найбільш тісно пов'язаний з фактором соціальним.

Влив біологічних, наприклад статевих, відмінностей стає зрозумілим, якщо проаналізувати відповідні соціальні позиції чоловіків і жінок, способи їх участі в соціальному і економічному житті, цикли їх соціальної активності і т.д. Стверджуючи, що різні типи самогубств можуть витікати з різних причин, які їх визначають, вказуючи

на труднощі створення морфологічної класифікації самогубств і враховуючи всі характерні типові особливості їх, Дюркгейм прийняв рішення скласти етнологічну класифікацію, яка відповідала б причинам самогубств.

Він виділив чотири види самогубств: егоїстичний, альтруїстичний, аномічний і фаталістичний. Перший створюється причинами, котрі обомовлюють відокремлення індивіда від суспільства, яке перестає впливати на нього регулюючим чином. Розрив соціальних зв'язків, відсутність колективної підтримки, стан відокремленості породжують почуття самотності, пустоти, відчуття трагізму існування. Однією з причин самогубств подібного роду може

бути крайній індивідуалізм, але грунтом, який його породжує, є "велике суспільство, соціальна туга" [4, с.274]. Суспільна дезорганізація, втрата суспільних цілей послаблюють соціальні зв'язки, які прикликають індивіда до суспільства, а значить і до життя. Цей загальний стан, у свою чергу, відображається в дезінтеграції суспільних груп – релігійних, сімейних, політичних, які безпосередньо впливають на індивіда.

Другий вид самогубства – альтруїстичний – зустрічається тоді, коли особисті інтереси поглинуті соціальними, коли інтеграція групи настільки велика, що індивід перестає існувати як самостійна одиниця. До цього виду Дюркгейм відносить давні звичаї: самогубство стариків і хворих, самоспалення жінок після смерті чоловіків, самогубство рабів після смерті хазяїна і ін. Такого роду самогубства існували головним чином в архаїчних суспільствах.

Третій вид самогубства – аномічний. Він зустрічається в часи великих суспільних потрясінь, економічних криз, коли індивід втрачає можливість пристосуватися до соціальних перетворень, нових соціальних вимог і втрачає зв'язок з суспільством. Стан суспільної аномії, під котрою Дюркгейм розуміє відсутність чітких правил і норм поведінки, коли стара ієрархія цінностей руйнується, а нова ще не склалась, породжує моральну нестійкість окремих індивідів. Коли коливається і дезорганізується суспільна структура, одні індивіди швидко піднімаються, інші втрачають своє місце в суспільстві, коли порушується суспільна рівновага – число самогубств зростає. Аномічне самогубство, яке зустрічається найчастіше в торгових і ділових колах, характеризується Дюркгеймом також з боку індивідуальних якостей представників торгового і промислового світу; їх нестримний потяг до збагачення, котрий не зустрічає жорсткої регламентації, невгамовно зростає, порушуючи моральну і психічну рівновагу. Таким чином, послаблення або відсутність суспільної регламентації, безладна, неврегульована суспільна діяльність лежить в основі аномічного самогубства. Якщо суспільство не здатне належним чином впливати на людину, то буде сумний кінець.

Протилежністю аномічного самогубства є фаталістичне, яке виникає в результаті посиленого контролю над індивідом, "надмірна регламентація", котра для останнього стає нестерпного.

Таким чином, самогубство, на думку Дюркгейма, є умисним і усвідомленим актом, який здійснюється індивідом залежно від соціальної дисципліни. Мірило нормальної соціальної поведінки – "нормальний соціальний суб'єкт", дисциплінований і такий що визначає колективний моральний авторитет.

Поняття "егоізм–альтруізм" і "аномія–фаталізм" означали в концепції Дюркгейма колективні сили або нахили, які штовхають людину на самогубство. Дюркгейм називав ці сили течіями. Вимір їх інтенсивності можливий за відсотком самогубств. Колективні сили або нахили можуть пояснити, на думку теоретика "соціологізму", індивідуальні нахили і схильність до самогубства, а не навпаки.

Психологічні мотиви самогубства є індивідуальним, причому часто зміненим, відображенням загальних умов соціального середовища.

Найбільш цінною рисою дюркгеймівського аналізу самогубств є розкриття соціальної сутності цього явища як такого, що породжене кризовим станом суспільства. Описуючи стан морального розкладу, морально–психологічної дезорганізації і падіння буржуазного суспільства, Дюркгейм не викрив істинних причин цієї кризи, вбачаючи їх не в сутності капіталістичних відносин, а в досить швидких темпах соціальних змін, за якими не встигає моральне усвідомлення.

Потрібно вказати на абстрактний, формалістичний характер типології самогубств. Зміст цього соціального явища змінювався, тому що в одну групу потрапляли різнородні вчинки, які відображали соціальні норми різних суспільно–економічних формацій. Приділяючи переважну увагу соціальному фактору, Дюркгейм обмежувався лише вказівкою на його зв'язок з фактором психологічним. Думка про те, що рішення індивіда опосередковується культурними потребами і нормами тієї чи іншої встановленої у відношенні до людського життя її цінності, також не була розроблена, а лише висловлена Дюркгеймом.

Усвідомлення послідовниками Дюркгейма цих недоліків привело до перегляду ними деяких його положень, до намагання більш послідовно і повно включити в соціологічну теорію психологічні фактори, що і було зроблено Морисом Хальбваксом в його роботі "Причини самогубств" (1930). Ряд ще більш пізніх досліджень реабілітував роль психологічних факторів, показуючи вплив соціальних змінних на ті психологічні детермінанти, котрі безпосередньо обумовлюють індивідуальне рішення.

Незважаючи на те, що концепція Дюркгейма потребувала більш детального аналізу співвідношення об'єктивних і суб'єктивних фактів, головний напрям його досліджень давав поштовх до розробки загального питання – соціальної обумовленості індивідуальної психології.

Дюркгейм проклав дорогу кількісному аналізу в соціології і визначив шляхи розвитку його приватних методик і технік (таких, наприклад, як метод послідовного включення факторів, які беруть участь у взаємодії), суть котрого – в дослідженні і інтерпретації комплексу взаємовідносин між багатьма характеристиками, що систематично включаються у раніше досліджуваня відношення, і ін. Дюркгейм не міг скористатися елементарними з сьогоднішньої точки зору інструментами наукового аналізу. Незважаючи на це, його робота відіграла значну роль в утвердженні соціального підходу до самогубства на противагу психопатичному, який був популярним за його часів і який до наших днів змагається з соціологічним підходом.

Причину збільшення кількості самогубств у буржуазному суспільстві дійсно необхідно шукати в кризових соціальних ситуаціях. При цьому неодхідно мати на увазі не тільки стан суспільної дезорганізації і ослаблення соціальних зв'язків, але в першу чергу і такі породжені капіталізмом об'єктивні процеси, як ріст безробіття та ін.

Отже, вплив Дюркгейма на західну соціологію в наш час загальновизнаний. Учений звернув увагу на фундаментальні проблеми соціологічної науки – і цим пояснюється його популярність у Франції кінця XIX – першої третини XX ст., розповсюдженість впливу його ідей в інших країнах Європи та Америки, а також цікавість до його вчення в наш час.

Природа суспільства, його інтегративний початок, його "здоровий" і патологічний стан, методи соціологічного дослідження і статус соціології як науки – всі ці проблеми, які вирішуються з позицій цілісної філософсько–соціологічної концепції, безперечно належать до числа найважливіших проблем теоретичної соціології. При наполегливих пошуках відповіді на питання про шляхи розвитку сучасного світу все частіше співставляються теорії Маркса, Дюркгейма, Вебера, Парето.

Завершуючи огляд соціологічної концепції Дюркгейма, слід ще раз сказати, що його теоретична спадщина і сьогодні знаходиться в центрі гострих дискусій. Мабуть, одна з причин цього полягає у тому, що мислитель, окрім безпосередньої теоретичної роботи за різноманітніми напрямками, суб'єктивно дуже чуйно ставився до статуту соціології й активно остоював її методологічний та фаховий суверенітет. Як справедливо зауважив Р.Нісбет: "Дюркгейм більш аніж хтось інший в історії соціології зумів втілити в собі те, що було найтиповіше у цій дисципліні і найпродуктивніше для гуманітарних наук, а тому його можна назвати соціологом у найповнішому розумінні цього слова"

Список літератури

1. Радугін А.А., Радугін К.А. Курс лекцій. – М.: Владос, 1995.
2. Погорілий О.І. Соціологічна думка XX століття. – К.: Либідь, 1996.
3. Ручка А.О., Танчер В.В. Курс історії теоретичної соціології. – К.: Наукова думка, 1995.
4. Дюркгейм Е. Самогубство. Соціологічний етюд. 1912
5. Захарченко М.В., Погорілий О.І. Історія соціології. Від античності до початку XX ст. К.: Либідь, 1995.
6. Історія соціології в Західній Європі та США: Підручник для вузів. Відповідальний редактор – академік РАН Г.В.Осіпов. – М.: Видавнича група Норма–Інфра, 1999.

Становлення соціології як самостійної науки

М.В. Онолов, *ст. гр. АВ 05*
С.Б. Куликовський, *доц., канд. філ. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Соціологія як окрема наукова галузь виникає в середині минулого сторіччя – тоді, коли О. Конт, спираючись на ідеї Сен–Сімона, висуває проект створення нової науки про суспільство, котра має грунтуватися не на спекулятивних принципах, а на спостережені–іях та аналізі реальних фактів. З часів О. Конта бере початок так звана академічна, або офіційна, соціологія як самостійна наука.

Це не означає, що до О. Конта не було жодних теоретичних уявлень про суспільство, але вони не завжди відповідали критеріям науковості у сьогоднішньому розумінні, оскільки мали форму окремих поглядів, ідей, учень тощо. Однак вони становлять невід'ємну частину людського суспільного життя, людської культури, історії соціологічної думки. Цю частину знань називають протосоціологією.

На стадіях раннього класового суспільства міф і епос були основними формами відображення соціальної дійсності. Міф – це найдавніша форма фантастичного пояснения суті природи і людини, в якому явища дійсності виступають у вигляді чуттєво–образних уявлень. У ньому переважали фантастичні знания, а людина займала місце статиста.

З розвитком суспільства виникас нова форма соціального знання епос, в якому на перший план виходить людина. Вона не хоче покірно сприймати свою долю, вона бореться і може приносити себе в жертву заради інших людей. Епос – це оповідь про минуле, що відтворює картину народного житгя, його ідеали, моральні норми, прагнення. В епосі суспільні відносини описуються такими, якими вони були насправді, а не віддзеркалюються у перевернутому вигляді, як у міфі, де вигадка і фантазія істотно спотворювали реальне житгя людини.

Міф та епос – це позанаукові форми відображення дійсності. Соціально–історичний прогрес породжує нові форми пізнання та відворення у свідомості людей.

Виникають перші елементи наукового знання. Це стає можливим у зв'язку з розвитком суспільного поділу праці. Особливо велике значення для виникнення науки мало відокремлення розумової праці від фізичної, коли з'являється категорія людей, що професійно займаються духовною діяльністю. Спроби створення соціальних теорій належать уже демокріту, Платону, Арістотелю. Є чимало матеріалів, що свідчать про їх намагання пояснити сутність соціальних явищ, процесів та окремих фактів. Вони нині здаються навними, але за критеріями свого часу багато які з них були найрадикальнішими.

Задовго до появи соціології як науки використовувалися такі методи збирання інформації, як спостереження, опитування тощо. Слабкою стороною науки аж до XIX ст. був її споглядально–констатуючий характер. Віками нона обмежувалася фіксацією подій, фактів у просторі й часі і не вникала в глибинні механізма суспільного розвитку.

Давньогрецький філософ матеріаліст демокріт (460–370 р. до н. е.) розрізняє два роди пізнання до першого належать зір, слух, нюх, дотик. Те, що недоступне чуттевому пізнанню, людина осягає за допомогою мислення, що є істинним пізнанням, коли пізнавальним «органом» стає дослідження.

Головною заслугою демокріта в соціально–пізнавальному плані є розробка концепції походження і природного розвитку людини шляхом еволюці матерії. Він чітко уявляв собі людину як політичну істоту, котра заради досягнення загального

блага має підкорятися суспільним законам. При цьому він наголошував, що пристойність вимагає підкорення закону, владі й тим, хто має розумову перевагу, бо від природи керувати властиво ліпшому і дуже тяжко бути під владою гіршого.

Кожна людина має набиратися мудрості, яка не стільки дана від природи, скільки породжується сумлінним нанчанням.

Демокріт вчив, що суспільство виникає в лоні природи. Людина наслідує природу – у павуків навчилася ткати, у ластівок – будувати, у співочих птахів – співати. В основі цього була потреба, яку Демокріт називав учителькою житгя. Люди розвиваються саме завдяки прагненню задовольнити свої потреби.

Демокріт писав про значення поділу праці для розвитку суспільства і знання, про виробничу діяльність та про багато інших речей. Його твори не збереглися, до нас дійшли тільки фрагменти, цитовані різними авторами. Проте і в цих фрагментах траплялося багато надзвичайно цікавих думок стародавнього мудреця стосовно сутності й механізму пізнання суспільства, окремих соціальних явищ, процесів.

Геракліт (520 – 460 р. до н. е.) поділяв людей на дві групи залежно від співвідношення в них здорового глузду та потреб. Перша група – це люди, у поведінці яких розум панує над потребами. Вони керуються насамперед здоровим глуздом і, якшо це необхідно, здатні відмовитися від нерозумних потреб. Натомість рабами своїх потреб є представники другої групи.

Видатний давньогрецький філософ Платон (427 – 347 р. до н. е.) – представник ідеалізму – висунув завершену систему політичного устрою суспільства, яку обгрунтував у творах «Політик», «Держава», «Закони». Він важав, що душі кожної людини притаманні три компоненти: розум, афекти і прагнення, але їх співвідношения в кожної людини різні. Перемога розуму над пристрастями досягається через навчання і виховання. А що не кожна людина може побороти свої пристрасті, то необхідними стають держава та закони. держава має на основі закону забезпечити природжені потреби людей, наділити громадян матеріальними благами, організувати виховання та розвиток душі й тіла, згуртувати людей і захищати їх своїми засобами. Головне зло – суспільства людський егоїзм, що породжується комерціалізацією людських відносин.

Проаналізувавши всі існуючі форми держави, Платон визнав їх за недосконалі та запропонував свою модель ідеальної держави, яка, на його думку, здатна, дотримуючись справедливості, позбавити суспільство суперечностей між індивідом і державою.

У побудові ідеального типу держави Платон виходив з учення про душу й етику. Згідно з домінантами індивідуальної душі (розумна, афективна, прагнуча) Платон виділяє в етиці три чесноти – мудрість, мужність, самовладання (поміркованість, здатність контролювати свої пристрасті), а за їх інтегративний вираз визнає доброчесність, що їх урівноважує.

Ідеальна держава має узгодити особисту доброчесність із суспільною справедливістю. А це можливо, на думку Платона, тоді, коли соціальна структура відповідає типам душ.

Найнищий щабель у суспільстві Платон відводить тій верстві людей, у діях яких домінує розум, розсудливість, хто здатний споглядати істину, керувати на принципах справедливості й доброчесності. На чолі держави мають стояти філософи–правителі. Царі повинні філософствувати, а філософи – царювати.

Другий щабель платонівської держави мають займати воїни–охоронці, душам яких притаманні афективність, мужнсть, запал.

Представниками третього щабля платонівської ієрархії є ті, що займаються виробництвом і розподілом матеріальних благ (ремісники та землероби). Це люди, які повинні забезпечувати потреби суспільства і жити в послуху і покорі.

Кожна з цих груп має свої функції і не мусить втручатися у функції інших.

Учення Платона логічно викладене, аргументоване, але першоосновою його є позаісторична абстрактна ідея, а не емпіричні дані, фактологічний матеріал. Тому тут марно шукати тих раціональних елементів пізнання соціального, які присутні в тих ученнях, котрі базувалися на соціальних реаліях, аналізі конкретних процесів і явищ людського життя.

Так, значно досконалішим є вчення Арістотеля (384 – 322 р. до н. е.) – геніального учня Платона, найвидатнішого давньогрецького ученого, усебічно освіченої людини з видатними інтелектуальними здібностями, вихователя Олександра Македонського.

Сенс життя людини, за Арістотелем полягає в досягненні вищого блага через діяльність. Не самі властивості людини роблять й ліпшою, це досягається через діяльність, у процесі яко ці властивості розкриваються.

Як і Платон, так і Арістотель, аналізуючи форми держави, «правильними» вважали монархічну та аристократичну, а негативними – олігархію, демократію й тиранію.

Арістотель розглядає раба в різних системах: у системі виробництва матеріальних благ – це знаряддя, у системі міжлюдських стосунків – це людина.

Арістотель започатковує знання про соціальне управління, його завдання, про спосіб життя. Зазначаючи, що спосіб життя значною мірою залежить від того, що людина розуміє під благом, Арістотель вирізняє такі його види: брутальний, державний і споглядальний.

Арістотель вивчав проблеми дозвілля і вільного часу, розглядаючи їх як невід'ємну складову життя людини. Дозвілля, на думку Арістотеля, – це не просто вільний час, а час, заповнений різноманітними заняззтями – філософським умоспогляданням, іграми та вправами, забавами, мистецтвом, музикою, бесідами та спілкуваннями, що породжують відчуття присмності та задоволення. Така організація дозвілля є досить коштовною, а тому багатство сприяє змістовному дозвіллю. Але в будь–якому дозвіллі важлива поміркованість. Нерозумне користування ним ганьбить людину. Кількість і якість дозвілля залежать також і від форм державного устрою.

Розглядаючи цінності, Арістотель людське життя характеризує як вищу цінність, а доброчинність розміщас на найнищому місці шкали цінностей. Цінність державних діячів він визначас за хніми інтелектуальними та фізичними можливостями.

Арістотель займався також соціальними дослідженнями конституційного ладу грецьких держав. Вищою формою суспільного життя, за Арістотелем, є гіоліс (місто–держава), оскільки в ньому права та обов'язки громадян юридично оформлені й підпорядковані спільному інтересу, а сама людина є «істотою політичною», тобто такою, яка не може існувати поза полісом, поза межами суспільства.

Іншою природною властивістю людей він вважав соціальну нерівність. Арістотель класифікував громадян полісу за майновим станом на клас «надто заможних», клас «украй нужденних» та проміжний, або «серединний» клас. У кількісній перевазі останнього він убачав гарантію суспільної рівноваги та злагоди. Цю ідею Арістотеля було належно оцінено лише в новітні часи.

Є у трактатах стародавніх філософів і міркування стосовно проблем спілкування людей, їхнього впливу один на одного, що є неодмінним наслідком розгляду сутності людини як суспільної істоти. Найбільш послідовно проводив цю думку Арістотель, характеризуючи людиву як «суспільну тварину». Він уважав, що кожна людина не ізольована від інших людей, а зв'язана з ними, взасмодіє, веде спільний спосіб житгя. Це й породжє в не спільні з іншими людьми думки та почуття.

Велику роль у житгі та діяльності людей Арістотель призначав спілкуванню, через яке люди тільки й можуть здійснювати спільну діяльність. Спілкування з іншими допомагас людині стати «суспільною твариною», тобто набути тих якостей, які споріднюють людей. Водночас через спілкування формуються національні, професійні та інші особливості.

Інший стародавній філософ – Сократ (470 – 399 р. до н. е.) особливого значення у процесі спілкування надавав мовленню. У цьому переконує власний досвід філософа, що брав участь в обговоренні найрізноманітніших проблем політики, етики, виховання з будь–якою людиною і будь–де. Його спілкування з людьми було активним, причому він не передавав знання в готовій формі, а лише допомагав співрозмовникові дійти істин. Майстерність Сократа вести дискусію полягала не в тім, що він знав відповідь на питання, а в тім, що філософ міг переконати опонента, що той її також не знає.

Красномовності, умінню переконувати, спростовувати вчила індійська філософсько–релігійна школа йоги (близько V ст. до н. е.). Метою прийомів йоги було вдосконалення особистості.

Стародавніми китайськими мислителями було висловлено багато цінних міркувань про особистість, вплив на не з метою виховання, а також про самовплив у процесі самовиховання.

Так, Конфуцій (551–479 р. до н. е.) стверджував, що людина за своєю природою добра, її псують, прищеплюють й негативні якості зовнішні обставини. Відтак він робив висновок про необхідність навчати людей засобам внутрішнього самовдосконалення.

Сюнь–Цзі (298–238 р. до н. е.) обстоював протилежну думку – людина від природи зла, а позитивних якостей вона набуває завдяки вихованню.

Один із найвидатніших релігійних мислителів раннього середньовіччя Аврелій Ангустин, прозваний Блаженним (354 – 430), вивчав людство як Боже створння. Бог наділив людину душею і тілом, які спочатку перебували в гармоні. Але внаслідок первородного гріха тіло вийшло з покори і перетворило душу на свою служницю. Людина догоджає своему тілу, забуваючи про ліпшу свою частину – душу. Ангустин розрізняє два види любові – чуттєву (від тілесності людини) і духовну (від душі). Перша віддаляє людину від Бога, а друга – наближає до нього.

Значний внесок у пізнання людини і суспільства зробили представники середньовічного ренесансного гуманізму Данте і Петрарка (1304 – 1374). Гуманізм – система поглядів, яка визнає цінність людини як особистості, і права, проголошу принципи рівності, свободи, справедливості як норми вза'мин між людьми.

Соціалісти–утопісти – англієць Томас Мор (1478–1535) та італієць Томмазо Кампанелла (1568–1639) – проповідували ідеї соціальної рівності, братерства, взасмодопомоги, які, на хню думку, можливі лише за умов суспільної власності.

Багаті, що з'явилися, потребували обгрунтування ідеології державності для захисту власних інтересів. Це політичне замовлення в XVI столітті виконували видатні європейські вчені.

Так, італієць Нікколо Макіавеллі (1469–1527), стверджуючи, що суспільство розвивається не за волею бога, а за природнии принципами, вважав матеріальний інтерес, спрямований на примноження власності, основним (люди швидше вибачать комусь смерть батька, ніж втрату майна).

Власний інтерес переважає людські турботи про честь і гідність, жодна форма правління не є ідеальною, придатною для всіх обставин, політик має посднувати в собі риси лева» і «лисиці». Такі ідеє об'єдналися в понятті «макіавеллізм», що стверджує право володарів застосовувати будь–які засоби для досягнення поставлено мети.

Англієць Френсіс Бекон (1561–1626) вважає, що людей об'єднує справедливість, яка полягає в тім, щоб не робити іншому того, чого не бажаєш собі. Для захисту від несправедливості потрібні закони, проте, коли закон починає загрожувати інтересам численнішої і сильнішої групи людей, ніж та, інтереси яко він охороняє, то ця група скасовує закон (що трапляється дуже часто).

Французький юрист, соціолог Ж. Боден (1530 – 1596) визначальним чинником розвитку суспільства вважас географічне середовище (клімат, рельеф), яке, на його думку, зумовлюс особливості життя людей, їхні інтелектуальні якості.

Жителі півночі – фізично міцні, але не дуже розумні, жителі півдня – фізично слабкі, відлюдні, скупі, а жителі помірної зони (Греція, Італія, Франція, Німеччина) поєднують і силу, і розум.

XVII–XVIII ст. характеризуються руйнуванням середньовічної системи цінностей та світосприйняття, ширшим «вторгненням» у науку натуралістичних ідей, пошуком справжньої «природи людини».

Томас Гоббс (1588–1679) – англійський філософ, матеріаліст у своїй праці «Левіафан» (біблійське чудовисько) прагне перетворити вчення про право і державу на таку саму точну науку, як геометрія, яка, за Гоббсом, є матір'ю всіх природничих наук. Геометричне вчення на відміну від вчення про право і справедливість не є предметом суперечок, бо не зачіпає інтереси людей, особливо тих, хто має владу. Коли б було інакше, то всі книжки з геометрії було б спалено.

Т. Гоббс вважав, що природний стан людини проявляється в й пристрастях ій притаманне суперництво (прагнення наживи), підозрілість (прагнення безпеки), користолюбство, марнославство (любов до слави). Саме пристрасті роблять людей ворогами: «людина людині – вовк». Тому там, де немає влади (у природному стані), яка тримає людей у страху, вони перебувають у стані війни один з одним.

Свобода – це право робити все те, що не заборонено законом. Проте люди повинні виконувати закони та укладені між людьми угоди, бо в них немає права на все.

Закони мають на меті не втримувати людей від небажаних дій, а спрямовувати іх у правильному напрямку. Закони можна порівняти з огорожею край дороги, а тому зайві закони шкідливі.

Голландський філософ–матеріаліст Бенедикт Спіноза (1632 – 1677) уважав, що необхідність у державі та законах зумовлено суперечностями між пристрастями (егоїзм, користолюбство, ненажерливість) і розумом. Людина тільки тоді вільна й могутня, коли керується розумом. Але більшість людей діє під впливом негативних пристрастей, які штовхають їх до поганих учинків. Це й зумовлює необхідність існування права та держави. Саме Спіноза вперше висловив думку про те, що свобода – це пізнана, усвідомлена необхідність.

Англієць Джон Локк (1632 – 1704) у науковій праці «два трактати про правління» обгрунтовує ідею прав і свобод людини, уважаючи будь–яку владу продуктом взасмного договору між нею і суспільством. Коли влада не захищає права людей, або надає комусь більше прав, ніж іншим, суспільство може скасувати цей договір.

Отже, традиційно ототожнюючи суспільство з державою, згадані філософи XVII ст. на відміну від Арістотеля та інших античних мислителів, виводили «суспільність» людини не з її суспільної природи і «вродженої» схильності до спілкування, а навпаки – з ii одвічних асоціальних властивостей: прагнення абсолютної свободи й уседозволеності, егоїзму, ворожості й агресивності (звідси – «війна всіх проти всіх», «людина людині –вовк»). Щоб запобігги взаємному винищенню, люди повинні дотримуватися «суспільного договору», тобто відмовитися від частки своєї свободи чи прав на користь держави як виразника спільних інтересів.

Іншого погляду на причини виникнення суспільства дотримувався відомий шотландець Адам Сміт (1723 – 1790), який виводив суспільну взаємозалежність людей із поділу праці та необхідності обміну її результатами.

У XVIII ст. у Франції з'являється низка теорій, які обгрунтовують необхідність формування суспільства на засадах справедливоеті, рівності, соціалістичних ідей. Зокрема Поль Гольбах (1723– 1789) обгрунтовує цікаву думку, що основні природні права людини – свобода , власність, безпека, а шлях до звільнення людей – освіта. А Клод Гельвецій (171–1771) у своїх працях («Про розум», «Про людину» викладає іде про гармонійне поєднання особистих і суспільних інтересів, про вирішальну роль навколишнього середовища у формуванні людини (люди не народжуються, а стають такими, якими вони є).

Головним, на чому має будуватися суспільна система, за Гельвецієм, є природна рівність людських розумових здібностей, природна доброта людини, усемогутність виховання, взаемозалежність успіхів розуму та успіхів промисловості.

Простежуючи далі розвиток соціологічно думки Західної Європи, спробуємо відповісти, насамперед, на запитання: що сприяло виокремленню соціології в самостійну науку?

У соціально–економічному плані це передусім розвиток капіталізму в першій третині XIX ст., який поставив проблеми суспільних відносин у центр соціального знання. Соціологія як наука про суспільство мала пояснити природність і закономірність капіталізму і всього, що з ним повязано.

Водночас витоки соціології слід шукати не тільки в розвитку капіталізму, в його потребі мати об'єктивне наукове знання про власні соціальні процеси. Коріння соціологі маэ і загальноцивілізаційну природу. Саме в ті часи спостерігався загальний соціальний прогрес. Появу соціології можна розглядати як відгук на це явище. Иого винчення безумовно потребувало окремої науки. Тому не випадково вже в перших соціологічних конструкціях О. Конта, Г. Спенсера цьому приділялась неабияка увага.

Соціальне мислення, розвиток якого покликав до життя соціологічну науку, мало принаймні дві чітко виражені орієнтації – консервативну й ліберальну. Згідно з першою суспільство складається з відносин та інститутів, але не з Конкретній людині відводилась незначна роль. Отже, суспільство стояло над людиною.

Ліберальна орієнтація виходила з іншого уявлення про співвідносини людини й суспльства. Хоч вона також розглядала суспільство як механічний орган, що складаєтьєя з окремих частин, та все ж визнавала значну роль людини в ньому.

Обидві орієнтації відіграли головну роль у появі та дальшому розвиткові соціології, оскільки питания про відносини суспільства й людини є одним із центральних у цій науці.

На розвиток соціологй вплинуло також учення марксистів, зокрема їхні погляди на соціальну нерівність і класові відмінності, суспільні суперечності, класову боротьбу.

Су'ттєве значения для виникнення соціології мали поява емпіричних досліджень, зв'язаних із соціальною статистикою, а також досягнення природознавства, які могли бути використані для пояснення соціальних процесів і явищ.

Проте головна причина розвитку соціології полягала в тому, що соціальні відносини наприкінці першої половини XIX ст. настільки ускладнилися, що філософські науки не могли вирішувати проблеми традиційними методами. Для осмислення нових соціальних процесів необхідна була і нова наука – соціологія.

У розвитку офіційної соціології вирізняють чотири етапи.

Перший етап розпочинається з появи розроблено О. Контом програми перебудови наук про суспільство на «позитивних», емпірично обгрунтованих засадах і

триває приблизно до кінця XIX сторіччя. Він характеризується інтенсивним розвитком емпіричних соціологічних досліджень, однак між ними і соціологічною теорією поки що немає системного зв'язку. У методології переважає позитивізм, під впливом якого формуються такі напрямки соціологічного знання, як натуралізм, еволюціонізм, органіцизм, соціал–дарвінізм тощо. У цей період формується і набуває поширення марксистська теорія.

Другий етап становления офіційної соціології розпочинається з кінця XIX ст. і триває до кінця 20–х років нашого сторіччя. На цьому етапі відбувається гостра криза натуралістично соціології і настає різкий перелом у розвитку соціологічної теорії. Увагу соціологів привертають соціальні дії і взаємодії, розробляються методи «соціології, здатної зрозуміти», концепції соціології особистості, налагоджується системний зв'язок між теорією і соціологічними дослідженнями зокрема в науковій діяльності класиків соціології М. Вебера та Е. Дюркгейма, відбувається інституалізація соціології як академічої дисциптліни. ЇЇ включають до навчальних планів університетів, створюють перші кафедри і факультети, професійні асоціації соціологів тощо.

Третій етап розвитку соціології, що охоплює період кінця 20 – 70–х років нашого сторіччя, характеризується формуванням основних її сучасних теорій, галузевою диференціацією, дальшим удосконаленням методів дослідження.

Четвертий етап розпочинається з 80–х років. Иого зміст зв'язаний з новітньою соціологією, вирішенням проблем сучасності.

На початковому етапі в XIX ст. соціологія розвивалася під впливом позитивізму. Програмні методологічні й світоглядні настанови позитивізму й натуралізму було сформульовано А. Сен–Сімоном, а основні концепціїї розроблено в працях О. Конта і Г. Спенсера.

Головним спрямуванням позитивізму була відмова від умоглядних, абстрактних міркувань, створення «позитивної» соціологічної теорії, яка мала стати так самодоказовою і загальнозначущою, як і природничо–наукові теорії. У дослідженнях позитивісти використовували спостереження, порівняльний і історичний методи та експеримент.

Позитивістське соціологічне спрямування не визнавало ні ідеалізму, ні матеріалізму, а виходило з тези, що все справжне позитивне знания можна отримати лише як результат дослідження окремих спеціальних наук чи їх синтетичного об'єднання, і що сама лише філософія не може претендувати на вичерпне дослідження реальності.

О. Конт, який запровадив термін «позитивізм», дотримувався думки, що наука не пояснює, а лише описує явище, відповідаючи не на запитания «чому», а на запитання «як?», а відтак усі її претензії на розкриття причин та суті явищ, що відбуваються, є цілком безпідставними.

Найбільшим своїм відкриттям О. Конт уважав основний закон трьох етапів прогресу людського інтелекту: теологічного (неподільне панування релігійної свідомості до 1300 р.), для якого характерним було сприйня'ття без доведення; метафізичного (застійний етап – з 1300 до 1800 рр.), з переважаниям абстракцій, які сприймалися як реальність; позитивного (починаючи з XIX ст.), який грунтувався на точній оцінці.

Другий закон – це закон поділу і кооперацію праці, завдяки ді якого утворюються різні соціальні та професійні групи, зростає різноманітність суспільства, підвищується життєвий рівень людей.

Проте саме поділ праці призводить до однобічної професіоналізації, що спотворює особистість, до концентрації та експлуатації, до руйнації таких підвалин суспільства, як солідарність і злагода. Поділ і кооперація праці сприяють розвитку

лише професіональної солідарності, об'єднанню соціальних почуттів представників тих самих професій і формуванню ворожого ставлення до інших, появі корпорацій і корпоративної егоїстичної моралі.

О. Конта називають «батьком соціології». Значення його праць для розвитку соціології важко переоцінити. Він першим обгрунтував необхідність наукового підходу до розвитку суспільства, виявив закономірний характер цього розвитку і можливість пізнання його законів, створив особливу науку, що спирається на дані спостереження, експерименту та історичного методу тощо.

Погляди Конта лягли в основу багатьох пізніших напрямків соціологічно думки, представники яких шукали причини суспільних змін поза суспільством – у природних та біологічних факторах.

Наприкінці XIX ст. під впливом процесу активного формування наукового природознавства, інтенсивного розвитку психологічних досліджень з'являється ряд соціальних теорій, автори яких, порівнюючи соціальні процеси з фізичними, хімічними та біологічними процесами, пояснювали побудову суспільства і його розвиток за допомогою законів фізики та біології, різних природних чинників – кліматичних умов, ландшафту місцевості (географічна школа соціології), расово–антропологічних та біологічних особливостей людей (расово–антропологічна та органічна школи), теорі соціал–дарвінізму (біологічний напрям у соціології). До недоліків цих теорій передусім належить брак конкретно–історичного підходу до дійсності, спрощення складних соціальних законів до біологічних, утвердження тези про неминучість соціальної нерівності, експлуатації, війн, про неможливість революційного перетворення суспільства. Такий підхід стримував подальший розвиток соціологічної думки.

Наприкінці XIX ст. виникає психологічна соціологія, яка справила великий позитивний вплив на розвиток соціологічної думки взагалі. Вона сприяла наближенню науки до конкретних проблем особистості, соціальних груп, суспільства. Саме цьому напрямку наукового пізнання соціологія зобов'язана підвищенням зацікавленості внутрішнім світом людини, вивченням соціально–психологічних відносин між людьми і людськими спільнотами. Але слід зазначити, що представники цієї науки надто перебільшували роль і знчення психологічного чинника в соціальних процесах.

На межі XX ст. з'явилися нові важливі соціологічні концепції, які сприяли професіоналізації соціології та піднесенню її теоретичного рівня. У цьому є певна заслуга німецького соціолога Фердінанда Тьонніса (1855 – 1936), який одним із перших зробив спробу створити в соціології єдину систему понять, подати цю науку як багаторівневу. Він розрізняв чисту і прикладну соціологію. Перша аналізує суспільство на етапі статики, друга – динаміки.

Французький учений Еміль Дюркгейм (1858 – 1917) виробив новий соціологічний підхід, який полягав у розумінні суспільства як соціальноТ реальності, що складається із сукупності соціальних фактів. Визначення цих фактів, на його думку, і є предметом соціології. Для Дюркгейма, як і для всієї соціологічної громадськості того часу, центральною була проблема соціальної солідарності.

Одночасно з Е. діоркгеймом у Німеччині працював Макс Вебер (1864 – 1920). З його ім'ям зв'язана передусім так звана «розуміюча соціологія», що здатна зрозуміти, згідно з якою за вихідний пункт береться поведінка людини чи групи людей. Поведінка цікавить соціолога тому, що люди вкладають у свої дії певний сенс. Оскільки такі дії є усвідомленими, соціологія має бути «розуміючою» наукою, тобто розуміти як дії, так і, що особливо важливо, їхню суть. За Вебером, соціологія – це наука не тільки про розуміння поведінки (усвідомленої людиною), а й про соціальну дію, яка для Вебера рівнозначна людській поведінці. Адже соціальна дія – не просто «самоорієнтована», нона орієнтована і на інших. Орієнтацію на інших М. Вебер називає «очікуванням», без

чого дію не можна вважати соціальною. Отже, предметом «розуміючої соціології» стає усвідомлена соціальна дія.

Широке громадське визнання соціології як самостійної галузі знань розпочалося на зламі XIX і XX ст. В університетах запроваджувалися соціологічні лекційні курси, відкривалися кафедри та факультети, створювалися часописи та наукові товариства. У 30–ті роки в середовищі соціологів відбувається акгивне наукове спілкування, взаємні переклади наукових праць, дискусії тощо. Проте наступні десятиліття, з війнами, тоталітарними режимами, політичними репресіями, депортаціями та еміграціями не сприяли розвитку суспільствознавчих наук у Європі. Центр соціологічної активності перемістився у США. Лише на початку 90–х років XX ст. було засновано Європейську соціологічну асоціацію. Її перша конференція відбулася 1992 року у Відні, друга – 1995 року у Будапешті, третя – 1997 року у Великобританії, четверта – 1999 році у Відні. На ці конференці запрошують соціологів із Європи, Азії, Америки, усього – 600 – 700 осіб. На жаль, українська соціологічна школа репрезентована щоразу надто обмежено, лише кількома представниками.

Новий етап розвитку соціологічної думки на Заході характеризувався становленням і розвитком емпіричної соціології, появою нових її напрямів та теорій, зокрема індустріальної соцології, намаганням певним чином поєднати теоретичну й емпіричну соціології.

Особливість емпіричної соціології в тім, що нона започаткувалася не в університетах як центрах наукової думки, а в практичній сфері – у середовищі державних службовців, підприємців.

Її поява стимулювалась практичними потребами суспільства, розвиток якого в XIX ст. призвів до швидкого зростання міст, поляризаці бідних і багатих, збільшення злочинності тощо.

Зарубіжна емпірична соціологія своему розвитку пройшла три етапи. Для першого характерні самовизначення тематики досліджень, пошук засобів, спроби пов’язати теоретичні проблеми із соціальним житгям. Цей етап охоплює кінець XIX і два перші десятиріччя XX ст. до цього часу емпіричні дослідження були розрізненими, не мали відпрацьованої методики. Соціологічні теорії, що існували на той час, не сприяли проведенню таких досліджень, бомали характер історико–еволюційних схем, перевірити які на мікрорівні було неможливо.

В американській соціологі в цей час провідву роль відігравала чиказька школа, яка сформувалася на базі першого у світі соціологічного факультету. Вона, займаючись практичним вирішенням соціальних проблем індустріалізаці (безробіття, бідність, злочинність), емпіричні дослідження посдвувала з теоретичними узагальненнями. Успішно розвивалася соціальна діяльність. Соціальні працівники (соціологи, юристи, психологи) займалися розв’язуванням конфліктів, поліпшенням виробничвх умов і стабільності кадрів.

Р. Парк і Е. Берджесс розробили соціально–екологічну теорію, основними поняттями якої є «соціальна мобільність», «соціоекономічний статус», «маргінальна особистість».

На другому етапі (20 – 30–ті роки XX ст.) емпірична соціологія відповідно до інтересів монополій переносить дослідницькі роботи з університетів у лабораторії, на підприємства.

Третій етап – від 40–х років до наших днів – характеризується (особливо в б0 – 70–ті роки) бурхливим розвитком емпіричної соціології в усіх зарубіжних кранах. Відбувається її поєднання із системою управління. Соціологів залучають до вивчення державної діяльності, громадської думки, духовних запитів населення, вирішення соціальних проблем, гострих соціальних конфліктів. Соціологія почала цікавитися

питаннями життя міста, девіантною (ненормативною) та деліктною (злочинною) поведінкою.

Індустріальна соціологія є одним із головних напрямів емпіричної соціології Заходу, успішний розвиток якої грунтується на дослідженні сфери виробництва. Головні концепції цього напряму зародилися в США, потім поширилися у Великобританії, Німеччині, Японі, Франції та інших країнах.

Індустріальна соціологія почала формуватися наприкінці XIX – на початку XX ст. Саме в цей час у багатьох кранах швидкими темпами розвивалося велике машинне виробництво. Підприємці все більше набували переконання в тім, що для підвищення ефективності виробництва необхідно активно впливати на ставлення робітників до праці, на відносини, які складаються між підприємцями та виконавцями, між різними соціальними групами у виробництві. Ці проблеми не могли вирішувати самі тільки підприємці, потрібна була допомога вчених–фахівців. У зв'язку з цим і виникла індустріальна соціологія.

З кінця 30–х років індустріальна соціологія розвивалася під впливом теорії «групової динаміки» та соціометрії. Головний постулат групової динаміки полягає в тім, що єдиною соціальною реальністю, безпосередньо даною досліднику, визнаються індивіди, котрі створюють групи і вступають в різні відносини в рамках цих груп.

Недоліки теорії груповоі динаміки полягали в абсолютизації ролі малих груп, неправомірної в багатьох випадках екстраполяцій отриманих під час окремих експериментів даних на великі соціальні групи, а тим більше на суспільство в цілому. Спостерігалася зайва психологізація соціальних явищ, приписування особливостей особистих відносин відносинам суспільним.

З середини 50–х років XX ст. під впливом об'єктивних процесів суспільцого розвитку в індустріальній соціології спостерігається відхід від багатьох положень та рекомендацій теорії «людських стосунків». «Емпірична школа» в індустріальній соціології претендує на синтез «класичної школи менеджменту» з доктриною «людських стосунків». для неї характерне зміщення наукової проблематики від організації робочого місця і дослідження неформальної організації підприємств до вивчення управлінської структури корпорації як суспільного інституту, соціальних наслідків механізації та автоматизації виробництва, місця і ролі менеджера в сучасному суспільному виробництві тощо. Більше уваги приділяється розробці конкретних проблем управління працею з урахуванням особливостей виробничих умов. Зокрема, розробляються конкретні рекомендації щодо поліпшення діяльності керівників і вдосконалення взаємин керівного складу з робітниками, досліджуються шляхи збільшення ефективності дій менеджерів.

Емпірична соціологія на Заході переживає нині кризу. Загострення суперечностей стимулює пошук новних форм її розвитку. Було переглянуто деякі принципи емпіричних досліджень. Зокрема, запроваджено принцип поведінково–психологічного аналізу, який у центр аналізу ставить поведінку людини, її реакцію на різні стимули. Емпірична соціологія зробила спіробу інтерпретувати факти, а не тільки давати їм кількісну характеристику.

Нині вчені все більше відходять від вивчення соціального життя трудящих. На їхню думку, немає необхідності в будь–яких соціальних перетвореннях достатньо здійснити «розумні» соціально–організаційні заходи і взаємовідносини робітників та керівників нормалізуються, а соціальні проблеми вирішуватимуться самі собою.

Під сильним впливом біхевіоризму західна соціологія розвивається насамперед як поведінкова наука. ЇЇ розвиток як гуманітарної (тобто філософськоі) науки з наголосом на інтерактивному методі залишився в минулому. Поряд із принципами

біхевіоризму й «відкритої» поведінки в соціології панує принцип операціоналізації і квантифікації.

Дослідження розвитку соціологічної науки було б неповним без визначення внеску української соціології.

Соціологічна думка в Україні протягом усієї її історії поєднувала в собі універсальне з національним: перше виявлялося у використанні та дальшому розвиткові провідних соціологічних теорій, методів дослідження, ідей західноєвропейських та американських учених, друге – у тісному поєднанні з національно–визвольним рухом, соціально–політичним жятгям, творчою спадщиною славетних представників українського суспільства.

Соціологічна наука України ввібрала думки, ідеї, теоретичні узагальнення багатьох мислителів минулого, котрих можна назнати засновниками вітчизняної «протосоціології». Їхні соціально–філософські розвідки, антропологічні, культурологічні та історичні дослідження торували шлях соціологічній думці в Україні, зайняли помітне місце в загальноевропейському науковому і культурному русі.

Одним із тих, хто закладав підвалини української соціології, був М. Л. Драгоманов (1841 – 1895). Він першим використав поняття «соціологія» у своему курсі лекцій для студентів Київського університету. Драгоманов, як і інші провідні вчені того часу, намагався знайти точне соціальне пояснення історичних явищ.

Соціологію він розумів як універсальну науку і, на його думку, багато які самостійні науки мали б стати й розділами. Не були вийнятками ні історія, ні політична економія, ні науки про державу. Прагнення теоретичного синтезу галузей суспільствознавства, зближували М. П. драгоманова з класиками західносвропейської соціології О. Контом та Г. Спенсером.

Соціологічний метод драгоманова включав різноманітні способи дослідження й наукової критики. У процесі фактологічного і джерелознавчого аналізу він використовує процедуру деідеологізації і розглядає наукові теорі в історико–соціальному контексті з урахуванням особливостей світогляду епохи, її соціальних, політичних, національних і філософських тенденцій.

Драгоманов широко використовує компаративний (порівняльний) метод, порівнюючи не тільки представників різних етнічних чи соціальних груп, а й самі ці групи в різні історичні періоди.

Соціологічному методу драгоманова притаманне визнання об’єктивних закономірностей історичного процесу. Драгоманов наголошував на тому, що будь–які зусилля особистостей чи соціальнвх труп, навіть урядів і держав не в змозі загальмувати, а тим більше надати зворотного напрямку об’єктивним історичним процесам зін вірив у невідворотність соціального прогресу і був переконаний, що еволюційний шлях розвитку суспільства забезпечує більший простір для індивідуального і громадського самовираження, ніж соціальні потрясіння.

Особливу увагу Драгоманов приділяє соціології політичних відносин. Він вивчає проблеми влади, взаємовідносини держави й суспільства, загальногромадських пріоритетів і особистих прав, індивідуальної свободи тощо. Иого цікавить не стільки формальне визначення сутності ключоввх понять політики, скільки, сонкретні історичні форми політичних режимів у різних народів у різні епохи. У процесі соціологічного вивчення цих питань драгоманов доходить висновку, що не існує таких інститутів влади, політичних чи правових установ, як б претендували на позаісторичну незмінність. Політичне житгя за своїм змістом є процесуальним, тут усе рухається, старе змінюється новим, і ці процеси є цілком закономірними.

Однією з особливостей розвитку соціологічної думки в Украні на межі XIX – XX ст. було поширення плюралізму, одним із найяскравіших представників якого

вважають соціолога М. Ковалевського (1851 – 1916). Він прагнув поєднати позитивні досягнення різних соціологічних течій.

Соціологію М. Ковалевський розглядав як загальну теорію соціального розвитку і намагався винчати історію в соціологічному розрізі.

Соціологічна думка в Україні завжди розвивалась як складова загальносвропейської культури. Так, на межі XIX і XX ст. на розвиток соціології в Украіні значний вплив справив сформований на ідеях О. Конта і Г. Спенсера європейський позитивізм. У зв'язку з цим варто ще раз згадати Е. Дюркгейма, який був ініціатором використання історико–порівняльного методу, спирався в своїх дослідженнях на статистику, використовував не тільки функціональний, а й каузальний метод, багатофакторний аналіз.

В укранській науці цей метод вперше використав славетний історик, академік, громадський діяч, голова Центральної Ради Укранської Народної Республіки (1917 – 1918) М. Грушевський (1866 – 1934).

З теорією О. Конта він ознайомився ще будучи студентом Київського університету, а переваги соціологічного методу оцінив, коли 1902 року в Парижі детально вивчав досягнення французької школи.

На формування світогляду М. Грушевського надзвичайний вллив мав Дюркгейм, з яким він підтримував особисті контакти. «Правила соціологічного методу» Дюркгейма, як свідчить сам Грушевський, визначили напрямок його власних аналітичних розвідок. Са– ме «Правила соціологічного методу» М. Грушевський уважав новою теорією пізнання, яка пропонує шукати причини соціальних явищ у них самих, а не в індивідуальній свідомості.

Виходячи з об'єктивних засад соціальних знань, спираючись на історичні факти, удаючись до методу історичного порівняння, Грушевський намагався дати відповідь на питания: що таке людське суспільство, які закони його розвитку й прогресу.

М. Грушевський вивчав закономірності соціальної еволюції, критикував марксистський економічний детермінізм. Заперечуючи тлумачення соціальної еволюції як наслідку впливу суто біологічних інстинктів, Грушевський наголошував на ролі соціально–психологічних чінників.

Отже, заслугою М. Грушевського було сприяння оволодінню укранською наукою історико–соціологічним методом дослідження, теоретичний та практичний його розвиток, а також поширення досвіду навчально–популяризаційно та публіцистичної діяльності.

Інший український вчений Б. Кістяківський (1868 – 4920) дійшов висновку, що надто широке використання природничо–наукових принципів обмежує можливості соціального пізнання. Реальність, яку має вивчати соціологія, включає не тільки економічні відносини, а й дії людей, зумовлені соціальною дійсністю та її культурними формами.

Саме такий підхід до визначення предмета соціологічного вивчення сприяв здобуттю соціологією статусу самостійної науки, остаточному її відокремленню як від природничих, так і від інших суспільних наук.

Головною теоретичною концепцією соціолога В. Липинського (1882 – 1931) була теорія організацй національних еліт. Згідно з його поглядами розвиток держави залежить від форми її організаці. Кожна нація твориться елітою (аристократією), котра здобула владу у своему суспільстві. Без національної аристократії, здатної організувати пасивну більшість нації та захистити її від зовнішньої небезпеки, немає і не може бути нації. Успішне ж функціонування еліт потребує їх постійного поповнення й оновлення.

Українська соціологія пожевтневого періоду розвивалася переважно в діаспорі. У становленні та розвитку соціологічної думки безпосередньо в Україні в

післяреволюційний час можна виділити чотири періоди. Перший розпочався після 1917 р. і тривав до початку 30–х років, другий можна датувати 30 – 50–ми роками, третій – 50 – 80–ми, четвертий – із середини 80–х до наших днів.

Уже з перших днів радянськоі влади постало питания про опрацюваню соціальних теорій нового суспільства на основі проведения емпіричних соцологічних досліджень. У травні 1918 р. з'являється проект постанови Раднаркому «Про соціалістичну академію суспільних наук».

Перший в історії України спеціалізований соціологічний заклад – Міжнародний інститут соціології і права – було організовано в 1919 р. на базі Київського юридичного інстиіугу, але він проіснував лише рік.

Становления вітчизняної соціології стимулювалося й логікою розвитку самої соціологічної думки. Нова державна система породжувала й нові соціальні явища, тлумачення сучасності та природи яких не було й не могло бути в зарубіжній соціологй. Відчувалася гостра потреба в практичних рекомендаціях щодо розв'язання багатьох економічних, організаційних та соціальнях проблем, зокрема відродження та реконструкції промислових підприємств. З'явилася цілком нова галузь науки – соціотехніка, орієнтована на запровадження інноваційних заходів з наукові організації праці, які мали замінити популярні на той час за рубежем «тейлоризм» і «фордизм». Велике значения у становленні цієї галузі знань мали праці російського вченого О. Гастева.

Наукова соціологічна робота у 20–ті роки майже повністю зосереджувалась у Всеукраунській академії наук (ВУАН). У складі її соціально–економічного відділу з'явилася перша кафедра соціології, яку очолював у 1918 – 1920 роках Б. Кістяківський. Тут працював Кабінет примітивної культури, який під керівництвом К. Грушевської досліджував питания генетичної соціології. .

У ці самі роки виникає соціальна інженерія – один із різновидів прикладної соціології на підприємстві. Це сукупність прикладних засобів впливу на поведінку та уётановки людей з метою розв'язанкя певних соціальних проблем. Прикладна соціологія набула значного поширення на Заході. На думку О. Вітке, її поява зв'язана була з потребами господарської практики, вимушеної рахуватися з людиною як активним виробничим чинником. Ця наука мала на меті раціональне «поєднания» людини із засобами виробництва та раціональну взаемодію людей у трудовому процесі. Водночас прикладна соціологія в Украні мала помітний ухил в інформатику – економічну та політичну. Вона широко користувалася даними статистики, професійним тестуванням, соціологічними опитуваннями.

Отже, в 20–х роках у СРСР було зроблено спробу створити нову соціологічну науку. Зокрема, було покладено початок формуванню соціології праці як самостійної науки зі своїм об'єктом, предметом, дослідницьким завданням. Було зібрано певний фактичний матеріал з проблем праці.

Однак як самостійна наука соціологія так і не інституювалася. Розвиток соціологічно науки стримувався насамперед через політичні досвід соціологічної роботи повністю відкидався. Теорії зарубіжних соціологів, їхні рекомендації піддавалися нещадній та часто несправедливій критиці. У теоретичних дискусіях соціологію почали співвідносити з марксизмом, а теоріо ототожнювати з історичним матеріалізмом.

Особливістю розвитку українськот соціологічної думки є те, що він за часів колишнього СРСР відбувався під сильним ідеологічним тиском і за свідомого гальмування дослідницькоі думки, лтучного роз'єднання дослідників на тих, хто працював на батьківщині, і тих, хто вимушений був перебувати в еміграці. Проте

вільний від ідеологічного тиску розвиток укранської соціологічної думки за кордоном мав вагомі результати – з'явилися соціологічні праці, які стали науковою класикою.

У 30–ті роки – період репресій і терору – марксизм остаточно став єдиною ідеологічною основою нашого суспільства, а історичний матеріалізм – соціологією марксизму. Відтак соціологічні дослідження вже не вкладалися в рамки філософської теорії і були винесені за її межі. Це й стало теоретичною передумовою розгрому і повного занепаду соціології в СРСР. Період 30–х – кінця 50–х років характеризувався браком інтересу до проблем соціології, особливо теоретичних і методологічних. Майже не було спроб систематизувати дослідження, спрямовані на формування соціології як науки.

Вітчизняна соціологія в цей час була в цілковитій ізоляції від світової науки. Ігнорувалося будь–яке знання, яке не відповідало марксистсько–ленінському тлумаченню соціальної реальності, культивувалася нетерпимість до інакомислення. Вітчизняні соціологи не могли використати всього того, що було створено світовою наукою. Бракувало і фактичного матеріалу, бо соціологічні дослідження, по суті, в СРСР заборонялися.

За «хрущовськоі відлиги» в кінці 50–х на початку 60–х рр. розпочинається відродження соціології: У цей час проводяться соціологічні дослідження впливу НТП на соціально–професійний склад робітників, іх ставлення до праці. Широкого розвитку набуло соціальне планування. Гілани соціально–економічного розвитку розроблялися для підприсмств, міст, цілих регіонів. Це сприяло вдосконаленню мётодики соціологічних досліджень, отриманню практичних навичок цих досліджень соціологами–самоуками. Було здобуто величезний фактичний матеріал про реальну соціальну дійсність в СРСР.

Від 1968 року соціологія розвивається в Україні як окрема наука. У складі Інституту філософіі Академії наук почав функціонувати підрозділ соціології, широко друкуються соціологічні розвідки, поновлюється видання часопису «Філософська та соціологічна думка», який був започаткований 1927 року.

У середині 80–х років з початком революційного оновлення суспільства усвідомлюється нагальна потреба в соціологічних дослідженнях, змінюється ставлення до соціології, суттєво переглядається багато усталених у радянській науці поглядів на суспільство. 90–ті роки в розвитку укранської соціології позначені інституціалізацією її як однієї з провідних суспільних наук.

Яскравим виявом цієї тенденції було створення восени 1990 року самостійного Інституту соціології в системі Академії наук України.

Головна тематика досліджень інституту соціології – виявлення закономірностей розвитку українського суспільства в національному й міжнародному контексті, осмислення й узагальнення досвіду перетворення колишнього (тоталітарного) суспільства на справді громадянське.

У жовтні 1990 року було створено Українську соціологічну асоціацію. Найголовнішими завданнями асоціаціїї є сприяння визначенню пріоритетних напрямів розвитку соціологй в Україні і розширенню наукових зв'язків та співробітництва соціологів України, у тім числі із зарубіжними вченими, іноземними та міжнародними науковими організаціями.

Нині українська соціологія переживає не ліпші часи. Криза, що охопила всі сфери суспільного життя, не обминула і соціології. Відсутність економічноі підтримки є причиною того, що майже не діє соціологічна асоціація України, припинилося видання газети соціологів «Український оглядач», часопису «Філософська і соціологічна думка».

Список літератури

1. Волоков Ю.Т. и др. Социология: история и современность. Уч. Пособ. для вузов. М., Наука. 1999. – 268с.
2. Піча В.М. Соціологія. Загальний курс Навч. посіб. К.,Вища школа. 2000. – 317с.
3. Дворецька Г.В. Соціологія Навч. Посіб. К., КНЄУ. 1992. – 273с.

Соціальні інститути як механізми самоорганізації суспільства

О.М. Вінник, *ст. гр. СМ 05*
Кіровоградський національний технічний університет

У різних формах відбувається взаємодія як тип соціальних зв'язків. Задоволення найважливіших індивідуальних і суспільних потреб забезпечуються взаємодією, що відіграє важливу роль у соціальних зв'язках, діях. У повсякденному житті багато явищ: безпека людини або її освіти, здоров'я або господарська діяльність, науковий пошук або відпочинок, дозвілля, що становлять реальний щоденний сенс життя, який набуває інституалізованого характеру, тобто гарантованого від випадковості, спорадичності, стійкості, самовідновлення. Саме в житті хаосу, нестабільності, неорганізованості, випадковості, протистоять інституалізовані соціальні явища, зв'язки, дії.

Соціальний інститут – стійкий комплекс формальних і неформальних правил, принципів, норм, настанов, що регулюють різні сфери людської діяльності і організують їх в систему ролей і статусів, що утворюють соціальну систему. Надаючи стійкості і певності діяльності соціальних спільностей соціальні інститути інтегрують їх, надають їх взаємодії цілісного характеру. Соціальний інститут – різновид особливих соціальних зв'язків, тобто зв'язків, що забезпечують цілісність.

Соціальні інститути діляться на п'ять груп: економічні, що займаються виробництвом і розподілом матеріальних благ, організацією праці, фінансово–грошовим обігом та ін., політичні – зв'язані із здійсненням функції влади. Інститути стратифікації визначають розподіл позицій і людських ресурсів. Існують також інститути сім'ї, які зв'язані зі шлюбом, соціалізацією (вихованням) молоді. Культурні інститути, зв'язані з релігійною мораллю, звичаями і діяльністю, з науковою і художньою творчістю, стверджують і розвивають прийнятність культури суспільства, передають її наступним поколінням, формують ставлення людей до релігії, культури та ін.

Соціальні інститути тісно взаємодіють із суспільством. Основою взаємодії є реалізація головної функції інститутів – задоволення конкретних соціальних потреб, інтересів та ін. Соціальні інститути бувають монофункціональні і поліфункціональні, залежно від кількості основних і неосновних функцій, що вони реалізують. Проте якщо сталися зміни, що в соціальних потребах не знаходять адекватного відображення в структурі і функціях відповідного соціального інституту, то в його діяльності виникають явища дисфункції. Дисфункції виражаються в нестачі матеріальних засобів і в організаційних неполадках, у неясності мети діяльності. Складність усунення дисфункції соціальних інститутів полягає в тому, що раз виникнувши, соціальні інститути і в умовах наростання дисфункції продовжують діяти, працювати на себе, на інтереси, що не співпадають із суспільними. Адже свій інтерес завжди має свого конкретного носія. Така персоніфікація приводить до виродження соціальних інститутів. Соціальні інститути – велике соціальне досягнення людини, що не тільки забезпечує досягнення головних переваг соціального (передбачливість, надійність, регулярність та ін.), але і дають підстави надіятись на те, що та або інша потреба так або інакше задовольняється і мета досягається на якісному рівні. Якщо людина тисячами невидимих ниток зв'язана з людьми, із суспільством, то в системі соціальних зв'язків соціальні інститути найміцніші, могутні канати, що визначають життєдіяльність системи соціальних зв'язків, системи соціальних дій. Саме

вирішальним фактором, що визначає рівень життєдіяльності індивіда, соціальної спільності є стверджуючий, відлажений і регулярний, тобто інституціональний аспект соціального життя.

Однією з важливіших умов динамічного розвитку суспільства, життєвого успіху особи є оволодіння певними знаннями, набутими поколіннями. І це вирішується соціальним інститутом освіти. Відомо, що чим вища освіченість членів суспільства, тим вище розвинуте суспільство. Та як соціальний інститут освіта сформувалась не відразу. Рідні від випадку до випадку передавали якісь знання, навики своїм дітям. Часто і діти підглядали: хто за ткачем, хто за ковалем, хто за теслярем та ін. та це все спорадичні випадкові соціальні зв'язки передачі знань. І відрізняється освіта як соціальний інститут від випадкових поверхневих контактів, безсистемних зв'язків передачі знань тим, що по–перше, встановлюється постійна і глибока взаємодія між учасниками такого зв'язку, по–друге, чітко визначаються функції прав і обов'язків, що забезпечують високу ступінь опрацювання, взаємодії кожного з учасників зв'язку (учителі і учні), по–третє, регламентація і контроль за взаємодією вчителя і учнів, наявність соціально–підготовлених людей для передачі знань молоді і концентрація зусиль вчителів і учнів на професіоналізації та ін.

В повсякденному житті соціальні зв'язки, дії між людьми досягаються через соціальні інститути.

По–перше, особливим типом регламентації регулювання взаємовідносин, механізмами регуляції соціальних інститутів більш твердо забезпечуються регулярність, велика чіткість, висока передбачливість і надійність функціонування соціальних зв'язків.

По–друге, чітким розподілом функцій, прав і обов'язків учасників взаємодії. Кожний виконує свої функції, а тому і кожний інший має досить надійні і обґрунтовані сподівання. Якщо не дотримуються обов'язки, то вживаються санкції, а звідси поведінка індивіда в межах соціального інституту володіє великою передбачливістю, а діяльність соціальних інститутів – регулярністю самовідновлення.

По–третє, регулярність і самовідновленість більшості соціальних інститутів забезпечується також знеособленістю вимог до того, хто включається в діяльність соціального інституту, а виконання певного кола обов'язків веде до поділу праці і професіоналізації, реалізації функцій та інше. Для виконання своїх функцій соціальний інститут має установи, в межах яких реалізується діяльність людей, здійснюється управління соціальними діями, зв'язками, контролюється їх діяльність та інше. Кожний соціальний інститут володіє необхідними засобами і ресурсами. Соціальний інститут охорони здоров'я має такі установи: лікарні, поліклініки, профілакторії, санаторії, має свої органи управління. Для діяльності системи охорони здоров'я потрібні ресурси (приміщення, медичне устаткування, кваліфікація лікарів та ін.).

Соціальні інститути здійснюють функції закріплення і відтворення суспільних відносин в певній сфері суспільства; інтеграції і згуртування суспільства; регулювання і соціального контролю; включення людей в діяльність або комунікація суспільних зв'язків і дія. Кожна з функцій знаходить конкретне відтворення в діяльності і своєрідності, в багатоманітних соціальних інститутах.

Інституалізовані соціальні зв'язки є формальні і неформальні.

Формальні соціальні інститути мають спільну ознаку: взаємодії між суб'єктами здійснюються на основі формально застережливих правил, законів, регламентів, положень та інше. Формальні соціальні інститути відіграють важливу роль у зміцненні суспільства.

Неформальні соціальні інститути хоча і регламентуються в соціальних зв'язках, але не оформленні законом. Візьмемо інститут дружби. Йому властиво багато ознак

соціального інституту. Адже дружба – один з елементів, що характеризує життя будь–якого суспільства, є обов'язковим, стійким явищем в житті людей. Регламентація в дружбі досить повна, чітка, а часом навіть жорстка. Образа, суперечки, припинення дружніх зв'язків – своєрідність форми соціального контролю в інституті дружби. Та регламентація ніяк не оформлена у вигляді законів, адміністративних кодексів. У дружби є ресурси (довір я, симпатії, дії знайомства та інше.), але немає настанов. Дружба має чітке розмежування в тому числі і від любові, взаємовідносин з колегами по службі, братніх відносин, але немає чіткого професійного статусу, прав, обов'язків. Природно, неформальні соціальні інститути засновані на тісних особистих зв'язках, взаємних симпатіях безпосередньому спілкуванні, спільності дій, прагненні, почутті, інтересів. Соціальний інститут і соціальний контроль тут здійснюється за допомогою неформальних санкцій – моральних норм, звичаїв, традицій.

Соціальні інститути відрізняються за типом потреб та інтересів, вирішуваних ними проблем.

Економічні інститути – найстійкіші із суворою регламентацією соціальних зв'язків у сфері господарської діяльності (виробництво, розподіл благ і послуг, регуляція фінансів, організація і поділ праці, трудова діяльність, ринок, власність та інше.).

Політичні інститути, тобто соціальні інститути, зв'язані з завоюванням влади, її здійснення та розподілом, забезпеченням функціонуванням суспільства як цілісності: держава, адміністративні органи і засоби, політичні партії і рухи, об'єднання, армія та інше. Тут поширені певні форми діяльності: мітинги, демонстрації, вибори та інше.

Кожний з політичних інститутів здійснює певний тип політичної діяльності і включає соціальні спільності, групи, що спеціалізуються на реалізації: політичні норми, регулюючи відносини в середині політичних інститутів і між ними, матеріальні ресурси, необхідні для досягнення поставленої мети. В процесі інституалізації стихійні і нестійкі форми політичної діяльності набирають певності, а також здатності до саморегулювання. Політичні інститути виникають у процесі поділу політичної діяльності людей, втілюючись у різних політичних організаціях і установах. Політичні інститути забезпечують відтворення, стабільність і регулювання політичної спільності незважаючи на її складу, посилюють соціальні зв'язки і внутрішньо групову згуртованість, здійснюють контроль за політичною поведінкою членів суспільства та інше.

Інститути культури і соціалізації – найстійкіші, чітко регламентовані форми взаємодії з приводу зміцнення, створення і поширення культури, соціалізація особи, оволодіння ними культурних цінностей суспільства (сім'я, освіта, наука, художні творчі об'єднання та ін.). в сучасних розвинутих суспільствах домінуючим виступають інститути науки і масової вищої освіти, що забезпечують інтернаціоналізацію цінностей, компетентність, ерудицію, незалежність особистої відповідальності і раціональності, ефективності дії та інше.

Типологія суспільства

В.Л. Салтан ,*ст. гр.ПБ 05–2*
С.Б. Куликовський, *доц., канд. філ. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Типологія суспільства – не визначення ступенів в історичному розвитку людства, а також – форм сучасного суспільства. У сучасному світі існують різноманітні форми суспільства, що суттєво відрізняються одне від одного за багатьма параметрами. Так само і в історії людства можна помітити, що суспільство пройшло в своєму розвитку різні етапи. За якими ж критеріями можна визначити історичні типи, а також різноманітні форми сучасного суспільства?

Тривалий час в соціальній філософії була узвичаєна формаційна типологія, засновником якої був К.Маркс. Свою основну ідею матеріалістичного розуміння історії він ґрунтується на концепції суспільства як соціально–економічної цілісності, вирішальна роль в якій належить економічному фактору. З різних сфер суспільного життя Маркс виділяв економічну, а з усіх суспільних відносин – виробничі відносини, як основі і визначальні. Суспільно–економічна формація розглядається як загальна характеристика основних типів суспільства. Марксизм розрізняє п'ять історичних типів суспільства, п'ять суспільно–економічних формацій – первіснообщинну, рабовласницьку, феодальну, капіталістичну і комуністичну.

Світовий історичний процес розуміється як лінійне сходження від однієї формації до іншої. Дії людей в межах кожної суспільно–економічної формації були узагальнені марксизмом і зведені до дій великих груп людей, в класовому суспільстві – класів. Зміна однієї формації іншою відбувається внаслідок соціальної революції. Капіталістичне суспільство згідно з марксизмом, – остання з формацій, що ґрунтується на антагонізмі класів. Нею завершується передісторія людства і починається справжня історія – комунізм.

У сучасній соціальній філософії утвердився інший підхід – цивілізаційна типологія суспільства. Під цивілізацією у даному випадку розуміється найзагальніший рівень людської спільноти в єдності матеріальних і духовних форм її існування. Сьогодні став вже загальноприйнятим поділ історії на три типи цивілізації: на період традиційної (аграрної), індустріальної (техногенної) і постіндустріальної (інформаційної) цивілізації. Аграрна цивілізаційна революція, яка відбулася 6–8 тисяч років тому, здійснила перехід від споживацького типу життєдіяльності до продуктивного; індустріальна революція пов'язана з появою машинного виробництва (XVI–XVII ст.); інформаційна революція, в яку вступають найрозвиненіші країни сучасності, є початком нової цивілізації. Чим же відрізняються типи цивілізацій від ти–пів суспільно–економічних формацій?

На відміну від формаційної типології суспільства, яка базується на економічних структурах, певних виробничих відносинах, поняття «цивілізації» фіксує увагу не лише на економічній і технологічній стороні, а на сукупності всіх форм життєдіяльності суспільства – матеріально–економічній, політичній, культурній, моральній. Основу цивілізації складає не тільки економічний базис, але в більшій мірі — сукупність культурних зразків, ціннісних орієнтирів, цілей, мотивів, ідеалів. Цивілізаційний підхід універсальніший від формаційного. Його типи більш глобальні, більш сталі утворення, ніж типи формацій. У межах одного типу цивілізації можливі формаційні відмінності. Розвиток цивілізацій є більш могутнім, значущим, довготривалим процесом, ніж зміна формацій. Важливо підкреслити, що кожному типові цивілізацій притаманні свої

визначальні чинники розвитку, свій власний механізм детермінації. Потрібно зауважити, що цивілізаційний підхід в його початкових варіантах виявив свою обмеженість і односторонність, тому згодом зазнав певних змін. Творцями концепції трьох історичних типів цивілізації стали американські соціологи Д. Белл і О. Тоффлер. За основу їх цивілізаційної схеми була взята технологія як сукупність виробництва і певного типу використовуваного знання. Якщо в марксизмі, в його соціальній теорії панує економічний детермінізм, то в цивілізаційній концепції – технологічний. Пізніше при аналізі типів цивілізації більша увага приділяється соціокультурним факторам. Під традиційною цивілізацією розуміють докапіталістичні (доіндустріальні) суспільні уклади аграрного типу, зі способом соціокультурної регуляції, заснованим на традиції. Традиційна цивілізація охоплює не лише періоди стародавності і середньовіччя, цей тип соціальної організації зберігся і до наших часів. Багатьом країнам так званого «третього світу» притаманні риси традиційного суспільства. Його характерними ознаками є:

− аграрна спрямованість економіки та екстенсивний тип її розвитку;

− високий рівень залежності від природнокліматичних, географічних умов буття;

− консерватизм в соціальних стосунках і способах життя; орієнтація не на розвиток, а на відтворення і збереження усталеного порядку і наявних структур соціального життя;

− негативне ставлення до будь–яких нововведень (інновацій); пріоритет традицій, усталених норм, звичаїв, авторитету;

− високий рівень залежності людини від соціальної групи і жорсткий соціальний контроль; різка обмеженість індивідуальної свободи.

Індустріальна (техногенна) цивілізація сформувалась на руїнах середньовічної о суспільства. її основою став розвиток масового машинного виробництва. Екстенсивний тип соціального розвитку змінюється на інтенсивний. Найвищим принципом життя людини і суспільства стають зростання, оновлення, розвиток. Циклічний тип розвитку змінюється поступальним. Розвиток економіки на основі техніки, технології, науки перетворюється на провідну детермінанту суспільного розвитку. Виникає нова система цінностей, основу якої складають наука, техніка, технологія. Ідея перетворення світу і підкорення людиною природи стає провідною в культурі техногенної цивілізації. Цінністю стає сама новизна, оригінальність, взагалі все нове. Принципово змінюється становище індивіда в техногенній цивілізації: утверджується цінність свободи, принцип вихідної рівності людей, автономія індивіда. Саме тут набувають особливого значення цінності демократії, суверенності особистості, принцип недоторканості її прав і сво–бод. Основною настановою діяльності індивідів стає досягнення успіху завдяки власним зусиллям.

Індустріальна цивілізація не тільки динамічна і рухлива, але й досить агресивна. Вона подавляє і нівелює, підкорює культуру традиційного суспільства. Серед провідних цінностей цієї цивілізації не останнє місце належить цінностям влади, сили, боротьби, панування над природою.

Еволюція західних суспільств 19–20 століть виявила фундаментальну суперечність техногенної цивілізації. З одного боку, її вища мета – збільшення матеріального багатства на основі постійного оновлення техніко–економічних систем – перетворює людину на просту функцію, засіб економічної сфери. Індивід стає об'єктом маніпулювання з боку масової культури, засобів масової інформації. Але, з другого боку, та ж техногенна цивілізація орієнтується на свободу індивіда, мобілізує людську активність, стимулює розвиток її потреб та здібностей, внаслідок чого відбувається гуманізація суспільства, заснованого на капіталістичній економіці. Таким чином,

індустріальна цивілізація породжує і економічний базис, і новий тип людини, яка здатна модифікувати, гуманізувати цей базис. З цим пов'язаний розвиток економічного і політичного лібералізму, визнання принципу соціальної справедливості, створення механізму соціального захисту, обмеження влади пануючої еліти, демократичні свободи тощо.

Ідею індустріального суспільства розробляли в 50–60 роках такі відомі соціологи США та Західної Європи, як Р.Дарендорф, Р.Арон, У.Ростоу, Д.Белл та інші. Теорії індустріального суспільства об'єднуються сьогодні з технократичними концепціями, а також з теорією модернізації.

Концепція постіндустріального суспільства була розроблена Д.Беллом, а також продовжена в соціологічних, економічних, футурологічних концепціях О.Тоффлера, Ж.Фураст'є, Р.Гелбрейта, Р.Арона, У.Ростоу. Численні моделі нової цивілізації породжують і численні її назви – постіндустріальне суспільство, суспільство «третьої хвилі», технотронне, постекономічне, трансформаційне тощо. Останнім часом все частіше використовується термін «інформаційна цивілізація». Виникнення нового, інформаційного суспільства, пов'язане насамперед із змінами в соціальній структурі суспільства, що зумовлено новою роллю науки і техніки. Власність, на думку Д.Белла, втрачає своє значення як критерій соціальної стратифікації, вирішальним тут стає рівень освіти і знань. Основою постіндустріальної цивілізації стає інформація, інформаційна технологія, а також так звані «синергетичні», здатні до саморозвитку, відкриті системи – комп'ютерні, біотехнологічні тощо.

Список літератури

1. Лукашевич М. П., Туленков М. В.Соціологія. Загальний курс.– К.: Каравела, 2004. – 456 с.
2. Тощенко Ж.Т. Социология. Общий курс. – 2–е изд., доп. и перераб. – М.: Прометей: Юрайт–М, 2001. – 511 с.

Структура суспільства як цілісної системи

А.М. Медведєв, І.М. Чернишова, *ст. гр. СМ 05*
Кіровоградський національний технічний університет

У суспільстві існує складна ієрархія соціальних систем, що якісно розрізняються між собою. Суперсистемою, чи великою соціальною (соціетальною) системою є суспільство. Як велика соціальна система, суспільство складається з безлічі індивідів, їхніх соціальних зв'язків, взаємодій і відносин. Однак суспільство являє собою не просту суму індивідів, зв'язків і відносин, оскільки є не сумарною, а цілісною соціальною системою, де індивідуальні дії, зв'язки і відносини, інтегруючись між собою утворюють зовсім нову, системну якість, яку не можна розглядати як просту суму елементів. У цьому зв'язку суспільні зв'язки і відносини носять над індивідуальний, над особистий характер, у результаті чого суспільство є якісно визначеною самостійною субстанцією, що є первинною по відношенню до індивідів. Останні, народжуючись, вже застають визначену структуру зв'язків і відносин у суспільстві, у яку вони включаються в процесі соціалізації.

Отже, в результаті взаємодії усіх системоутворюючих елементів (факторів) суспільство стає цілісною великою соціальною (соціетальною) системою з новими якостями, яких немає у жодного із включених у неї окремо елементів. Крім того, у наслідок своїх інтегральних якостей суспільство як соціетальна система здобуває відому самостійність по відношенню до особистостей (що входять у нього), а також відносно самостійний спосіб свого функціонування і розвитку.

Таким чином, суспільство являє собою найбільш загальну і складну природно–історичну соціальну (соціетальну) систему, а її елементами є люди, соціальна діяльність, зв'язки і відносини, яких обумовлюються визначеним соціальним положенням (статусом), що вони займають; соціальними функціями (ролями), що вони виконують; соціальними нормами і цінностями, прийнятими в даній соціальній системі, а також їх індивідуальними якостями (соціальні якості особистості, мотиви, ціннісні орієнтації, інтереси і т.д.).

В якості соціетальної системи суспільство володіє властивістю до само відтворення, яке здійснюється за допомогою ряду необхідних диференційованих функцій. Ці функції, з одного боку, є наслідком механічного розподілу суспільної праці, а з іншого боку, доповнюючи один одного, взаємодіючи один з одним, додають функціонуванню і розвитку суспільства характер особливого соціального організму. Диференціація суспільних функцій супроводжується створенням різних без особистих структур (економічних, соціальних, політичних та інших інститутів та організацій), що виступають у якості «речових або матеріальних» носіїв цих функцій. Ці структури заповнюються людьми, що володіють визначеними якостями (психологічними, професійними і ін.), необхідними для виконання тих чи інших функцій (економічних, політичних та інших). Люди, що включені у функціонування тих чи інших соціальних структур, здійснюють свої функції не ізольовано а взаємодіючи один з одним. Внаслідок цього в межах тих чи інших безособистісних соціальних структур (інститутів або організацій) складається величезна структура міжособистісних відносин. Саме за допомогою цих міжособистісних відносин суб'єктами яких є реальні індивіді, приводяться в дію, або вірніше, виконуються ті чи інші функції з боку без особистісних структур.

Найважливішими елементами суспільства як соціальної системи виступають його економічна, соціальна, політична й ідеологічна (духовна) структури, взаємодія

елементів яких (тобто систем менш загального порядку) інституціалізує їх у соціальній системі (економічну, соціальну, політичну, ідеологічну тощо). Кожна з цих найбільш загальних соціальних систем займає визначене місце в суспільстві як соцієтальній системі і виконує (добре, погано, чи зовсім не виконує) у ньому строго окреслені функції. Наприклад, економічна система виконує функцію виробництва, обміну і розподілу матеріальних благ, соціальна – функцію соціалізації індивідів, політична – функцію соціального управління і контролю, ідеологічна (чи духовна) – функцію виробництва духовних цінностей. Дані елементи суспільства утворюють ієрархічну залежність, у якій економічна система є визначальною, а соціальна, політична й духовна – похідними від неї. Однак це не означає, що між даними системами в суспільстві відсутній зворотній зв'язок, тобто кожна наступна система робить істотній зворотній вплив на попередню. У свою чергу, кожна з цих більш загальних соціальних систем включає до своєї структури у якості елементів нескінченну безліч соціальних систем менш загального порядку: сім'я, трудовий колектив тощо.

З розвитком суспільства як соцієтальної системи в ньому поряд із названими виникають й інші соціальні системи та органи соціального впливу на соціалізацію індивіда (виховання, освіта), на його естетичний (естетичне виховання), моральний (моральне виховання, припинення різних форм девіантної поведінки), фізичний (охорона здоров'я, фізичне виховання) розвиток. «Сама ця органічна система, на думку К. Маркса та Ф. Енгельса, як сукупне цілісне має свої передумови, а її розвиток в напрямку цілісності складається саме в тому, щоб підкорити собі усі елементи суспільства або створити з нього ще відсутні, але потрібні їй органи. Таким чином система в ході історичного розвитку перетворюється в цілісність ».

Кожна зі структур суспільства як соціетальної системи, будучи її елементом, не тільки виконує визначену функцію, але і додає цій системі в процесі її відносин з іншими її структурами нову (системну) якість, що не зводиться до якостей її елементів. У той же час соцієтальна система постійно відтворює соціальну якість своїх структур і відповідно соціальні якості індивідів і груп індивідів, включених до їхнього функціонування, тобто суб'єктів соціальних відносин. Виникає тенденція адаптації до форм і способів функціонування соцієтальної системи її структурних і особистісних елементів. Це – одна сторона проблеми, пов'язана із функціонуванням соцієтальної системи.

Інша її сторона полягає в тому, що в процесі функціонування соцієтальної системи може мати місце (за всілякими причинами об'єктивного і суб'єктивного характеру) «підміна» функцій, коли суб'єкти соціальних відносин, що включені у дану систему, починають виконувати не властиві їй функції (наприклад, адміністративно–командні методи регулювання економічного життя з боку політичної системи) або виявляється «некомпетентність» особистісних елементів даної структури (наприклад, здійснення технічними фахівцями економічних функцій). Внаслідок цього порушується баланс у функціонуванні як структурних, так і особистісних елементів соціальної системи, її поведінка стає дисфункціональною. Дисфункціональні розлади чи аномалії в поведінці соцієтальної системи з об'єктивною необхідністю ведуть до її деформації і дестабілізації, зростанню соціальної напруженості. Єдиним виходом із ситуації, що склалася є реформування як структурних, так і особистісних елементів соцієтальної системи, надання їх функціонуванню природно–історичного характеру. Реформування таким чином забезпечує перехід соцієтальної системи до їх нового якісного стану, наприклад, перехід від авторитарних–бюрократичних – до наукових методів управління економікою; від економіки дефіцитної – до економіки з розвиненою системою споживання; від бюрократичного суспільства – до суспільства демократичного; від закритого суспільства – до суспільства відкритого.

Іншими елементами (чи системами) суспільства як соціальної системи є класи, етнічні, демографічні, територіальні і професійні групи, сім'я, особистість і т.д. Кожний з названих елементів також може розглядатися як соціальна система і містити у собі безліч інших підсистем. У такий спосіб соціальні системи взаємно перегруповуються, ті самі індивіди можуть бути елементами різних соціальних систем. Однак кожна з них, узята ізольовано чи у зв'язку з іншими, може розглядатися як відносно самостійна соціальна система.

В основі класифікації соціальних систем як найважливіших елементів суспільства може лежати й тип соціальних зв'язків. Дані зв'язки між людьми, які є включеними в ті чи інші соціальні системи, установлюються на основі різних соціальних функцій, що утворюють визначені пункти перетинання, якими є соціальні статуси, що відображають обумовлене відповідними зв'язками і відносинами взаємне положення індивідів. У цьому випадку за зв'язками–відносинами виділяють соціальні групи; за зв'язками–взаємодіями – соціальні спільноти; за інституціональними зв'язками = соціальні інститути; за зв'язками контролю – система соціального контролю; за організаційними зв'язками – соціальні організації.

Соціальні групи як елементи суспільної системи являють собою об'єднання людей на основі спільності соціально–значимої ознаки. Структура і специфіка соціальних груп у кінцевому рахунку пояснюється структурою і специфікою соціально–економічного устрою суспільства, перед усім способом виробництва і обумовленою ним класовою структурою суспільства. Соціальні групи характеризуються насамперед способом взаємовідносин їх членів (нація, клас, трудовий колектив і т.д.). Границі соціальної групи окреслюються участю (чи не участю) тих чи інших індивідів у даному виді спільної діяльності.

Соціальні спільності (місто, село, трудовий колектив, сім'я тощо) як елементи суспільної системи відрізняються тим, що практично усі соціальні системи складаються саме на їх базі. Соціальна спільність являє собою сукупність людей, яку характеризують умови їх життєдіяльності (економічні, соціально–статусні, рівень професійної підготовки і освіти, інтереси, потреби тощо), загальні для даної групи взаємодіючих індивідів (нації, класи, соціально–професійні групи, трудові колективи і тд); приналежність досліджу вальної групи взаємодіючих індивідів до тих чи інших соціальних інститутів (сім'я, освіта, наука, політика, економіка, релігія і т.д.). Функціонування і розвиток соціальної спільноти відбувається на основі взаємодії її елементів – індивідів.

Наступний тип соціальних систем суспільства, а значить і елементів суспільної системи, складається на основі спільностей, соціальні зв'язки яких обумовлені об'єднаннями організації. Такі зв'язки називаються інституціональними, а соціальні системи – соціальними інститутами, що діють від імені суспільства як цілого. Інституціональні зв'язки називають ще нормативними, тому що їх характер і зміст установлюється суспільством з метою задоволення потреб його членів у тих чи інших сферах суспільного життя (економіка, політика, спорт, релігія, мистецтво і т.д.).

Отже, соціальні інститути виконують у суспільстві функції соціального управління і контролю, що й дає власне можливість суспільству та його системам забезпечувати його дотримання нормативних умов, порушення яких завдає шкоди соціальній системі.

Соціальні інститути регулюють поведінку членів тієї чи іншої спільноти за допомогою системи санкцій і винагород. В кожному суспільстві їх завдання зводиться не тільки до примуса але й до здійснення гарантій свободи у визначених видах діяльності – свободи творчості, слова, віросповідання, права на одержання визначеної форми і величини доходу, на житло тощо. Зовні соціальний інститут виглядає як

сукупність осіб, установ і організацій забезпечених певними матеріальними засобами і здійснюючих конкретну соціальну функцію. Із змістовної сторони – соціальний інститут це визначена система цілеспрямованих, доцільно орієнтованих і стійких стандартів поведінки людей в конкретних ситуаціях у різних видах і сферах діяльності.

Ще одним типом соціальних систем суспільства, а також основним його елементам є соціальні організації, що являють собою складну, ієрархічно взаємопов'язану систему соціальних позицій і ролей, котрі повинні виконуватися індивідами, що у наслідок цього стають її членами. Соціальні організації, таким чином, не що інше, як ієрархічні цільові системи (де їх елементи – люди – ієрархічно об'єднані для досягнення спільних цілей). Все це змушує індивідів розподілятися за ролями (за цілями) – «горизонтально» – і за керівництвом, підпорядкуванням (за статусами) – «вертикально». Суспільство розглядає соціальну організацію як найважливіший інструмент вирішення економічних, соціальних, політичних, духовних та інших задач. Соціальна організація дає можливість людині реалізувати свої потреби й інтереси, але в строго визначених межах. Ці межі встановлюються соціальним статусом людини і соціальною роллю, а також в суспільстві в цілому. Цілі організаціям можуть задаватися як зовні так і вироблятися в середині них. У будь–якому випадку соціальні організації створюються в суспільстві для досягнення визначених цілей і вирішення певних специфічних задач, вони – головні інструменти функціонування і розвитку суспільства.

Варто підкреслити, що розмежування видів соціальних систем у суспільстві (чи елементів суспільної системи) носить дуже умовний характер. Виокремлення соціальної системи за тим чи іншим критерієм визначається, як правило, завданням соціологічного дослідження. Та ж сама соціальна система у суспільств (наприклад, сім'я) може в однаковій мірі розглядатися і як соціальна спільність, і як соціальна група, і як елемент соціального контролю, і як соціальний інститут, і як соціальна організація.

Людина з власними її індивідуальними якостями включається в соціальну систему (суспільство в цілому), підкорюється її законам і приймає її норми і цінності, виступаючи таким чином як особистість, яка також може розглядатися як соціальна система, її соціальні якості виявляються в процесі соціальної діяльності. Кожна особистість має визначену сукупність соціальних якостей, що утворюють її структуру. За посередництвом цих якостей відбувається вплив на неї цієї системи, а результатом є соціальні відносини і поведінка людей, які типологізовані на основі їх однотипних соціальних властивостей і інтегральних якостей тієї чи іншої соціальної системи і суспільства в цілому.

Таким чином, різні соціальні об'єкти, що розташовані на макро–, мікро–рівнях, а також на об'єктивно–суб'єктивних континуумах, утворюють складну систему соціальних зв'язків, що управляє потребами, інтересами і цінностями людей, її можна позначити як систему соцієтальних зв'язків. Вона упорядковується в кожній конкретній соціальній системі таким чином, що коли на ній з'являються сплетення та вузли, то суспільство, у свою чергу, передбачає систему засобів, щоб бути спроможнім ці сплетення розпутати, а вузли розв'язати.

Політика–сфера суспільного життя і наука

Л.М. Авраменко, *ст. гр. ЕК 07*
О.Г. Боднаров, *доц., канд. філос. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

«Політика–одне з найбільш поширених і багатозначних слів у багатьох мовах світу. У повсякденному житті політикою часто називають всяку цілеспрямовану діяльність, чи то діяльність керівника держави, партії або фірми, чи то відношення дружини до свого чоловіка, підпорядковане певній меті. Під політикою розуміють також мистецтво можливого, а нерідко характеризують її як «брудну справу».

Різноманітні наукові визначення політики можуть бути систематизовані і підрозділені на декілька груп, кожна з яких внутрішньо диференційована. Критеріями виділення таких груп служать використовувані для характеристики політики загальні дослідницькі підходи: соціологічний,субстанціальний (що з'ясовує матерію, основу явища) і системний, а також акцентовані у визначеннях політики її найважливіші констатуючі якості та функції у суспільстві. Відповідно до цих підходів можна виділити три групи визначень політики: соціологічні, субстанціальні і науково сконструйовані, пов'язані із специфічною інтерпретацією політики.

Соціологічні визначення політики, ґрунтуючись на соціологічному підході характеризують її через інші суспільні явища: економіку, соціальні групи, право, мораль, культуру, релігію. Відповідно до певної, кожної відбиваної сфери суспільства їх можна підрозділити на економічні, стратифікаційні(соціальні), правові,етичні (нормативні) тощо.

Економічні визначення політики, найбільш яскраво представлені в марксизмі та інших концепціях економічного детермінізму, характеризують політику як надбудову над економічним базисом, як концентрований вираз економіки, її потреб та інтересів. Політика як специфічна область суспільного життя в цьому випадку втрачає свою самостійність, зберігаючи лише відносну, обмежену автономію. В цілому ж вона визначається об'єктивними економічними законами, не залежними від волі політичних акторів(суб'єктів).

Важливою складовою частиною соціологічних визначень політики є її стратифікаційні дефініції. Вони трактують політику як суперництво певних суспільних груп: класів і націй (марксизм) або зацікавлених груп – за реалізацією своїх інтересів за допомогою влади (А.Бентлі Д.Трумен і ін..). Якщо марксистські трактування політики як боротьби між класами в сучасному світі багато в чому втратили свій вплив, то теорія зацікавлених груп набула широкого поширення і розвитку, зокрема вона представлена в плюралістичних концепціях демократії, які трактують політику в сучасній демократичній державі як суперництво різноманітних груп, що забезпечує баланс, рівновагу суспільних інтересів.

Правове трактування політики безпосередньо примикає до її етичних (нормативних,ціннісних) дефініцій. Це яскраво виявляється у концепціях, що визнають додержавне існування природного права у формі моральних принципів людського співтовариства. В цілому ж нормативні поняття політики – важливий напрям її соціологічного трактування. Використовуваний у них нормативний підхід припускає розгляд політики залежно від ідеалів, цінностей, цілей і норм, які вона повинна реалізувати. Аналізована з цієї точки зору політика є діяльністю,направленою на досягнення загального добробуту. Її вищою цінністю є загальне благо, що включає більш приватні цінності: справедливість, мир, свобода та ін. Мета такої політики –

служіння загальному добробуту, норми – конкретні правила, закони, що ведуть до його досягнення.

Нормативні трактування політики мають як сильні, так і слабкі сторони. Їх гідність полягає в тому, що в них виражається гуманістичний ідеал, відповідно до якого повинна будуватися політика. Такий ідеал орієнтує учасників політики на суспільно цінну поведінку. В той же час нормативний підхід оперує достатньо багатозначними, не завжди чітко визначеними категоріями, що допускають можливість різного трактування суспільного блага. Тим самим створюється передумови для маскування, камуфляжу корисливих інтересів різних політичних сил.

Група субстанціальних визначень політики. Влада як політична субстанція.

Друга найбільш розповсюджена група дефініцій – субстанціальні визначення. Вони орієнтуються на розкриття тієї першооснови, з котрої складається політика. В цій групі визначень існує декілька трактовок політики. Найбільш розповсюджена з них – це трактовка політики як дій, направлених на владу: її отримання, утримання і використання. Політика,– писав М. Вебер,– це прагнення до участі у владі або до надання впливу на розподіл влади «чи то між країнами, чи то всередині держави між групами людей, які воно в себе включає».

Деякі з інституційних дефініцій політики відмічають підвищену роль в ній недержавних інститутів і перш за все партій. Так, вождь Комуністичної партії Китаю Мао Цзедун, відображаючи головну роль компартії в соціалістичній державі, визначив політику як «вихідний пункт всіх практичних дій революційної партії. Вона виражається в процесі цих дій і їх результатах».

Якщо «владні» та інституційні трактування політики бачать її основу у влади та її носіях – організаціях, то антропологічні визначення намагаються відобразити її глибше джерело, що корениться в природі людини. З цієї точки зору, політика – форма цивілізованого спілкування людей на основі права, спосіб колективного існування людини.

Антропологічні трактування політики значно збагачуються і доповнюються її конфліктно – консенсусними дефініціями.

Конфліктні дефініції політики акцентують увагу на суперечностях, які лежать в основі політики, визначають її динаміку. З погляду таких суперечностей політика розглядається як діяльність по насильницькому і мирному вирішенню конфліктів. Хоча загальне забарвлення політиці додає конфлікт, вона звичайно неможлива без певного консенсусу, згоди її учасників, заснованої на їх загальній зацікавленості в громадському порядку, на визнанні правомірності влади і необхідності підпорядкування закону і т.п.

Особливо важлива роль консенсусу, об’єднуючого політичних суб’єктів чинника в демократичній державі, де запобігання і вирішення конфліктів здійснюється на базі визнання переважною більшістю громадян таких основоположних цінностей, як свобода особи, права людини, воля більшості, а також автономія і право на власну думку меншини. Як відзначає відомий американський політолог С.Ф. Хантінгтон, «При повній відсутності соціальних конфліктів, немає політики, а при повній відсутності соціального консенсусу, суспільній гармонії неможливі політичні інститути».

Специфічну інтерпретацію і розвиток конфліктно–консенсусні трактування політики одержали у видного німецького політолога Карла Шмітта. Нерідко його концепцію політики розглядають як самостійний, оригінальний напрям у розумінні «політичного». Згідно До. Шмітту, політика не має власної основи, субстрату.

Політична якість виникає в результаті «ущільнення» суспільних суперечностей, їх усвідомлення як відносин «друзів»–«ворогів». Ворог – це хтось «чужий», що

представляє загрозу даному суб'єкту або його інтересам, друг же – це союзник, помічник в досягненні мети.

К. Шмітт додає відносинам «друг»–«ворог» констатуюче, створююче політику значення, залишаючи в тіні об'єктивні основи політичної диференціації людей. На наш погляд, його концепція добре пояснює суб'єктивне переживання політики, її емоційну мотивацію. Проте відносини «друзі»–«вороги»– це лише один з найважливіших аспектів політики, що далеко не охоплює всього її змісту.

Динамічний, процесуальний характер політики розкривають її дієві визначення. Вони характеризують політику як процес підготовки, ухвалення і практичної реалізації обов'язкових для всього суспільства рішень. Така інтерпретація політики дозволяє проаналізувати найважливіші стадії її здійснення. До таких стадій належать: визначення цілей політики, ухвалення рішень; організація мас і мобілізація ресурсів для реалізації цих цілей;регулювання політичної діяльності; контроль за нею; аналіз отриманих результатів і визначення нових цілей політики. Дійова інтерпретація політики широко використовується, зокрема, в теорії політичних рішень.

Вона застосовується також в теологічних трактуваннях політики, що розглядають її як діяльність по ефективному досягненню колективної мети.

У теологічних дефініціях політики підкреслюються два її конституюючи моменти: колективна природа діяльності (причому це діяльність крупних соціальних груп: класів, націй, держав і т.п.) і свідомий, цілеспрямований характер. У політиці приватні цілі індивідів «зростають» до загальнодержавних.

Розглянуті вище трактування політики не вичерпують всього розмаїття її визначень, хоч і відображають найважливіші з них. Така велика кількість наукових характеристик пояснюється перш за все складністю політики, багатством її змісту, розмаїттям властивостей і суспільних функцій. Узагальнюючи різні дефініції, можна визначити політику як діяльність соціальних груп і індивідів по артикуляції (усвідомленню і уявленню) своїх суперечливих колективних інтересів, виробленню обов'язкових для всього суспільства рішень, здійснюваних за допомогою державної влади.

Список літератури

1. Алексеева Т.А. Современные политические теории. – М., 2000.
2. Мангейм Дин. Б., Рич Р.К. Политическая наука: новые направления. – Гл.1,2,3,– М., 1999.
3. Рікер П. Навколо політики. – К. 2005.

Маргарет Хільда Тетчер: її політичний і життєвий шлях

Я.Г. Василенко, *ст. гр. КС 06,* **І.З. Скловський,** *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

У статті з позиції філософського світорозуміння політики розглядається харізматичність видатної політичної особи ,як витвір поступу демократичної культури, оскільки М.Тетчер характеризує складність аспектів життя високорозвиненої країни за умов постіндустріальної цивілізації.

Феномен життя і долі М.Тетчер підтверджує справедливі зауваження одного із засновників політичної соціології Макса Вебера,що висловив у статті «Харізматичне панування» роль надзвичайних обставин, що впливають на розуміння сучасного протиборства в постіндустріальний період. М .Тетчер прийшла у політику у кінці двадцятого століття, коли Великобританія втратила свої позиції,як великої колоніальної імперії,але провела політичну модернізацію,структурні реформи,що прискорило передові зміни у дусі європейської цивілізації.

Маргарет Тетчер народилася 13 жовтня 1925 року у Грантамі, графство Лінкольн, Англія. Вона одержала блискучу освіту – коледж Соммерсвіль, Оксфорд (ступінь бакалавра, а потім магістра). Університет вона закінчила в 1950 році, ставши першою жінкою–головою університетської асоціації консервативної партії. Перша спроба розпочати справжню політичну кар'єру (в 1950 році вона обиралася до парламенту) завершилася невдачею. І тільки в 1959 році .Тетчер потрапила до Палати Общин. Вона обійняла пост голови парламентського пенсійного комітету, суміщаючи цю посаду з головою комітету з національної безпеки (1961–1964). У 1967 році Тетчер була введена до Тіньового кабінету консервативної партії. У 1970–1974 Тетчер обіймала посаду міністра освіти і науки.

Переконлива перемога консерваторів у 1979 році на виборах до Палати Общин зробила Маргарет Тетчер прем'єр–міністром Великобританії. За роки перебування на посту глави уряду Великобританії Маргарет Тетчер завоювала репутацію "залізної леді": у її Кабінеті вся робота будувалася на чіткій ієрархічності, підзвітності і високій особистій відповідальності; вона була яскравою захисницею монетаризму, обмеженні діяльності профспілок жорсткими рамками законів.

Маргарет Хільда Тетчер, баронеса Тетчер з міста Кенстевена, уроджена Робертс,або просто "залізна леді" світової політики, одна з лідерів Британської консервативної партії, прем'єр–міністр Великобританії з 1979 по 1990 роки, перша за історію Європи жінка–голова кабінету міністрів, перша за історію Британії лідер партії, яка зуміла виграти тричі поспіль парламентські вибори і, тим самим, сформувати три уряди.

Напротязі свого "правління" Тетчер проводиладила майже жорстку політику у соціальній сфері – вона заохочувала приватну освіту, введення платної медицини.

Критики політики М.Тетчер вказують на те, що внаслідок дій,що здійснювані нею, посилився вплив центральної бюрократії. Крім того,тоді уряд зробив цілу низку помилкових кроків чим значно зміцнив вплив “тіньових капіталів” на життя країни. Особливість місії лідера країни проявилася у тому, що Тетчер змогла відчути необхідність зміни моделі економічного розвитку Великобританії. У з'єднанні з її інтуїцією, умінням орієнтуватися в ситуації ці практичніпріоритети дали нам феномен “тетчерізма”.

М.Тетчер, як політичного лідера наділяють характеристиками мужності, твердості, цілеспрямованості тощо. У той час, як для жіночого стилю властиві м'якість, поступливість, уміння йти на компроміси, вона зайнята пошуком найбільш жорсткої лінії поводження в політиці.

У відношенні Маргарет Тетчер можна відзначити, що більшість її біографів відзначають особливу роль батька дівчинки, суспільна діяльність якого безсумнівно вплинула на подальший вибір її професії ”кризового менеджера” незважаючи на те, що споконвічно вона одержала іншу освіту і була активна не тільки в різних сферах життя , що обумовило її політичну орієнтацію на консерватизм. У родині Маргарет Тетчер поважались такі якості характеру, як працьовитість, завзятість і великий ступінь самозречення в роботі, що потім виділялися як основні характеристики, що позначилися в ході її діяльності.

Епоха Тетчер – це час, коли після 30–річного панування колективістських цінностей у Британії, на перший план стала висуватися значущість приватної ініціативи, вільної, але й відповідальної за все роботи лідера,який має відповідати за все, що відбувається в суспільстві.

Список літератури

1. Бердяєв Н.Самопознание. – М.,1994.
2. Ільїн М.В., Ковальов Б.И., Особистість у політиці "Хто грає короля?"// Поліс, 1991 – №6. – с.130.
3. Фемінізм. Схід. Захід. Росія/Під ред.М.Т. Степанянц – М.,1993.
4. Орген К.”Маргарет Тетчер. Женщина у власти”.1992.с.138–141.

Роль воспитания в развитии личности человека

А.В. Семикина, *ст. гр. ЕП 07*, **В.А. Карленко**, *канд. фил. наук*
Кировоградский национальний технический университет

Вопрос воспитания является одним из важнейших вопросов человеческого существования, так как имеет прямую прямую и непосредственную связь с эволюцией человечества. Имея целью способствовать выявлению внутренней сути человека и образованию его характера, воспитание создает самого человека. Поэтому от правильной постановки этого вопроса зависит многое, зависит судьба как отдельного человека, так и всего человечества.

Множество писателей, философов и мыслителей обращались в своих произведениях к проблеме семьи как самой живой, самой важной и животрепещущей проблеме общества, от решения которой зависит очень и очень многое. Замечательный русский писатель Л.Н. Толстой говорил о том, что семья является целым государством в миниатюре и , в свою очередь, будущее каждого государства содержится в его семьях, ибо будущее нашей планеты зависит не только от нашей деятельности, но и от труда наших преемников.

Положительное воздействие семьи на личность ребенка состоит в том, что никто, кроме самых близких для него в семье людей – матери, отца, бабушки, дедушки, брата, сестры, не относится к ребенку лучше, не любит его так и не заботится столько о нем. И вместе с тем никакой другой социальный институт не может потенциально нанести столько вреда в воспитании детей, сколько может сделать семья.

В связи с особой воспитательной ролью семьи возникает вопрос о том, как сделать так, чтобы максимизировать положительные и свести к минимуму отрицательные влияния семьи на воспитание ребенка.

Будущие родители, конечно же, задумываются о том, как лучше сформулировать для самих себя цели работы по воспитанию своего ребенка. Ответ так же прост, как и сложен: цель и мотив воспитания ребенка – это счастливая, полноценная, творческая, полезная людям жизнь этого ребенка.

Родители составляют первую общественную среду ребенка. Не случайно, что к родителям, особенно к матери, мы мысленно обращаемся в тяжелую минуту жизни. Вместе с тем чувства, окрашивающие отношения ребенка и родителей, – это особые чувства, отличные от других эмоциональных связей.

Нужда в родительской любви – поистине жизненно необходимая потребность маленького человеческого существа. Любовь каждого ребенка к своим родителям беспредельна, безусловна, безгранична. Причем если в первые годы жизни любовь к родителям обеспечивает собственную жизнь и безопасность, то по мере взросления родительская любовь все больше выполняет функцию поддержания и безопасности внутреннего, эмоционального и психологического мира человека.

Очень важно понимать, что необходимо не только любить ребенка и руководствоваться любовью в своих повседневных заботах по уходу за ним, в своих усилиях по его воспитанию, необходимо, чтобы ребенок ощущал, чувствовал, понимал, был уверен, что его любят, был наполнен этим ощущением любви. Только при уверенности ребенка в родительской любви и возможно правильное формирование психического мира человека, только на основе любви можно воспитать нравственное поведение, только любовь способна научить любви.

Глубокий постоянный психологический контакт с ребенком – это универсальное требование к воспитанию, которое в одинаковой степени может быть рекомендовано

всем родителям, контакт необходим в воспитании каждого ребенка в любом возрасте. Именно ощущение и переживание контакта с родителями дают детям возможность почувствовать и осознать родительскую любовь, привязанность и заботу. Основа для сохранения контакта – искренняя заинтересованность во всем, что происходит в жизни ребенка, искреннее любопытство к его детским, пусть самым пустяковым и наивным, проблемам, желание понимать, желание наблюдать за всеми изменениями, которые происходят в душе и сознании растущего человека.

Большое значение в становлении самооценки имеет стиль семейного воспитания, принятые в семье ценности.

Психологами выделяется 3 стиля семейного воспитания: демократический, авторитарный, попустительский. При демократическом стиле прежде всего учитываются интересы ребенка. Стиль «согласия». При авторитарном стиле родителями навязывается свое мнение ребенку. Стиль «подавления». При попустительском стиле ребенок предоставляется самому себе

У человека как существа общественного имеется своеобразная форма ориентировки – направленность на психический облик другого человека. Потребность «ориентиров» в эмоциональном настрое других людей и называется потребностью в эмоциональном контакте. Причем речь идет о существовании двустороннего контакта, в котором человек чувствует, что сам является предметом заинтересованности, что другие созвучны с его собственными чувствами. В таком созвучном эмоциональном контакте и испытывает каждый здоровый человек независимо от возраста образования, ценностных ориентаций.

У некоторых родителей воспитание ребенка побуждается так называемой мотивацией достижения. Цель воспитания состоит в том, чтобы добиться того, что не удалось родителям из за отсутствия необходимых условий, или же потому, что сами они не были достаточно способными и настойчивыми. Отец хотел стать врачом, но ему это не удалось, пусть же ребенок осуществит отцовскую мечту. Мать мечтала играть на фортепьяно, но условий для этого не было, и теперь ребенку нужно интенсивно учиться музыке.

Подобное родительское поведение неосознанно для самих родителей приобретает элементы эгоизма: «Мы хотим сформировать ребенка по своему подобию, ведь он продолжатель нашей жизни...»

Ребенок лишается необходимой независимости, искажается восприятие присущих ему задатков, сформированных личностных качеств. Обычно не принимаются во внимание возможности, интересы, способности ребенка, которые отличны от тех, что связанны с запрограммированными целями. Ребенок становится перед выбором. Он может втиснуть себя в рамки чуждых ему родительских идеалов только ради того, чтобы обеспечить любовь и чувство удовлетворенности родителей. В этом случае он пойдет ложным путем, не соответствующим его личности и способностям, который часто заканчивается полным фиаско. Но ребенок может и восстать против чуждых ему требований, вызывая тем самым разочарование родителей из за несбывшихся надежд, и в результате возникают глубокие конфликты в отношениях между ребенком и родителями.

При оценке любой человеческой деятельности обычно исходят из некоторого идеала, нормы. В воспитательной деятельности, по–видимому, такой абсолютной нормы не существует. Мы учимся быть родителями, так же, как учимся быть мужьями и женами, как постигаем секреты мастерства и профессионализма в любом деле.

В родительском труде, как во всяком другом, возможны и ошибки, и сомнения, и временные неудачи, поражения, которые сменяются победами. Воспитание в семье – это та же жизнь, и наше поведение и даже наши чувства к детям сложны, изменчивы и

противоречивы. К тому же родители не похожи друг на друга, как не похожи один на другого дети. Отношения с ребенком, так же как и с каждым человеком, глубоко индивидуальны и неповторимы.

Главное в воспитании маленького человека – достижение душевного единения, нравственной связи родителей с ребенком. Родителям ни в коем случае не стоит пускать процесс воспитания на самотек и в более старшем возрасте, оставлять повзрослевшего ребенка наедине самим с собой.

Именно поэтому будущим родителям, которые хотели бы воспитывать своего ребенка не стихийно, а сознательно, необходимо начать анализ воспитания своего ребенка с анализа самих себя, с анализа особенностей своей собственной личности. Для достижения воспитательных целей в семье родители обращаются к разнообразным средствам воздействия: поощряют и наказывают ребенка, стремятся стать для него образцом. В результате разумного применения поощрений развитие детей как личности можно ускорить, сделать более успешным, чем при использовании запретов и наказаний. Если все же возникает нужда в наказаниях, то для усиления воспитательного эффекта наказания по возможности должны следовать непосредственно за заслуживающим их проступком. Наказание должно быть справедливым, но не жестоким. Очень суровое наказание может вызвать у ребенка страх или озлобленность. Наказание более эффективно в том случае, если проступок, за который он наказан, разумно ему объяснен. Любое физическое воздействие формирует у ребенка убеждение, что он тоже сможет действовать силой, когда его что–то не устроит.

Очень важную роль в воспитании ребенка играют диалог с ним и принятие его как полноценной, полноправной личности. Главное в установлении диалога – это совместное устремление к общим целям, совместное видение ситуаций, общность в направлении совместных действий.

Помимо диалога для внушения ребенку ощущения родительской любви необходимо такое психологическое понятие, как принятие ребенка. Под принятием понимается признание права ребенка на присущую ему индивидуальность, непохожесть на других, в том числе непохожесть на родителей. Принимать ребенка – значит утверждать неповторимое существование именно этого человека, со всеми свойственными ему качествами. Формула истиной родительской любви, формула принятия – это не «люблю, потому что ты – хороший», а «люблю, потому что ты есть, люблю такого, какой есть».

Таким образом, анализируя роль семьи в жизни человека, мы видим, что семья является тем социальным институтом, той ячейкой общества, в которой происходит формирование вступившего в жизнь человека, она становится (или должна становиться) тем первым домом, к котором человек вырастает и получает первые жизненные уроки, в котором он получает поддержку и помощь, в котором учится любви к миру и к людям и о котором у него сохраняются на всю жизнь самые добрые и светлые воспоминания, согревающие его сердце и укрепляющие светлую волю в самые трудные моменты жизни.

Процесс воспитания в семье носит характер обратной связи и ,воспитывая своих детей, родители воспитывают тем самым и самих себя. В зависимости от характера воспитания (модели воспитания), отношения родителей к ребенку происходит формирование определенных (порой достаточно устойчивых) взаимоотношений между ними.

Как известно, все великие истины могут быть выражены очень кратко, несколькими словами. Такими словами в вопросе о том, как вести себя с ребенком, как сделать из него не размазню, а достойного человека, как привить ему любовь к

знаниям, стремление к совершенствованию и помощи людям могут служить слова : “Искренне любите друг друга и своего ребенка – это и есть смысл жизни и основа основ”.

Список литературы

1. Козлов Н.И. Истинная правда, или Учебник для психолога по жизни. – М.,АСТ–ПРЕСС,.2000.
2. Снайдер Ди. Практическая психология для подростков или Как найти свое место в жизни. – М.,АСТ–ПРЕСС,1999.

Значение внимания в жизни и деятельности человека

А.Ю. Донцова, *ст. гр. УП 07*, **В.А. Карленко,** *канд., філ. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Отмечая роль внимания в психической деятельности, вспомним слова великого русского педагога К. Д. Ушинского: «...внимание есть именно та дверь, через которую проходит все, что только входит в душу человека из внешнего мира».

Внимание характеризуется следующими свойствами: объемом, распределяемостью, концентрацией, устойчивостью и переключаемостью.

В свойствах внимания выражаются особенности личности В зависимости от всего склада психической жизни формируется внимательность личности По характеру внимания людей разделяют на внимательных, невнимательных, рассеяных.

Внимательность как черту личности следует отличать от психических состояний Внимательность и рассеянность как временные психические состояния наблюдаются у каждого человека, независимо от того, выработаны у него или нет соответствующие черты характера

Состояние обостренной внимательности возникает у человека, попадающего в новую, необычную для него обстановку; оно вызывается напряженным ожиданием существенных для жизни событий, выполнением ответственных поручений

Для состояния внимательности характерны обострение чувствительности, ясность мысли, эмоциональный побьем, увеличение скорости психических реакций, вызванное волевой мобилизацией сил, собранностью и готовностью к действию

Состояние вниматечьности может возникнуть при повышенном интересе к предмету в данный момент. В таком случае в основе внимательности лежит непроизвольное внимание

Состояние внимательности, как и все психические состояния,–явление преходящее Изменяется ситуация, и человек возвращается к своему обычному стилю внимания Вот почему бывают горькие разочарования в людях, когда приняв состояние внимательности за черту личности, позже начинаешь понимать истинный стиль внимания данного человека

Рассеянность как состояние внимания также переживается каждым чечовеком Усталость после напряженного рабочего дня, озабоченность своими мыслями при выполнении малоинтересного дела, радостное, приподнятое настроение при отсутствии ответственного дела, пресыщение разговорами–все эти, как п некоторые другие, причины могут вызвать состояние рассеянности В этом состоянии человек может проявлять не свойственною ему как личности невнимательность[1].

Внимание как черта личности, те внимательность, определяется прежде всего соотношением в деятельности видов внимания. Преобладание произвольного и послепроизвольного внимания характерно для волевого, целеустремленного человека, который ясно осознает, что и зачем ему нужно. В этом случае недостатки в отдельных качествах внимания (медленная переключаемость,слабоераспределение) компенсируются. Преобладание непроизвольного внимания свидетельствует о внутренней пустоте человека: его внимание находится во власти внешних обстоятельств, волевая регулировка внимания минимальна. Такое внимание может быть охарактеризовано как рассеянность, отличительным признаком которой является «легкость в мыслях необыкновенная», порхание от объекта к объекту.

Причиной рассеянности может быть и глубокая концентрация внимания на одном предмете В этом случае человек, недостаточно распределяя внимание, перестает замечать происходящее вокруг. По внешней картине поведения кажется, что этот человек вообще рассеянный. Сильная степень концентрации вниманий на одном предмете характерна для мыслителей. Такая рассеянность внимания – следствие концентрации внимания на одном объекте[3].

И внимательность, и рассеянность, связанная с неумением произвольно регулировать свое внимание, выражаются в мыслительной деятельности, первая – в доказательности, последовательности, непротиворечивости рассуждений; вторая – в эмоциональной отвлекаемости мысли, в неспособности последовательно и доконца довести рассуждение. Понятно, что внимание является не причиной, а одним из условии, определяющих логический ход мысли и ее результаты.

Преобладание у человека произвольного внимания говорит о том, что ему присуща внимательность как черта личности. Для более глубокого понимания внимательности следует проанализировать, во–первых, ее связь с деятельностью и направленностью личности, которые определяют содержательно–мотивационную сторону внимания, и, во–вторых, соотношение в структуре внимательности свойств внимания.

В трудовой и учебной деятельности выделяется устойчивый круг объектов, на которые чаще и направляется произвольное внимание человека. Эти объекты, выделяемые содержанием деятельности, а также целями, выражающимися в речевой форме, начинают постепенно занимать все больше и больше места в сознании. Возникает привычка обращать внимание на этот круг предметов и на определенную деятельность.

Знания позволяют подмечать такие детали в предметах или мыслях, мимо которых проходит неспециалист. Так, профессионализация внимания педагога сказываеэся в том, что он начинает замечать недостатки поведения окружающих не только в школе, но и вне ее, не может спокойно пройти мимо нарушений норм поведения. Занятие техническим конструированием заставляет рабочего, инженера присматриваться ко всякой новой машине. Мысль ученого становится предметом его неотступного думания, а следовательно, и внимания[2].

Мировоззрение, убежденность, идеалы человека оказывают зиачителыюе влияние па то, какие предмегы вызывают сосредоточение ею сознания. С направленностью личности связано умение поставить в центр внимания главное, растущее, новое в жизни.

Внимательность как черта личности проявляется в своеобразном синтезе свойств внимания. Формирует определенные свойства внимания активная деятельность человека. Например, педагогическая деятельность вырабатывает устойчивое, хорошо распределяемое и быстро переключаемое внимание. Труд ученого требует концентрированного и устойчивого, но менее гибкого внимания. Поэтому свойства внимания, связанные с типологическими особенностями нервной системы, формируются в результате деятельности.

Включенное в познавательную деятельность человека, внимание сочетается в чертах характера с индивидуальными особенностями умственной деятельности. В таких чертах характера, как наблюдательность и любознательность, синтезируются на основе своеобразия умственной деятельности и эмоциональное отношение человека, и особенности его внимания. В страстности как эмоциональной черте личности синтез внимания с познавательной деятельностью происходит на основе чувств.

Огромную ценность в обществе приобретает внимательность как черта характера, выражающая отношение к людям. Внимание к нуждам и интересам,

переживаниям и здоровью членов коллектива должно быть обязательной чертой каждого руководителя. Это требование в полной мере относится и к преподавателю, для которого жизнь учащихся и их развитие представляют постоянный объект внимания. Внимательность составляет основу чуткости и такта в подходе как к детям, так и к взрослым[4].

Подводя итоги анализа внимательности как черты личности, следует подчеркнуть, что в ней отражаются:

1) направленность личности,

2) типочогичекие особенности чеювека. Внимательность формируется в детельности и синтезируется с некоторыми чертами умственной деятельности и эмоциональными особенностями человека.

Список литературы

1. Добрынин Н. Ф, Внимание и его воспитание, М, «Правда», 1989.
2. Гоноболин Ф.Н. Внимание и его воспитание. М., 1990.
3. Майерс Д. Социальная психология. СПб., 1997.
4. Шардаков. М Н, Очерки психологии учения, М., Дело, 1997.

Соціологія культури

Р.І. Похила, *ст. гр ОА 06–1,* **С.П. Римар,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

В даний час існує близько 300 варіантів визначення культури. Така різноманітність, безумовно, свідчить про те, що культура в житті людства займає особливе місце. Вона є показником матеріальної і духовної зрілості суспільства. У ній втілені здібності суспільства в кожен конкретний історичний період забезпечувати функціонування суспільного життя. Ці здібності характеризуються рівнем досягнутих знань, якістю і різноманітністю створених знарядь праці і засобів життя, умінням практично їх застосовувати і використовувати в творчих цілях, ступенем оволодіння стихійними силами природи, вдосконалення соціального життя на користь суспільства.

Культура, очевидно, виступає як якісна сторона будь–якої діяльності, як спосіб мислення і поведінки. При цьому вона є певними цінностями, як матеріальними, так і духовними. У реальному житті вони зляться, але є і відмінності. Матеріальна культура, як правило, наочна, відчутна. Духовні цінності можуть виступати не тільки в наочно–речовинній оболонці, але і в акті творчої діяльності.

Компоненти матеріальної культури мають чіткий вартісний вираз. Цього не можна сказати про духовну культуру: багато її предметів безцінне, унікальне. Одні дослідники ототожнюють культуру зі всією соціальною сферою, інші – з духовним життям, треті представляють її як сукупність матеріальних і духовних цінностей і т.п.

Кожен етап суспільства відрізняється певною культурно–історичною специфікою. Цих відмінностей множина: кількість накопичених предметів культури і способів їх виготовлення, засвоєння і розуміння досвіду попередніх поколінь, зв'язок між різними видами культурної діяльності, предметами культури і культурою людини, дух культури, впливаючий на систему принципів, норм і правил соціального життя.

Сучасна культура – це складна система матеріально–виробничих, наукових, духовних, суспільних компонентів.

Культура є соціальний феномен, і в цьому значенні вона протиставляється натурі (природі). Можна сказати, що культура – це специфічна, генетично не успадкована сукупність засобів, способів, форм, зразків і орієнтирів взаємодії людей з середовищем існування, які вони виробляють в сумісному житті для підтримки певних структур діяльності і спілкування.

Соціологія культури виникла як реакція на відому обмеженість позитивістської соціології, що не справляється з аналізом складних соціальних процесів, зокрема – процесів у сфері духовного життя, науки, мистецтва, релігії, ідеології. Свою задачу розробники соціології культури бачили в тому, щоб порівняти і пов'язати смислові конструкції з певними суспільними умовами, розкрити їх власну динаміку. Соціологія культури прагне до соціологічного розкриття історико–культурного матеріалу, накопиченого спорідненими культурологічними дисциплінами, з метою вивчення дії ідей на соціальну структуру суспільства, на соціальні інститути, соціальні рухи, на швидкість і характер соціокультурного розвитку. Соціологія культури орієнтована не стільки на фіксацію і опис тих або інших явищ культури, скільки на дослідження генезису і історичних трансформацій різних культурних форм.

Соціологія культури активно вивчає тенденції культурного розвитку суспільства. Вона виявляє дію науково–технічного прогресу на культурні процеси, досліджують соціально–культурні наслідки урбанізації, вплив засобів масової інформації на соціалізацію особи, на суспільні настрої. Соціологія культури фіксує зміни

національних, духовних, сімейних, побутових відносинах, викликані розповсюдженням освіти, динамікою чисельності установ культури і т.д.

Викладене вище дозволяє зробити висновок, що соціологія культури вивчає всі види діяльності людини, соціальних общностей і суспільства в цілому, а також результати цієї діяльності. Сама цілеспрямована творча діяльність формує людину як суб'єкта історичної творчості. Його людські якості є результат засвоєння ним мови, залучення до створених в суспільстві цінностей, накопичених традицій, оволодіння досвідом, навиками і прийомами діяльності, властивими даній культурі.

Не буде перебільшенням визначити культуру як міру людського в людині. Культура дає людині відчуття приналежності до співтовариства, виховує контроль за своєю поведінкою, визначає стиль практичного життя. Разом з тим, культура є вирішальний спосіб соціальних взаємодій, інтеграції індивідів в суспільство.

Соціологія культури як галузь соціологічного знання вивчає вказані складні феноменологічні ряди і системи, прагне до розуміння і оформлення в науковій термінології закономірностей вказаних явищ.

Список литературы

1. Соціологія: Курс лекцій / В.М. Пічі, О.М. Семашко, Н.Й. Черниш та ін.: за ред. В.М. Пічі. Ї К., 1997.
2. Андрущенко В.П., Волович В.І., Кремень В.Г. та ін.: за ред. В.П. Андрущенко, М.І. Горлача. Соціологія. Ї Київ–Харків. 1998
3. Лукашевич М.П., Тулепков М.В. Спеціальні та галузеві соціологічні теорії: Навчальний посібник Ї К., 1999.

Сучасні молодіжні субкультури (соціальний аналіз)

С.В. Демиденко, *ст. гр. ФК 06-2*
Кіровоградський національний технічний університет

В процесі свого розвитку суспільство постійно змінюється: змінюються технології, пріоритети, звички, змінюється і молодь. Увесь час молодь об'єднувалася у різноманітні неформальні угрупування. І у весь час старше покоління не могло зрозуміти «куди котиться молодь».

Покоління народжених 1982-2000 часто називають «поколінням тисячоліття». Це люди, народжені в період різних соціально-економічних переломів. Менталітет епохи глобалізації, мережі «Інтернет» та мобільного зв'язку.

Метою моєї статті є дослідження сучасних неформальних молодіжних організацій, виявлення причин та наслідків сучасних субкультур та їх місце в соціальному, економічному та політичному житті суспільства..

Існує безліч субкультур, як і безліч стереотипів про те, що субкультура – це обов'язково погано. Свідчення тому, що половина необізнаних у цій справі людей вважають, що всі «неформали» є божевільними сектантами. Чи справді це так?

Основними із безлічі субкультур нинішнього періоду є емо та готи. Про них зараз говорить весь світ, але що саме стоїть за цими молодими людьми.

Представники готичної субкультури зародились в кінці 20-го століття. Готична субкультура неоднорідна, завдяки тому що культивують індивідуальність, характеризуються вони любов до готичної музики, їх імідж похмурий, великий інтерес до містики та ізотерики. Упізнати таких людей не складе жодних труднощів. Гот обов'язково одягнений у чорне і в нього обов'язково мармурово-біла шкіра.

Готи – це люди, які шукають натхнення, а значить творчі люди. Їх захоплення даною субкльтурою – це спосіб насититись енергією. А їх вигляд – це просто відповідь, створена на противагу нічого не вартому гламуру, в якому за картинкою порожнеча. Але серед готів є і небезпечні підтечії, які ідеалізують смерть, але при цьому полюбляють жити. Сутність їхньої ідеології - відчуття смаку болі та страждання, тому смерть потрібно ще вистраждати. Позитив для гота не тільки нічого не значить, а навпаки вони насолоджуються своїм нещастям, навіть якщо воно надумане.

Ще однією субкультурою є емо, які є лідером серед сучасних неформальних молодіжних течій. Емо – емоційні меломани-модники. Емо – представники молодіжної субкультури, що утворилася на ґрунті прихильників однойменного музичного стилю. Традиційною зачіскою емо вважається косий, рваний чуб до кінчика носа, що закриває одне око, а ззаду коротке волосся, що стирчить в різні боки. Перевага віддається жорсткому прямому чорному волоссю. У дівчат можливі дитячі, смішні зачіски – два маленькі хвостики, яскраві заколочки – сердечка з боків, бантики.

Емо-кіди досить тихий і мирний народ, якщо не рахувати їхньої емоційності. Вони не налаштовані вороже і не хочуть поневолити світ. Але у представників цієї субкультури прагнення до переживання яскравих і чистих емоцій і їх вираженню – головне правило для емо. Їх відрізняє: жадання самовираження, протистояння несправедливості, особливе, чутливе світосприйняття. Отже, все це може привести до нервового зриву і до проблем у подальшому житті.

Субкультура-результат ставлення певного кола людей до процесів, які відбуваються в офіційній культурі. Це бажання переосмислення моральних цінностей, часткове або повне (іноді приховане, неосмислене, а іноді-демонстративне) заперечення офіційної ідеології, культури, мистецтва, орієнтація на власні ідеали,

цінності, спосіб життя, характерні обєднанню чи групі. Учасниками цих утворень стають люди, відкинуті суспільством та державою на край життєвої дороги.

Субкультури виникають як відповідь: відповідь на неможливість офіційної культури задоволити їх потреби. Можна сказати й так: молодіжні субкультури виникають тому, що офіційна культура не в змозі відповісти на запитання, поставлені нею самою в процесі розвитку.

Основною функцією об'єднань є можливість самоствердження, самореалізації. Варто звернути увагу на парадокс молодіжних субкультур: з одного боку вони культивують протест проти суспільства дорослих, його цінностей і авторитетів, а з іншого – покликані сприяти адаптації молоді до цього дорослого суспільства. Кожен представник чи носій субкультури приймає норми, цінності, картину світу, стиль життя та інше – за зразок свого існування.

Представники різноманітних субкультур намагаються показати свою індивідуальність, сказати сірій масі: "Я – особистість", кинути виклик світу з його нескінченними буднями та вистроюванням усіх в один рядок. Все більше підлітків кожного дня у всіх країнах світу приймають ту чи іншу субкультуру. Тому необхідно докласти всіх зусиль, щоб окрім створення нових субкультур сприяти відродженню національної культури.

Сталін і Гітлер – диктатори ХХ сторіччя

В.П. Шкуренко, *ст. гр. КС 06,* **І.З. Скловський**, *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

У річницю зі дня смерті Сталіна, не можна не замислитись над тим, чому портрети одного з найжорстокіших деспотів, яких знала історія людства, й досі можна побачити на масових акціях, чому у чималої кількості громадян існує ностальгія за сталінською добою, чому промови на його захист лунають навіть у стінах парламенту. І це в Україні, народ якої став жертвою сталінського геноциду. Світова спільнота давно засудила гітлерівський голокост, жертвами якого стало 6 мільйонів європейських євреїв. Але й досі ані на міжнародному рівні, ані в Україні не дано належної оцінки сталінському штучному голодомору 1932-1933 років, якій "забрав життя 8 (а за деякими підрахунками 12) мільйонів" людей[1], переважно селян (тобто переважно етнічних українців).

Поняття "сталінізм" є досить неоднозначним. Під сталінізмом сьогодні розуміються як практику деспотичного володарювання Йосипа Сталіна, так і панування його послідовників у деяких комуністичних країнах; сталінський політичний режим, що надав усій суспільній системі адекватні каральні йому якості та запродукував відповідну політичну культуру. Як політичний режим, сталінізм не являє собою щось абсолютно унікальне, щось таке чого взагалі ніколи не було у світовій історії. За типологічними ознаками сталінський режим слід віднести до тоталітарного типу, бо у ньому не було нічого такого, що істотно б виходило б за межі фундаментальних властивостей тоталітаризму. Не випадково, що термін "тоталітарний режим" став типологічним саме завдяки сталінському втіленню в життя,казарменного устрою.

Чи навряд таку ситуацію можна пояснити природою українського народу, який впродовж віків вважався одним з найволелюбніших народів Східної Європи.

Важливою рисою характеру будь-якого лідера є його відношення до людей, до його народу. Дослідники говорять, що Сталін володів винятково геніальною здатністю деспотичного лідера. Він як ніхто розбирався в людях і бачив їх "наскрізь"(за допомогою спецслужб). Тому дуже вміло підбирав кадри. Людей талановитих, але самостійних, що виявляли критичність до його керівництва, він знищував, оточивши себе "сірими" виконавцями, був впевнений, що вони ніяк не могли конкурувати з ним, та й боялися цього як вогню.

Йосипа Сталіна можна порівняти з іншим тираном-діячем того часу, а саме Адольфом Гітлером.

Адольф Гітлер – мабуть, найсуперечливіша історична постать ХХ сторіччя. Ця неоднозначна особистість заслуговує на об'єктивну оцінку, вільну від штампів радянської пропаганди . Гітлер зробив багато помилок, але у його діяльності були свої запозичення з досвіду сталінізму,який втілювався в життя методами демагогії й терору.

А.Гштлер став політичним діячем Німеччини, у 1933-45 роках, фюрер (вождь) і канцлер Третього рейха.Виходець із селянської родини, австрієць за походженням. Після 1-ї світової війни на хвилі європейського фашизму створив у Німеччині режим тиранії, що не мав собі рівних за методами масового знищення комуністів, євреїв, слов`ян,військовополонених і громадянського населення окупованих територій. Досяг небувалого успіху у військових авантюрах, ототожнюючи власний хворобливий стан з нестатками німецької нації, коли провів переозброєння Німеччини, значною мірою зруйнувавши європейський простір, розв'язавши 2-гу світову війну, поставивши європейську цивілізацію на грань знищення.

Гітлер зміцнював свою владу за допомогою ретельно продуманої системи жорстокості і терору. Тих, хто намагався протестувати проти подібного правління, били або убивали, заарештовували і кидали у вязниці. Він створював слухняне йому залякували суспільство й уряд, підкоряв законодавство, утворення і релігію інтересам націонал-соціалізму. Подібно диктатору Муссоліні, він прагнув наглядати за співвітчизниками з колиски до могили. "Хайль Гітлер!" - стало обовязковою формою вітання, ”свастика ‘ перетворилася в символ нацистської держави, "Хорст Вессель" одержав статус офіційного гімну, а хліб і видовища були оголошені першорядною потребою німецької нації.

Німці вважали його неперевершеним державним діячем, навіть більш великим, чим Бісмарк, а дипломатии західних країн побоювалися його як агрессора,майстра політичних інтриг.

Саме таким чином йшов він на здійснення своїх замислів. В той же час як інші державні діячі враховували реальність існуючого співвідношення сил, він відштовхувався від чистого місця: саме так, як почав він не дивлячись на існуюче проектувати новий мегаполіс Берлін, планувалась і ним повна перебудова Європи та всього світу. Але після смерті Гітлера все це неминуче рухнуло, і зведені в ступінь, сфокусовані та цілеспрямовано введені у дію почуття негайно повернулись до свого розслабленого, невпорядкованого початкового стану.

Список літератури

1. Кравчук Л.М. Ми не маємо права знехтувати уроками минулого: Виступ на науковій конференції, присвяченій 60-м роковинам голодомору 1932-1933 рр. // Голос України. – 1933. – 11 вересня.
2. Хайек Ф.А. Дорога к рабству // Новый мир. – 1991. - №7 – С. 177-230; - №8 – С. 181-233.
3. Поппер К.Відкрите суспільство та його вороги. – У 2-х томах. – Київ: Основи, 1994. – Т.1.

Популізм як політичне явище

С.В. Жук, *ст. гр. ПЗ 06-2,* **Т.І. Куликовська**, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Популізм можна визначити як застосування не дійсних, але популярних в конкретній ситуації засобів для досягнення політичної мети. Популізм є по суті справи використання групами осіб, окремими лідерами в своїх інтересах пануючих поглядів, настроїв людей, що склалися під впливом тих або інших обставин.

Ознаки популізму:

1) він виникає в країнах, де є певні демократичні інститути і норми: загальне виборче право, рівноправ'я громадян, право на свободу слова і т.п., тобто там, де маси як виборці виступають учасниками політичного процесу. Тільки тоді спроби звернення до настрою громадян, спроби підстроїтися під масову свідомість можуть власне і стати способом завоювання влади;

2) у найбільшій мірі він поширений в умовах низького рівня політичної і правової культури суспільства , в умовах структур народовладдя, що ще не зміцнилися;

3) популізм посилюється особливо за часів криз, соціально-економічною і політичною нестабильности коли більшість людей випробовує погіршення умов життя і втрачає упевненість в завтрашньому дні. Це самий сприятливий для популістів час, бо саме в такі моменти переоцінки цінностей і озлоблення політичної боротьби народ найбільшою мірою дезорієнтований і схильний до політики обіцянок;

4) популізм часто обслуговує перш за все політичний радикалізм, дозволяючи «реальну дистанцію між цілями і засобами» замінити спрощеною, декларативною, демагогічною;

5) популізм — це відхід від дійсно наявних проблем, об'єктивно даних інтересів і потреб людей. І в цьому сенсі популізм постає у вигляді специфічної імітації, нагадує своєрідний соціально-політичний наркотик, що відводить маси від реальності.

6) популізм орієнтується в основному на буденну свідомість, «розігруючі улюблені карти» довірливого громадянина: прагнення до справедливості, ліквідацію привілеїв , пошук універсальних і простих засобів для вирішення практично всіх завдань і т.д. Він особливо поширений в умовах невизначеності, незнання, відсутності налагодженої і доступної системи інформування громадян;

7) популізм — різновид демагогії. Типові для демагогії засоби— помилкові клятви у вірності народу, висунення безвідповідальних програм і обіцянок і одночасно наклеп на тих, хто на ділі діє в ім'я справжніх інтересів суспільства— уживаються повною мірою і в популістській практиці. Разом з тим популізм — лише складова частина демагогії. Якщо всякий популізм — демагогія, то не всяка демагогія — популізм. Демагогія має ширшу сферу застосування : і у політиці, і в науці, і в мистецтві, і в побуті;

8) популізм, на відміну від популярності, оцінюється з позиції моральності як негативне явище, яке не наближає, а віддаляє дійсне народовладдя;

9) враховуючи, що вибори — це своєрідний «продаж» конкретного політика виборцям, популізм виступає як специфічна недобросовісна політична реклама,прикрашаюча реальні здібності і можливості кандидата в депутати, президенти і т.п. Як і всяка інша реклама у великому бізнесі (а політика часто саме так і розуміється), популізм не рахує грошей, пов'язаних з роздачею легковагих обіцянок, пільг, нагород і т.п.

Самі по собі обіцянки не містять нічого негожого. Подібні прийоми використовують практично всі політичні сили і політики, тим більше ті, хто знаходиться у реальних важелів влади. Головним же тут є те, наскільки оголошені передвиборні обіцянки будуть фактично виконані, наскільки щирий був конкретний лідер в своїх передвиборних планах змінити життя на краще. Тобто важливо, щоб обіцянки не перетворилися на популізм, бо не всяка обіцянка виступає як популізм.

Політичний популізм, який водночас можна розглядати з кількох боків: як ідеологію, як соціальний рух, "як певною мірою відроджену самосвідомість, яка виникла на ґрунті різних історичних і географічних контекстів як результат особливої суспільної ситуації", і як специфічну політичну психологію .

В умовах відкритої політичної боротьби успіх претендента на виборну посаду значною мірою залежить від здатності самого політичного діяча запропонувати зрозумілу для більшості населення політичну програму, доступно донести її зміст до свідомості різних соціальних груп, змусити людей повірити в свої плани, висунути лозунги, які забезпечать прихід електорату на виборчі дільниці в день виборів. Політичний популізм на сучасному етапі державотворення має різні відтінки і пріоритети. Розмаїття популістських ідей створює підґрунтя для демократичних, консервативних і реакційних тенденцій в українській політиці і, відповідно, для різних його поціновувань: "лівий популізм", "правий популізм" тощо.

Ключовим поняттям лівих популістів є "справедливість" в її примусово-розподільчому варіанті. У правих слово "порядок", зазвичай, асоціюється з військово-поліцейським режимом. Ліві схильні експлуатувати екологічні проблеми або проблеми рівності-братерства, тоді як праві частіше звертаються до національних проблем. Для поміркованих лівих популістів характерними є прагнення до зрівнялівки, для радикальних правих – повернення до розподільного минулого,відновлення зруйнованого СРСР і радянського ладу. Останнім часом політичні лідери як правого, так і лівого спрямування схиляються до патріотичного змісту своїх популістських заяв і програм. Найбільшою мірою популізм поширений серед верств населення з низьким рівнем політичної і правової культури, а також за умов несталих структур народовладдя. Нездатність мас відрізнити демагогію від реалістичних пропозицій, чорно-біле бачення світу,готовність обожнити чергового кумира і зненавидіти його конкурентів — усі ці симптоми невисокої політичної культури досить активно використовуються популістськими лідерами для мобілізації суспільної підтримки.

Небезпека чистого популізму для самого політика, який схиляється до цієї стратегії, полягає в тому, що, висунувши кілька популярних гасел, він швидко стає їх заручником, а будь-яку спробу корегування або зміни курсу його електорат сприймає як зраду. Тому, оскільки, як відомо, настрої маси мінливі, популістська політика виглядає безцільним метанням з одного боку в інший. Насправді тут закладено точний і тонкий розрахунок: завжди бути в "команді" більшості. Меншість популістів не цікавить, оскільки вона не "робить погоди" на виборах. Відтак популіст завжди постає ворогом плюралізму і консенсусу, що досягається шляхом діалогу з усіма суспільними групами та їхніми політичними представництвами.Своєю чергою, одна з найбільших небезпек популізму для суспільства полягає в тому, що він є перешкодою на шляху нормального функціонування такої основоположної засади,як делегування владних повноважень суспільною групою довіреній особі. Ця засада є підґрунтям демократії і її недотримання, на думку видатного французького соціолога П.Бурд'є, неодмінно призводить до "фетишизації" політики, за умов якої політик починає жити, так би мовити, "власним" життям, у відриві від реалій суспільної групи, яка його висунула й інтереси якої він має представляти. Адже політики, які завдячують своєю популярністю виборцям, доволі швидко забувають про те, хто саме є джерелом влади. Загалом можна

твердити, що зростання популістських настроїв у суспільстві та злет популярності примітивних соціальних рецептів засвідчують низький рівень громадянської свідомості.

Природний владний інстинкт завжди підказує політикам, яким чином спокусити електорат, на яких стереотипах можна зіграти і які психологічні механізми використати. Як своєрідний "гачок" найчастіше вони обирають національну ідею.Історія свідчить, що на хвилі націоналізму з'явилося чимало політичних лідерів, які, зазвичай, претендували на те, щоб стати лідером нації. Легкість, з якою вони підносилися на гребінь політичної хвилі, зумовлена, насамперед, тим, що проблеми нації стосуються всіх, хто ототожнює себе з нею. Кожному національні гасла здаються зрозумілими й прозорими. Тому більшість сучасних популістів зазвичай позиціонують себе в контексті національної ідеї та звертаються до національних історичних міфів.

Популізмом подеколи грішать як представники виконавчої влади, так і "народні обранці". Особливо сприятливим періодом для популістських кроків є виборча кампанія або період, що безпосередньо їй передує. Яскравим прикладом політичного популізму є прийняття законів, виконання яких неможливе через відсутність фінансових засобів тощо.

Виборчі кампанії в Україні відбуваються під гаслами взаємних обвинувачень у популізмі. У випадку більшості партій і політичних блоків ця теза виправдовує себе безпосередньо. Проте, як згадувалося вище, зважаючи на обмежену можливість реалізації передвиборних партійних прожектів можна сказати, що всі українські політичні сили, які стартують на виборах, є певною мірою "популістами" – в тому розумінні, що їхні програми розраховані, насамперед, на залучення голосів електорату без жодного шансу як на реальне повернення "боргів", так і на запровадження контролю за реалізацією передвиборних обіцянок з боку громадянського суспільства.

Ще однією суттєвою рисою популізму в Україні як методу боротьби за владу є звинувачення чинними владними структурами своїх попередників, які кожного разу лишають після себе важкий спадок. І це вже певна традиція, успадкована від радянських часів. Всі негаразди і труднощі, які спіткають громадян і з якими не може впоратись влада,адресують попереднім керівникам.

Отже, зазначимо, що популізм — це завжди відхід від справді актуальних проблем, від об'єктивно існуючих інтересів і потреб людей, що відволікає суспільство від реальності та затягує його в світ ілюзій, нездійсненних мрій і очікувань. Популізм завжди виникає на ґрунті розчарування, причому на ньому ж найчастіше й завершується. Завдання політичного популізму, на думку французького мислителя Р.Барта, полягає, насамперед, у встановленні найпростіших зв'язків між видимим і сущим, створенні такої суспільної картини, в якій відсутній будь-який натяк на суперечності, тобто немає фактору, що зумовлює реальний суспільний розвиток. Даний підхід нівелює також засаду суспільної відповідальності, яка є чи не найважливішою підвалиною громадянського суспільства .

Характерною рисою українського політикуму сьогодні є пролонгація популістських методів і після виборчого процесу. З одного боку, це є рисою демократизації суспільства, протиборства влади та опозиції, а з іншого – вдосконаленням популістської риторики, яка впритул наближається до іншого негативного явища – демагогії.

На відміну від демагогії, політичний популізм однозначно негативно класифікувати не можна. Влаштовуватися згідно з думками виборців, лестити натовпу або спрощувати проблеми можна, але не вдаючись до брехні, перекручування фактів, обману. Бути демагогом і бути популістом – не одне й те саме. Популізм передбачає менш негативний спосіб здобуття популярності у народу, ніж демагогія. Чимало

політичних діячів користуються популістськими методами, оскільки в сучасній політичній боротьбі треба сподобатись народу, для чого потрібне вміння спілкуватися простою, зрозумілою народним масам мовою, говорити просто про складні речі, чітко висловлювати думки, висвітлювати нагальні проблеми, критикувати владу за її прорахунки. Всі ці складові містять елементи популізму.З часом популізм стає неодмінним атрибутом кожного політика. При цьому його агресивність зменшується через підвищення політичної культури громадян, розвиток громадянського суспільства, наявність у суспільстві толерантності і плюралізму думок. Отже, зазначене вище дає можливість констатувати, що популізм – це перехідний тип

політичної свідомості, який історично склався; термін, який використовують для позначення різних суспільно-політичних рухів і ідеологій, котрі ґрунтуються на апеляції до широких народних мас.

Політичний режим як категорія політології: сутність і критерії класифікації

А.В. Якимчук, *ст. гр. ПЗ 06-2*, **Т.І. Куликовська**, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Поняття “політичний режим” — одне із загальноприйнятих у сучасній політології. Політичний режим - теоретична категорія існувала лише в науці про державу і право, в тісному взаємозв'язку з категоріями: форма правління, форма державного устрою. Політичний режим - це спосіб функціонування та взаємозв'язку основних елементів політичної системи суспільства. Поняття політичний режим включає основні критерії: характер та міру здійснення влади; механізм формування влади; взаємовідносини суспільства та влади; роль та значення недержавних і пеполітичпих організацій та структур; характер існуючих в суспільстві заборон; роль ідеології у житті суспільства; характер політичного лідерства; співвідношення прав та свобод громадян; становище засобів масової інформації; роль політичних партій; типи політичної поведінки; співвідношення між законодавчою та виконавчою владами; роль і значення органів примусу.

Будь-який політичний режим визначається трьома основними чинниками:

− процедурами і способами організації владних інститутів та безпосереднім здійсненням у влади;

− стилем ухвалення суспільно-політичних рішень;

− відносинами між політичною владою та громадянами.

Природно, політичний режим - політичне явище, що створюється органічним поєднанням трьох політичних інститутів -політичної організації суспільства, системи прав і свобод людини, системи методів і механізму здійснення влади. Основні компоненти політичного режиму є: принцип легітимності (законності), структура інститутів, система політичних партій і рухів, і, нарешті, форма і роль держави у здійсненні влади. Принцип легітимності передбачає відповідність політичної влади цінностям, на яких базується той або інший режим, і який відповідає інтересам, потребам і сподіванням населення. Практично законність політичного ладу відображається через відповідність походження та дій влади вимогам демократії. Протягом декількох століть створювалась формула західної плюралістичної демократії.

Політичний режим визначається трьома основами катнгоріями: економічною, політичною і ідеологічною. Економічною основою виступає власність на основні засобів виробництва в різноманітних формах (в чиїх руках власність - в інтересах того класу, соціальної спільності і створюються сприятливі умови політичного і економічного життя). Політичною основою є держава, що має законодавчі та виконавчі функції влади, встановлює і підтримує в суспільстві порядок, вигідний владі імущих. Ідеологічною основою є ідеологія панівного класу, політичної еліти, що утверджує у свідомості людей думку про доцільність саме існуючого суспільного устрою.

Розглянемо тоталітарний, авторитарний та демократичний режими.

Тоталітаризм (лат. totus — увесь, повний; фр. totalite – сукупність, повнота):

− Форма панування, що регламентує всі сфери суспільного існування, а також не визнає незалежність від держави (державної влади) таких окремих сфер приватного і суспільного життя, як — економіка (господарство), релігія, виховання, сім'я.

− Політичний режим, що характеризується відсутністю демократичних свобод, диктатурою і повним (тотальним) контролем держави над усіма сферами життя суспільства.

Теорія тоталітаризму склалася в 30—40-х роках XX ст. із появою фашизму та його різновидів. Насильство за тоталітарного режиму є одним із головних засобів політичного управління. Він деформує ментальність, політичну культуру, соціально-економічну стратифікацію населення, особисту й соціальну психологію, політичні відносини та внутрісімейні стосунки.

Як типу політичного режиму тоталітаризму властиві такі риси:

− наявність загальнообов'язкової ідеології, яка доводить необхідність існування даного режиму;

− загальна ідеологізація, заперечення минулого й сьогодення задля "світлого" майбутнього;

− ігнорування особистих цілей та інтересів заради загальних цілей режиму;

− контроль політичної влади над усіма сферами життя суспільства в цілому і кожної особи зокрема;

− відсутність легальної опозиції;

− поглинання державою сфери громадянського суспільства;

− відсутність плюралізму;

− нетерпимість до політичного інакодумства, жорстке переслідування будь-якого спротиву і навіть особистих думок та виправдовування з огляду на це будь-яких форм насильства;

− концентрація влади в руках одного лідера чи партії, які представляють законодавчу і виконавчу владу;

− державний монополізм в сфері економіки

− підпорядкування інформаційного простору політичному лідерові чи партії.

Авторитаризм (від лат. autoritas – цілковита влада, вплив) — тип політичного режиму, який характеризується субординацією суб'єктів політичних відносин, наявністю сильного центру, що має концентровану владу, звуженням політичних прав і свобод громадян та їх об'єднань, суворою регламентацією їхньої активності, можливістю застосування насильства чи примусу.

На відміну від тоталітаризму, авторитарний політичний режим допускає існування обмеженого плюралізму в різних суспільних сферах, погоджується з існуванням окремих елементів демократії, таких як парламентські вибори, багатопартійність. Проте його сутнісними ознаками залишається щоденна загроза репресій, використання армії та каральних органів.

Основні ознаки авторитаризму:

− перевага в діяльності державних органів методу адміністрування, диктату (за авторитаризму рідко застосовується компроміс із найважливіших політичних проблем);

− сильна виконавча влада;

− концентрація влади в руках одного чи декількох державних органів;

− здійснення органами виконавчої влади нормотворчих функцій;

− звуження сфери гласності та виборності державних органів;

− обмежені громадянські, політичні та особисті права і свободи, юридичні гарантії їх забезпечення;

− відчуження народу від влади;

− відсутність єдиної ідеології;

− опора на силу й готовність влади в будь-який час застосувати масові репресії;

− при боротьбі за владу використовуються як законні, так і незаконні методи;

− обмеження чи заборона діяльності опозиційних до існуючого режиму об'єднань громадян;

− органи влади діють на власний розсуд (часто порушуючи при цьому закон), керуючись власним баченням політичної доцільності.

Демократичний режим – це форма організації суспільно-політичного життя, заснованого на принципах рівноправності його членів, періодичної виборності органів державного управління і прийняття рішень у відповідності з волею більшості.

Основними ознаками демократичного політичного режиму є:

− наявність конституції, яка закріплює повноваження органів влади й управління, механізм їх формування;

− визначено правовий статус особистості на основі принципу рівності перед законом;

− поділ влади на законодавчу, виконавчу та судову з визначенням функціональних прерогатив кожної з них;

− вільна діяльність політичних і громадських організацій;

− обов'язкова виборність органів влади;

− розмежування державної сфери та сфери громадянського суспільства;

− економічний та політичний, ідеологічний плюралізм (заборони торкаються лише анти людських ідеологій).

Список літератури

1. Козенюк А.І. Політичні режими // Політологія. За ред. О.Бабкіної, Горбатенка В.- К.: Видавничий центр “Академія”, 1998.-С.168-177.
2. Дергачов О., Полохало В. Метаморфоза поскомуністичної влади:Тоталітаризм і влада // Сучасність. –1996.- №9.- С.50-56.
3. Канак Ф. Міф про прекрасний світ: теорія і життя, вождів й народ //Сучасність.- 2001.-№1.- С.75-86.
4. Сааданбеков Ж. Демократия: Восток-Запад.Геополитическое многообразие синтеза автократии и демократии // Персонал.- 2000.- №3.- С.12-17.
5. Демократия как политический процесс // Сирота Н.М. Политология. – СПО: Паритет, 2000.- С.266-276.
6. Загладин Н. Демократия как система: Логика, структура, история // Мировая экономика и международные отношения.- 2000.- С.117-120.

Проблема ціннісних орієнтацій студентської молоді

Ю.В. Пузакова, *ст. гр. ОА 06-1,* **С.П. Римар**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Однією з актуальних проблем сучасної психологічної науки є проблема ціннісних орієнтацій молоді. Ця тема достатньо складна, включає дослідження ряду аспектів, а саме: вікові психологічні особливості молоді, соціологічні проблеми освіти і виховання, вплив колективу, сім'ї та інше.

Молоді, в тому числі студентській, належить особлива роль у суспільстві, адже саме її представники сьогодні - це керівники держав, урядів, науковці, економісти, юристи і т. д. - те покоління, яке буде творити історію завтра. І тому від того, якими є цінності і ціннісні орієнтації сучасної молоді, залежить її майбутнє і майбутнє суспільства в цілому. Тому дослідження цієї проблеми є дуже актуальним на сучасному етапі. В умовах певної кризи соціальних ідеалів, зневіри частини населення у оптимістичні перспективи для України і світу в цілому дуже важливим є виховання молоді на засадах тих суспільно-корисних цінностей, які є загальнозначущими, вічними, неперехідними -Добро, Благо, Любов. В умовах існування складних глобальних проблем одним із основних принципів життєдіяльності кожної особистості має стати гуманізм. Саме він повинен бути стрижнем ціннісних орієнтацій особистості в сучасному світі. Відомі вчені-прогнозисти Ю. В. Яковець, Н. І. Моісеєв передбачають "відродження гуманізму", вважають (Моісеєв), що майбутнє суспільство може бути високо інтелігентним тільки тоді, коли кожний член цього суспільства буде здатний відчувати відповідальність за долю всього суспільства і вести себе відповідно. Метою даної доповіді є дослідження того, яке місце займають ціннісні орієнтації у структурі особистості, а також зміст ціннісних орієнтацій студентської молоді на сучасному етапі розвитку суспільства.

До предмету нашого аналізу прямо відноситься використання багатозначних понять "цінність" і "ціннісні орієнтації". Цінність - це значимість чого-небудь на відміну від існування об'єкта чи його якісних характеристик. Поняття "цінність" стало предметом широких теоретичних досліджень (особливо в 60-70-ті роки) багатьох наук - філософії, соціології, психології, педагогіки, естетики, етики, політики та ін. В філософії, чи в її спеціальному розділі, що займається проблемою цінностей, - аксіології - це область, що розглядає об'єктивну дійсність і відношення до неї людини, в соціології - це проблема загальносоціальних регулятивних механізмів, де цінності суспільства розглядаються як складові суспільної свідомості і культури, що виконують по відношенню до особистості нормативні функції, в соціальній психології - це сфера дослідження соціалізації індивіда, його адаптації до групових норм і вимог, а в загальній психології - вивчення вищих мотиваційних структур життєдіяльності. Психологічні тлумачення цінностей особистості зводять їх до психодинаміки потягів (З. Фройд, певною мірою К. Юнг), ототожнюють із потребами (А. Маслоу), особистісним смислом (Г. Оллпорт), похідними від мотивів діяльності утвореннями (Р. О. Леонтьєв), характеристикою усього, що підтримує людські здатності до життя (Е. Фромм), переконаннями (М. Рокич), соціальними настановленнями (В.А. Ядов), регуляторами потоків інформації (когнітивність), значущістю для людини чогось у світі (С.Л. Рубінштейн), одухотвореними явищами людського буття (І. П. Маноха), утвореннями свідомості й самосвідомості людини, в яких віддзеркалені актуальні життєві потреби, інтереси, погляди і ставлення до дійсності й себе (М. Й. Боришевський). Поняття „цінність" тісно пов'язане з категоріями „потреба" та

„інтерес". Суть життя людини на Землі полягає в тому, щоб задовольнити свої різноманітні потреби. Під потребами, звичайно розуміють стан особистості, що вимагає вступити у взаємовідносини з навколишньою дійсністю для збереження свого існування, функціонування і розвитку, успішної життєдіяльності, пізнання і освоєння світу, самоствердження в ньому. Як первинні (органічні, біологічні) - в їжі, житлі, одязі тощо, так і вторинні (соціальні, морально-духовні) - в знаннях, оволодінні суспільним досвідом, у праці, творчості, спілкуванні, самовизначенні, суспільному статусі - потреби виникають під впливом конкретних внутрішніх і зовнішніх умов та активізують пізнавальну, емоційну й вольову сфери особистості, спонукають її до дії, пошуків об'єктів для задоволення цих потреб.Таким чином, потреби - це фундаментальна якість особистості, що визначає спосіб і спрямованість її життя, дій та поведінки, характер ставлення до дійсності, до своїх обов'язків.

Отже, цінність - це, з одного боку властивість того чи іншого суспільного предмета, явища, які задовольняють потреби, інтереси, бажання, інакше кажучи, це соціальне значущі уявлення про те, що таке добро, справедливість, патріотизм, любов, дружба. Вони, як правило, не піддаються сумніву, але видозмінюються, є еталоном, ідеалом для людей. З іншого боку, цінності - це відношення суб'єкта до предметів та явищ реальності, яке виражається ціннісними орієнтаціями, соціальними установками, якостями особистості. Тут вони виступають у ролі певної структури особистості. Перший аспект - суспільний, другий - особистісний.

Вищий рівень в ієрархічній системі цінностей займають ціннісні орієнтації. Ціннісна орієнтація - це спрямованість особистості на засвоєння певних цінностей для задоволення своїх потреб. У ціннісних орієнтаціях цінність виконує роль своєрідного орієнтира і відповідного регулятора поведінки й діяльності людини в предметній і соціальній дійсності. А особистість орієнтується на ті цінності, які найбільше їй потрібні в даний час і в перспективі, відповідають її інтересам і цілям, імпонують її досвіду. Ціннісні орієнтації, виступаючи одним з центральних особистісних утворень, виражають свідоме відношення людини до соціальної дійсності і в цій своїй якості визначають широку мотивацію її поведінки і мають суттєвий вплив на всі сторони її діяльності.

Отже, цінності являть собою вищий рівень людських потреб. Особисті, індивідуальні потреби, співвідносячись з суспільною значущістю і усвідомлюючись особистістю, стають цінностями і регулюють поведінку людини. Між потребою і цінністю - двома головними детермінантами ціннісної орієнтації - існує значна часова й просторова "відстань", на якій відбувається процес, опосередкований соціально-психологічними властивостями особистості, суспільними умовами та іншими чинниками. Активну участь в цьому процесі беруть, зокрема: установка - зайнята особистістю позиція, що виявляється у ставленні до об'єкта потреби, у готовності до дії, настроєності на неї, інтереси, мотиви, цілі, ідеали, які спонукають і спрямовують активність людини в напрямі до об'єкта - цінності; свідомість (самосвідомість) як здатність особи усвідомлювати свої потреби, інтереси, бажання, прагнення, контролювати і регулювати їх згідно з моральними нормами й оцінками, співвідносити із суспільними цінностями й ідеалами; переконання - впевненість, оптимістична віра в успішність реалізації носієм цінності конкретних потреб та інтересів; вибір як показник остаточної визначеності в певній цінності.

Щоб розглядати ціннісні орієнтації молоді, необхідно уявляти собі, що ж таке молодь, чим вона відрізняється від інших суспільних груп. Саме тому існує потреба в аналізі індивідуально-особових особливостей, властивих молодому віку, і закономірностей засвоєння норм, цінностей, установок, властивих суспільству, різним організованим і неорганізованим групам, що мають вплив на особу.Одне з перших

визначень поняття «молодь» було дано в 1968 р. В.Т.Лісовським: "Молодь — покоління людей, що проходять стадію соціалізації, засвоюють, а в більш зрілому віці вже засвоїли, освітні, професійні, культурні і інші соціальні функції; залежно від конкретних історичних умов вікові критерії молоді можуть коливатися від 16 до 30 років". Пізніше більш повне визначення було дане І. Коном: "Молодь — соціально-демографічна група, що виділяється на основі сукупності вікових характеристик, особливостей соціального положення і обумовлених тим і іншим соціально-психологічних властивостей.

Сьогодні вчені визначають молодь як соціально-демографічну групу суспільства, що виділяється на основі сукупності характеристик, особливостей соціального положення і обумовлених тими або іншими соціально-психологічними властивостями, які визначаються рівнем соціально-економічного, культурного розвитку, особливостями соціалізації в нашому суспільстві. Проблеми сучасної молоді досліджують психологи, політологи, педагоги, соціальні педагоги, соціологи та представники інших наук.

Процес становлення соціальної зрілості молоді, вибір нею життєвого шляху відбуваються у всіх основних сферах життєдіяльності особи, реалізовуючись за допомогою навчання і виховання, засвоєння і перетворення досвіду старших поколінь. Основними соціально-психологічними регуляторами цього процесу і одночасно показниками положення молоді в суспільстві і в структурі історичного процесу розвитку виступають ціннісні орієнтації, соціальні норми і установки. Вони визначають тип свідомості, характер діяльності, специфіку проблем, потреб, інтересів, очікувань молоді, типові зразки поведінки. Молодість — це шлях в майбутнє, який вибирає сама людина. Вибір майбутнього, його планування — характерна риса молодого віку; він не був би таким привабливим, якби людина наперед знала, що з ним буде завтра, через місяць, через рік.

Взагалі, у суспільстві виникає така ситуація, коли люди свою діяльність спрямовують лише на досягнення матеріальних благ. Формується споживацька психологія, домінуючими рисами характеру людей, в тому числі і студентської молоді, стають заздрість, егоїстичність, корисливість, прагматизм. Така ситуація вимагає подальшого наукового аналізу, розробки конкретних рекомендацій з метою удосконалення виховної роботи серед підростаючого покоління, студентської молоді, повернення на чільне місце в ієрархію ціннісних орієнтацій особистості загальнозначущих моральних цінностей. Соціологи відзначають, що загальна оцінка студентами України стану системи вищої освіти на сучасному етапі має досить суперечливий характер. 64% студентів впевнені, що у вузах України можна одержати високоякісну освіту, не гіршу, ніж у вищих навчальних закладах Заходу. Але разом з тим студентська молодь не задоволена тим, що система освіти зберігає в певній мірі адміністративно-командний характер, в якій студент позбавлений права голосу, навчання стандартизоване, що не надає можливості враховувати індивідуальні потреби і можливості студентів (63%). Результати соціологічних досліджень свідчать, що серед студентської молоді значно падає престиж наукової діяльності. Якщо раніше в шкалі життєвих цінностей навчання вона займала третє місце, то тепер - 24-те. Більше 80% респондентів-студентів українських вузів вважають, що вища школа не сприяє розвитку здібностей молоді, не прилучає до надбань культури. Разом з тим, соціологи відмічають, що "падіння інтересу до науки у світогляді студента компенсується позитивним відношенням до релігії, яка мала не значну цінність у світоглядних установках попередніх молодих поколінь". Все менше студентів хочуть приймати участь у суспільному житті. В колах студентської молоді знижується престиж такої цінності як робота. Лише 8% респондентів підтримують твердження, що робота - це

найбільш цінна частина життя і без неї життя втрачає сенс. Кожний сьомий опитаний студент (14%) вважає, що найбільш цінним є життя поза роботою, а робота - це вимушена необхідність. Правда, 78% опитаних впевнені, що однаково цінні для людини і робота, і життя поза роботою. На вищі місця в шкалі ціннісних орієнтацій підіймаються цінності "заробіток" і "службова кар'єра". Причому 75% студентів випускних курсів і 90% першого, впевнені, що саме заробіток і кар'єра визначають становище людини у суспільстві. Але цінність праці як шляху досягнення високого становища в суспільстві, визнають лише 41,6% студентів-старшокурсників і 26,3% першокурсників. Соціально-економічні, політичні проблеми, що існують в українському суспільстві, певна криза системи ціннісних орієнтацій, що проявляються у деформації суспільної свідомості, формують у деяких представників студентської молоді бажання жити і працювати за кордоном. Не важко передбачити, яке майбутнє може чекати країну, яку будуть масово залишати кращі представники студентської молоді.

Сучасні студенти, в порівнянні з попередніми поколіннями студентської молоді, менше люблять читати художню, науково-популярну та іншу літературу, майже не відвідують театри, музеї, виставки. Правда, наприклад, деякі представники російського студентства (дані опитування студентської молоді Москви) після рангової позиції "спілкування з друзями" віддають перевагу читанню літератури у вільний час (51,8%). Не втішає і той факт, що сучасне студентство не цікавиться мистецтвом, а ті, які у вільний час знайомляться з ним чи займаються певним видом, роблять це для зняття втоми, а не для естетичного розвитку. Втратила вагу така цінність, як творчість. В шкалі цінностей, що відображають організацію вільного часу, мотиви, пов'язані з мистецтвом (класична музика, література, театр, образотворче мистецтво, художня самодіяльність) займають останнє місце. Базовими цінностями високого рангу залишаються сім'я, вірні друзі, любов. 74% юнаків і 92% дівчат українських вузів на питання "Що є головним мотивом вступу до шлюбу?" назвали любов, потім спільні інтереси і матеріальну зацікавленість. "Орієнтація на сім'ю пояснюється тим, що для багатьох сім'я сьогодні - це важливе джерело морально-психологічної підтримки, позитивних емоцій для збентеженої сучасними подіями особистості. Сім'я - єдиний інститут, який більш-менш зберігся поміж зруйнованих інституцій суспільства". На думку деяких дослідників, ціннісно-орієнтаційний портрет сучасного студента виглядає приблизно так: "Головне в житті - це міцне здоров'я, сім'я - це необхідне джерело морально-психологічної підтримки. Любов та спілкування з друзями прикрашає життя. Матеріальне забезпечення дає впевненість у собі, своїх силах. Що стосується творчості, пізнання і досягнень, що заслуговують суспільного визнання - це не завжди вдається, але було б бажано. Задоволення приємні, але на них сьогодні не вистачає часу та грошей. Абсолютно впевненим можна бути тільки в одному - сьогодні треба розраховувати тільки на свої сили, здібності та можливості".Соціологічні дослідження ціннісних орієнтацій студентської молоді останнього десятиліття переконують, що у свідомості сучасної молоді (в тому числі і студентської) формується тип особистості, характерний для західного суспільства -особистості, яка в першу чергу цінує себе і вважає, що її діяльність, успіх у житті і т. п. залежать в першу чергу саме від неї. З однією сторони, це не погано, адже орієнтація на власні сили, розум, здібності при досягненні життєвих цілей вимагає роботи над собою, наполегливого оволодіння знаннями тощо. Але головне, щоб при виконанні цих завдань не формувалась людина-егоїст, яка зможе переступити через усе, попрати будь-які моральні норми заради досягнення своєї мети.

Список літератури

1. Соколов А. В., Щербакова И. О. Ценностные ориентации постсоветского гуманитарного студенчества // Социс. – 2003 р. - № 1
2. Леонтьев А. М. Деятельность. Сознание. Личность. Изд. 2. - М.: Политиздат, 2005 р.
3. Рубинштейн С. Л. Бытие и сознание. О месте психического в общей взаимосвязи явлений материального мира. - М.: Издательство АН СССР, 2000 р.
4. Вичев В. Мораль и социальная психика. Пер. с болгар. Р. Е. Мельникова. - М.: "Прогресс", 2006 р.
5. Бех І. Д. Духовні цінності в розвитку особистості // Педагогіка і психологія. -2007 р.-№І
6. Омельченко Ж. О. Формування загальнолюдських цінностей як мети виховання в працях видатних мислителів // Педагогіка і психологія. - 1996. - № 3
7. Здравомыслов А. Г. Потребности. Интересы. Ценности. - М.: Политиздат, 2004 р.
8. Ядов В. А. Саморегуляция и прогнозирование социального поведения личности. - Л., 2006 р.
9. Социальная психология. Краткий очерк / Под общ. ред. Г. П. Предвечного и Ю. А. Шерковина. - М.: Политиздат, 2005 р.
10. Ананьев В. Г. Человек как предмет познания. - Л.: Изд. Ленинградского ун-та, 2004 р.

Мотивація трудової поведінки

О.Л. Павлюк, *ст. гр. ОА 06-1,* **С.П. Римар**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Основна діяльність людини – це праця, що займає, як мінімум, третину дорослого самостійного життя. Ряд етапів трудового життя людини охоплює більш ранні і пізні періоди його життя (вибір професії, трудове і професійне навчання, передача трудового досвіду в родині, використання професійної допомоги інших людей). Стає очевидним, що праця, а отже, і всі питання з нею пов'язані мають велике значення для будь-якої людини і завжди знаходяться в полі уваги. Результати, досягнуті людьми в процесі роботи, залежать не тільки від знань, навичок і здібностей цих людей. Ефективна діяльність можлива лише при наявності в працівників відповідної мотивації, тобто бажання працювати. Позитивна мотивація активує здібності людини, звільняє його потенціал, негативна мотивація гальмує прояв здібностей, перешкоджає досягненню цілей діяльності.

Мотивація трудової поведінки полягає у формуванні в працівника внутрішніх спонукальних сил трудової діяльності шляхом впливу на його потреби, інтереси, бажання, прагнення, цінності, ідеали і мотиви з метою досягти очікуваної трудової поведінки.

Існують два підходи до вивчення теорій мотивації. Перший підхід ґрунтується на дослідженні змістовної сторони теорії мотивації. Такі теорії базуються на вивченні потреб людини, які є основними мотивом їхньої поведінки, а отже, і діяльності. До прихильників такого підходу можна віднести американських психологів А.Маслоу,Ф.Герцберга,Д.МакКлелланда.

Теорія мотивації за А.Маслоу. Ця перша з розглянутих теорій називається ієрархією потреб Маслоу. Сутність її зводиться до вивчення потреб людини. Це сама рання теорія. Її прихильники, у тому числі й Абрахам Маслоу, вважали, що предметом психології є поведінки, а не свідомість людини. В основі ж поведінки лежать потреби людини, які можна розділити на п'ять груп:

- фізіологічні потреби, необхідні для виживання людини: у їжі, у воді і т.д.;
- потреби в безпеці і впевненості в майбутньому - захист від фізичних і інших небезпек з боку навколишнього світу і впевненість у тому, що фізіологічні потреби будуть задовольнятися й у майбутньому;
- соціальні потреби - необхідність у соц. оточенні, у спілкуванні з людьми;
- потреби в повазі, у визнанні оточуючих,прагненні до особистих досягнень;
- потреба самовираження, тобто потреба у власному рості та у реалізації своїх потенційних можливостей.

Перші дві групи потреб первинні, а наступні три вторинні. Відповідно до теорії Маслоу, усі ці потреби можна розташувати в строгій ієрархічній послідовності, у вигляді піраміди, в основі якої лежать первинні потреби, а вершиною є вторинні.

В поведінці людини більш визначальним є задоволення потреб спочатку нижчих рівнів, а потім, у міру задоволення цих потреб, стають стимулюючим фактором і потреби більш високих рівнів.

Найвища потреба - потреба самовираження і росту людини як особистості - ніколи не може бути задоволена цілком, тому й процес мотивації людини через потреби нескінченний. Основній недолік теорії Маслоу в тому, що в ній невраховані індивідуальні особливості людини.

Обов’язок керівника полягає в тому, щоб ретельно спостерігати за своїми підлеглими, вчасно з'ясовувати, які активні потреби рухають кожним з них, і приймати рішення по їх реалізації з метою підвищення ефективності роботи співробітників.

Теорія мотивації Девіда Мак Клелланда. З розвитком економічних відносин і удосконалюванням керування значна роль у теорії мотивації приділяється потребам більш високих рівнів. Представником цієї теорії є Дэвід Мак Клелланд. Відповідно до його твердження, структура потреб вищого рівня зводиться до трьох факторів: прагненню до успіху, прагненню до влади, до визнання.

Відповідно до теорії Мак Клелланда люди,що прагнуть до влади, повинні задовольнити цю свою потребу і можуть це зробити при займанні визначених посад в організації. Керувати такими потребами можна, готуючи працівників до переміщення за ієрархією на нові посади, за допомогою їхньої атестації, направлення на курси підвищення кваліфікації і т.д. Такі люди матимуть широке коло спілкування і прагнутимуть його розширити і їхні керівники повинні сприяти цьому.

Теорія мотивації Фредеріка Герцберга. Ця теорія з'явилася в зв'язку із зростаючою необхідністю з'ясувати вплив матеріальних і нематеріальних факторів на мотивацію людини. Фредерік Герцберг створив двохфакторну модель, що показує задоволеність роботою.

Фактори, що впливають на задоволеність у роботі.

Гігієнічні фактори: політика фірми і адміністрації, умови роботи, заробітна плата, мікроклімат у колективі (міжособові стосунки), рівень безпосереднього контролю за роботою.

Мотивація: успіх, кар’єра, визнання та схвалення результатів роботи, ступінь делегування повноважень і відповідальності, можливості творчого та професійного зростання.

Перша група факторів (гігієнічні фактори) пов'язана із самовираженням особистості, її внутрішніми потребами. а також з навколишнім середовищем, у якому здійснюється сама робота. Друга група факторів мотивації пов'язана з характером і сутністю самої роботи. Керівник в цьому випадку, повинен пам'ятати про необхідність узагальнення змістовної частини роботи. Гігієнічні фактори Ф.Герцберга, як видно, відповідають фізіологічним потребам, в безпеці, впевненості в майбутньому.

Різниця в розглянутих теоріях наступна: на думку А.Маслоу, після мотивації робітник обов'язково починає краще працювати, на думку Ф.Герцберга, робітник почне краще працювати тільки після того, як вирішить, що мотивація неадекватна. Таким чином, змістовні теорії мотивації базуються на дослідженні потреб і виявленні факторів, що визначають поведінки людей.

Другий підхід до мотивації базується на процесуальних теоріях. Там говориться про розподіл зусиль працівників і виборі визначеного виду поведінки для досягнення конкретних цілей. До таких теорій відносяться теорія очікування, чи модель мотивації за В.Врумом, теорія справедливості і теорія модель Портера-Лоулера.

Теорія очікувань В. Врума. Відповідно до теорії очікувань не тільки потреба є необхідною умовою мотивації людини для досягнення цілі, але і обраний тип поведінки.

В теорії очікування підкреслюється необхідність у перевазі підвищення якості праці і впевненості в тому, що це буде відзначено керівником, що дозволяє йому реально задовольнити свою потребу.

Процесуальні теорії чекання встановлюють, що поведінки співробітників визначається поведінкою:

- керівника, що за певних умов стимулює роботу співробітника;
- співробітника, що впевнений, що за певних умов йому буде видана

винагорода;

− співробітника і керівника, що допускають, що при визначеному покращенні якості роботи йому буде видана винагорода;

− співробітника, що порівнює розмір винагороди із сумою, що необхідна йому для задоволення визначеної потреби.

Виходячи з теорії очікувань можна зробити висновок, що працівник повинний мати такі потреби, що можуть бути в значній мірі задоволені в результаті передбачуваних винагород. А керівник повинний давати такі заохочення, які можуть задовольнити очікувану потребу працівника. Наприклад, у ряді комерційних структур винагороду виділяють у виді визначених товарів, свідомо знаючи, що працівник їх потребує.

Теорія справедливості. Відповідно до цієї теорії ефективність мотивації оцінюється працівником не по визначеній групі чинників, а системно з обліком оцінки винагород, виданих іншим працівникам, що працюють в аналогічному системному оточенні.

Співробітник оцінює свій розмір заохочення в порівнянні з заохоченнями інших співробітників. При цьому він враховує умови в який працюють він і інші співробітники. Наприклад один працює на новому обладнанні, а другий – на старому, або наприклад керівник не забезпечує співробітника тією роботою, що відповідає його кваліфікації, або був відсутнім доступ до інформації, необхідної для виконання роботи, і.т.д.

Теорія мотивації Л. Портера - Э. Лоулера. Ця теорія побудована на сполученні елементів теорії чекань і теорії справедливості. Суть її в тому, що введені співвідношення між винагородою і досягнутими результатами.

Л. Портер і Э. Лоулер увели три змінні, що впливають на розмір винагороди: витрачені зусилля, особисті якості людини і його спроможності й усвідомлення своєї ролі в процесі праці. Елементи теорії чекання тут виявляються в тому, що працівник оцінює винагороду відповідно до витрачених зусиль і вірить у те, що ця винагорода буде адекватно витраченим їм зусиллям. Елементи теорії справедливості виявляються в тому, що люди мають власну думку з приводу слушності або неправильності винагороди в порівнянні з іншими співробітниками і відповідно і ступінь задоволення. Звідси важливий висновок про те, що саме результати праці є причиною задоволення співробітника, а не навпаки. Відповідно до такої теорії результативність повинна точно підвищуватися.

В основі механізму трудової мотивації лежать потреби працівника, які дають можливість зробити висновок, що йому необхідно для життя. Усвідомлення їх у вигляді інтересу підказує, як діяти для задоволення цих потреб. Цінності у вигляді основних потреб індивіда дають змогу встановити ієрархію, послідовність дій, спрямованих на задоволення потреб. Суспільні ідеали, норми і цінності дозволяють визначити межі дозволеності в цих діях. Керуючись мотивами, працівник обирає з переліченого ряду спонукальних причин ті, що найбільше відповідають його баченню трудової ситуації, обґрунтовуючи тим самим свою трудову поведінку.

Список літератури

1. Лукашевич М.П., Туленков М.В. Соціологія. Загальний курс: Підручник. – К.: Каравела, 2004. – 456с.
2. Афонин А.С. Основы мотивации труда: организационно-экономический аспект. – К.,1994.
3. Єськов О. Мотивація і стимулювання праці // Економіка України. - 2001.- №2
4. Соболев С.А. Трудовое законодательство и мотивация человека // Государство и право. 2002. № 1.
5. Димлюк Н. Мотивація і поведінка людини в сфері праці // Украйна: аспекти праці. 1997. № 3-4.

Роль соціології праці та зайнятості у вирішенні соціально-економічних проблем

М.С Білоус, *ст. гр. ОА 06-1*, **С.П. Римар**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Праця – основна умова життя людини і функціонування суспільства. Праця є, насамперед, процес, що відбувається між людиною і природою, процес, де людина власною діяльністю опосередковує, регулює та контролює обмін речовин між собою і природою. Речовині природи людина сама протистоїть як сила природи. Завдяки праці людина напала на слід свого природного розвитку, виділилася зі світу тварин і стала думаючою, розумною істотою, тобто справді людиною. Звичайно, праця створила людину. Праця створила людину і людське суспільство, виступає однією з перших передумов життя і розвитку людини, оскільки сама є специфічним процесом, що можливий лише у суспільній діяльності, у спілкуванні людей між собою. Праця завжди виступає у формі колективної діяльності. У виробництві люди вступають у взаємини не тільки з природою, адже люди не можуть виробляти не об'єднуючись для досягнення спільної мети для взаємного обміну діяльністю. Для того щоб виробляти, створювати матеріальні блага люди вступають у певні стосунки, але тільки в межах суспільних зв'язків ці стосунки, як і їх ставлення до природи виступають у формі виробництва.

Головною соціально-економічною проблемою, вирішенням якої сьогодні займається соціологія праці, є зайнятість населення. Адже вона не тільки забезпечує матеріальну основу буття людини, а й сприяє розвитку її духовних, моральних якостей. Успішно вирішена проблема зайнятості забезпечує соціальну гармонію в суспільстві. Невирішеність її призводить до соціальної напруги, деградації творчих і професійних якостей людини. Тому програми зайнятості, будучи спрямованими на вирішення проблем як зайнятого, так і незайнятого населення, охоплюють прогнозування дисбалансу на ринку праці; професійний добір, підготовку і перепідготовку кадрів; запобігання масовому безробіттю; стимулювання гнучкого ринку праці; стабілізацію кадрів на підприємствах тощо.

Значна роль у цьому належить соціології праці, рекомендації якої є неоціненними під час вироблення програм зайнятості населення, що здебільшого охоплюють такі питання:

— стабілізація сфери застосування праці;

— створення додаткових робочих місць;

— внутрігалузевий і територіальний перерозподіл працівників;

— професійна орієнтація, перепідготовка та підвищення кваліфікації працівників;

— соціальний захист працівників;

— організація громадських робіт і тимчасової зайнятості;

— управління програмою та контроль за її виконанням.

Соціологія праці бере активну участь у виробленні та реалізації засобів соціального захисту працівників. Раніше ці питання у нашій країні відображались у планах економічного і соціального розвитку підприємств, згодом — у колективних договорах між працівниками та адміністрацією. Для забезпечення ефективності такого договору соціологи праці повинні спочатку вивчити потреби та інтереси працівників у виробничій і невиробничій сферах, виробити разом з іншими службами заходи щодо їх

задоволення. Певну роль відіграє соціологія праці в організації контролю за реалізацією колективного договору та з'ясуванням його ефективності.

Традиційно соціологія виявляє неабияку зацікавленість умовами праці. Хоч донедавна вона здебільшого займалася не дослідженням об'єктивних умов праці та їх впливу на працівників, а вивченням ставлення працівників до різноманітних аспектів виробничої ситуації, переймаючись тим, наскільки задовольняють складові процесу праці (умови, організація праці, заробітна плата, тощо) їх інтереси й потреби.

Актуальним напрямом соціології праці є впровадження на підприємствах наукового менеджменту. Ускладнення соціально-економічних умов праці, поширення і поглиблення самостійності підприємств, розвиток ринкових відносин вимагають уважнішого ставлення до проблем регулювання трудової поведінки, формування трудової мотивації, стимулювання працівників. Відповідно до цього перед соціологією постало завдання вивчення потреб та інтересів працівників і вироблення на цій основі ефективної системи матеріальних, соціальних, соціально-психологічних стимулів.

Соціологія праці активно впливає на вирішення проблем адаптації працівників до нових умов праці, пов'язаних з оновленням економічних відносин, впровадженням сучасних технологій, зміною соціально-психологічних стосунків між працівниками. У сфері її досліджень — особливості пристосування до зовнішнього середовища різних за освітою, фахом та іншими параметрами категорій працівників, а також чинники, які позитивно впливають на цей процес.

Дослідження, прогнози, рекомендації соціології праці стосуються не тільки окремих підприємств. Надто важливим є функціонування її на макрорівні, у формуванні державних програм щодо певних аспектів або комплексу проблем у сфері праці та зайнятості у галузі, регіоні, державі. Адже науково вивірена, раціональна державна політика є необхідною передумовою ефективного втілення конкретних рекомендацій на кожному підприємстві.

Найчастіше соціологія праці бере участь у розробці таких проблем:

— діагностика процесів у трудових колективах;

— вивчення соціального самопочуття працівників;

— встановлення зворотного зв'язку між керівниками та працівниками для прийняття науково обґрунтованих рішень, нейтралізації трудових конфліктів;

— вивчення ділових та особистих якостей керівників підприємства;

— організація ділових ігор, тренінгів для розвитку професійних навиків працівників підприємств, формування ефективного стилю керівництва;

— участь у виробленні іміджу керівництва;

— участь у маркетингових дослідженнях.

Результатом її досліджень активно послуговуються як різноманітні соціальні, суспільно-політичні галузі знань, так і економічна, політична, соціальна наука і практика.

Список літератури

1. Андрущенко В.П., Волович В.І., Кремень В.Г. та ін.:
2. Соціологія. – Київ-Харків. – 1998
3. Лукашевич М.П., Туленков М.В. Соціологія. Загальний курс: Підручник. – К.: Каравела, 2004. – 456с.
4. Соціологія: Курс лекцій / В.М. Пічі, О.М. Семашко, Н.Й. Черниш та ін.: за ред. В.М. Пічі. – К., 1997.
5. Городяненко В.Г. // Соціологія:Посібник для студ.вищих навч.закладів. - К.:Вид.центр "Академія",1999.

Демократичний політичний режим: генеза і перспективи

О.І. Окунєв, *ст. гр. СМ 06*, **Т.І. Куликовська**, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Проблема демократії та її роль у суспільно-політичному житті є однією з центральних у політології. Демократія (від грецького demokratia; demos – народ і kratos – влада, правління) за визначенням Авраама Лінкольна – правління народу, обране народом, для народу.

Виникла демократія разом із появою держави. Вперше це поняття згадується в працях мислителів Давньої Греції, вільні громадяни користувалися правом обирати державних чиновників, брати участь у народних зборах і прийнятті рішень, володіти майном тощо. За феодалізму елементи демократії почали зароджуватися у формі представницьких установ, що обмежували абсолютну владу монархів (парламент в Англії, Генеральні штати у Франції, кортеси в Іспанії, Державна Дума в Росії, Військова Рада в Запорозькій Січі). Великий прогрес у розвитку демократії започаткували утвердження капіталізму й перемога буржуазних революцій в Англії, Франції, інших країнах. Ліквідація кріпацтва і скасування феодальних привілеїв зумовили появу комплексу демократичних інститутів і процедур, більшість із яких використовується й нині.

Основними ознаками демократії як форми державного правління є:

- наявність конституції, яка закріплює повноваження органів влади й управління, механізм їх формування;
- визначено правовий статус особистості на основі принципу рівності перед законом і рівності виборчих прав;
- поділ влади на законодавчу, виконавчу та судову з визначенням функціональних прерогатив кожної з них;
- прийняття рішення за більшістю і підкорення меншості більшості при їх здійсненні
- діяльність політичних і громадських організацій;
- обов'язкова періодична виборність органів влади;
- свобода слова і думки, публічність влади;
- незалежний контроль;
- розмежування державної сфери та сфери громадянського суспільства;
- економічний та політичний, ідеологічний плюралізм (заборони торкаються лише антилюдських ідеологій).

Розрізняють пряму (безпосередню) і представницьку демократію.

Пряма (безпосередня) демократія — порядок, за якого рішення ухвалюються на основі безпосереднього і конкретного виявлення волі та думки всіх громадян. Однією з форм прямої демократії є вибори на основі загального виборчого права. Добровільно беручи участь у них, громадяни в демократичному суспільстві мають можливість безпосередньо впливати на формування органів влади різних рівнів. Виявом прямої демократії є референдуми, які проводять з метою ухвалення закону або інших рішень на основі волевиявлення народу щодо найактуальніших питань державної політики і суспільно-політичного життя загалом. Генетично такі процедури сягають своїм корінням у плебісцити Римської республіки, народні збори (віче, рада) Києва, Новгорода, Пскова, Запорозької Січі, на яких загальним голосуванням вирішувалися

важливі проблеми. Власне референдум був уперше проведений у Швейцарії 1449 р. щодо її фінансового становища. Відтоді референдуми стали поширеними в європейських країнах. Всенародні голосування під час референдумів мають як законодавчу силу, так і консультативний характер, а їхні результати в демократичному суспільстві завжди мають непересічне значення. Формою прямої демократії є всенародні обговорення законопроектів, які ефективно використовуються в багатьох країнах. Проте процедура таких обговорень може мати й пропагандистський характер, оскільки сотні тисяч зауважень і пропозицій громадян здебільшого беруться до уваги лише на рівні уточнень, окремих поправок, не торкаючись концепції законопроектів. Останнім часом увійшло в практику проведення опитувань суспільної думки і врахування їх результатів для ухвалення рішень.

Представницька демократія — порядок розгляду і вирішення державних і громадських питань повноважними представниками населення (виборними або призначеними). Саме інститути представницької демократії відіграють першочергову роль у процесі ухвалення рішень. Особливо вагоме значення в системі цієї демократії мають парламенти, склад яких формується через загальні вибори і яким громадяни делегують свої повноваження для здійснення функцій вищої законодавчої влади. Крім парламентської форми як великого надбання цивілізації носіями представницької демократії є й інші виборні органи влади. У сучасних демократичних суспільствах формування державної політики на всіх рівнях відбувається в основному в представницьких установах і закладах, де працюють професійні політики та управлінці. Це зумовлено притаманними сучасній цивілізації проблемами, розв'язання яких часто неможливе засобами прямої демок-ратії. Надійним інструментом вироблення оптимальних рішень на основі виявлення волі народу є поєднання різних форм прямої та представницької демократії.

За демократії політичні рішення завжди альтернативні, законодавча процедура чітка й збалансована, а владні функції є допоміжними. Демократії властива зміна лідерів. Лідерство може бути як індивідуальним, так і колективним, але завжди має раціональний характер. Демократичний режим характеризують високий рівень суспільного самоврядування, переважаючий консенсус у відносинах між владою й суспільством. Одним із головних принципів демократії є багатопартійність. У політичному процесі завжди бере участь і опозиція, яка виробляє альтернативні політичні програми й рішення, висуває своїх Претендентів на роль лідера. Головна функція опозиції за демократичного політичного режиму — визначати альтернативні напрями розвитку суспільства та складати постійну конкуренцію правлячій еліті.

Сутнісними ознаками демократії є електоральні змагання, можливість розподілу інтересів, націленість на консолідацію суспільства. За демократії держава функціонує заради громадян, а не навпаки, існують умови для подальшого розвитку громадянського суспільства. Демократія і в політичному, і в загальнолюдському розумінні є своєрідним ідеалом майбутнього розвитку суспільства та людської цивілізації загалом.

Демократія потребує свідомого й активного залучення громадян до суспільного життя і без цього вона не може відбутися.

Елементарною вимогою для здійснення істинного вибору є обізнаність громадян у тих справах, щодо яких приймається рішення, інтелектуальну, моральну і психологічну компетентність громадян у прийнятті політичних та правових рішень. Важливим засобом формування такої компетентності народу є його реальна систематична участь у прийнятті конкретних рішень політичного і правового характеру. Це також означає, що демократична держава несе відповідальність за те, щоб усі її громадяни мали змогу отримати освіту, яка б дозволяла їм брати участь у

суспільно-політичному житті. Саме тому свобода зборів і свобода висловлення власної думки (свобода слова), усе те, без чого важко прийняти правильне рішення, набувають за демократії великого значення. За допомогою вільного слова і під його впливом формується й живе громадська думка — дійова сила демократії. Хоча слово може використовуватися демагогами, некомпетентними й нечесними людьми і на шкоду демократії.

Для утвердження демократії необхідна висока політична культура населення, і саме в процесі демократизації така культура формується. Утвердитись повністю й відразу демократія не може. Для цього необхідно здійснити комплекс заходів у різних сферах суспільного життя, змінити існуючі соціально-політичні структури.

Демократизація суспільства вимагає такої політики, яка забезпечила б розумний компроміс між зростанням політичної активності людей, з одного боку, і збереженням порядку, дотриманням законності, виключенням насильства під час розв'язання виниклих конфліктів — з іншого. Для цього необхідно також, щоб громадяни, всі суб'єкти політичної діяльності вчилися жити в умовах демократії. Лише тоді процес демократизації забезпечить формування правової держави і громадянського суспільства. Будь-які спроби стримати демократію або вдатися до її імітації означатимуть гальмування суспільного прогресу.

Ідеал демократії в принципі недосяжний, але необхідно знайти форму політичного життя, яка забезпечила б змагання політичних сил, можливість політичного консенсусу.

Щоб демократія стала у суспільстві новою діючою системою влади, важливо щоб люди не тільки розуміли сутність її основних принципів, а й були згідні жити згідно з цими принципами – самостійно, без постійної опіки, всесильної влади, з усією повнотою відповідальності.

Наша країна не дуже багата демократичними традиціями. По суті, протягом всього періоду радянського тоталітаризму в Україні не розвивалися елементи особистих свобод і правової держави, демократичної свідомості суспільства та особистості.

Основними передумовами формування демократичного суспільства в Україні є:

- радикальна зміна інститутів суспільства, усієї системи цінностей й психології людей, які породила тоталітарна система;
- підвищення рівня політичної дисципліни і політичної культури громадян;
- встановлення ефективного контролю суспільства над політикою можновладців;
- подолання економічних проблем.

Стратегія і компоненти механізму державного керування

О.Г. Боднаров, *доц., канд. філ. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Державне керування займає ключове місце в структурі цілісного політичного процесу. У зв'язку з цим найважливіші аспекти процесу як такого наочніше всього показати на прикладі керування. (Вище вже були дані скорочені визначення керування, у т.ч. державного. Тут це поняття буде розгорнуто).

У державному керуванні, з одного боку, по каналах прийняття офіційних рішень акумулюється і виражається колективна воля соціуму, а з іншого боку – через інституціональні механізми і за допомогою політико інструментальних засобів ця воля здійснюється для упорядкування суспільних справ. У структурному відношенні таке керування поєднує два субпроцеси:

1) регулювання колективних ресурсів суспільства;

2) цілеспрямоване керування людьми, підтримка інституціонального порядку спілкування між ними.

В англо–американській політичній науці категорія державного керування – сама узагальнююча, тому що містить у собі як державно–публічну політику, пов'язану з розробкою суспільної стратегії і тактики, так і власне державне адміністрування, спрямоване на оптимальну організацію діяльності ланок держапарату в цілому і управлінському персоналі зокрема.

З часу написання класичних робіт Бентлі і Трумена державне керування і публічна політика асоціюються з раціональним регулюванням суспільних справ і колективних ресурсів типи групами інтересів, що контролюють основні важелі влади, причому роблять вони це за допомогою офіційних інститутів.

Політичне керування суспільством, вважає американський політолог Чарльз Ліндблом може бути представлене як механізм з ведучими бюрократами нагорі, простими громадянами внизу і вбудованими між ними проміжними супідрядними ланками. Цей об'ємний і складний механізм являє собою систему функціональних фаз і рангових складових частин, що знаходяться в відносинах координації і субординації. Тут кожний більш високий рівень, з одної сторони, має велику інформацію, ресурсами і функціями, ніж нижчестоящий, а з іншого боку – наділений і належною відповідальністю за підтримку режиму оптимальної діяльності підлеглих йому рівнів.

В свою чергу, державне керування як різновидність соціального відрізняється від інших типів керування (наприклад, керівництво транснаціональною корпорацією, іноді навіть перевищуючої по чисельності персоналу населення невеликих держав) перш за все своєю універсальністю, визначеною необхідністю в широких владних повноваженнях і функціях, оскільки регулювання потребують багато сфер публічного життя.

Специфіку державного керування визначає також загальна роль конституційного права, як системи базових норм, від імені народу, регламентуючих (більше або менше – в залежності від вигляду політичного режиму) головні сфери активності людей і визначаючих фундаментальні принципи взаємовідносин між громадянами і суспільними інститутами. Державна організація з функціями керування, як ієрархізований політичний суб'єкт розпоряджається універсальним комплексом публічно владних повноважень і колективних ресурсів, використовуваними від імені і в

інтересах всього суспільства; свідомо застосовує адміністративні методи керівництва і примусові санкції; використовує легітимні форми соціального спілкування і легальні способи взаємодії з групами і індивідами.

Наступна важлива категорія – державна політика. Вона сполучена з виробленням стратегічного курсу суспільства, основних напрямків розвитку держави і способів здійснення його цілей і задач. У сучасній структурі державної політики виділяють такі блоки: 1) формування легітимних суб'єктів і інституціональної ієрархії; 2) розробка стратегічного курсу і прийняття державних рішень; 3) адміністративні засоби реалізації управлінських рішень; 4) державний контроль і арбітраж, забезпечення самокорекції політичного режиму і зворотного зв'язку з об'єктами державного керівництва (див. нижче схему 1).

Перший блок – порядок формування самих суб'єктів державної політики – пропонує чотири інтерпретованих підходи; елітарний, корпоратистський, плюралістичний і партиципаторний. Зазначені підходи охоплюють майже всі види політичного керування – від зверх концентрації державної власті в руках одного або декількох людей (древні східні деспотії, Єгипет фараонів, імператорський Китай) і до плебісцитарних механізмів або партиципаторних способів формування суб'єктів суспільного волевиявлення.

Прихильники концепції елітизму вважають, що державою керують обрані або призначені «деякі професіонали», добре підготовлені, інформовані і тому цілком компетентні, а надмірне розширення соціального представництва і границь політичної участі веде до зниження ефективності всієї системи керування або навіть до її кризи. Суб'єктом державної політики вступає еліта, якій суспільство делегує основні повноваження в справі прийняття стратегічних для країни рішень і яка акумулює колективну волю нації.

Корпоратисти виходять з моделі узгодження в рамках державної політики різнорідних групових, корпоративних інтересів як за допомогою парламентських механізмів, так і спеціальних структур начебто «тристоронніх комісій», що включають у себе роботодавців і профспілки, де урядовим органам приділяється роль арбітра. При плюралістичній схемі органи, що керують державою і виробляють його стратегію, офіційно формуються і виражаючи різноманіття інтересів на основі вільні, рівного і пропорційного представництва. Прихильники партіршаторної моделі керування ратують за кардинальний ріст впливу різних суспільних груп на формування державної стратегії, а також за децентралізацію владних повноважень загальнодержавних суб'єктів на користь локального рівня прийняття рішень і самоврядування місцевих співтовариств громадян.

Виборчий субпроцес зв'язує державне керування з макрополітичним процесом через порядок утворення корпусу носіїв суспільної волі, способи представництва і участі у визначенні суб'єктів керування. У випадку зміни вищих посадових осіб або правлячих партій може з'явитися зовсім нова державна стратегія. У демократичних країнах вибори вищих чиновників і представницьких органів влади (від президента і парламенту до муніципалітетів) є легітимний спосіб формування загальної волі, вираження соціальних інтересів. На референдумах і плебісцитах усі виборці на короткий термін безпосередньо стають «колективним суб'єктом» державної політики.

Навіть у разі сучасних монархій третього світу все частіше використовується механізм виборів глави держави. У Малайзії і Об'єднаних Арабських Еміратах монарх обирається з числа султанів або емирів, що є наслідними правителями структурних одиниць цих федерацій. Для заміщення трону в Саудівській Аравії теж характерні елементи виборності монарха із середовища королівського прізвища, причому цю

посаду часто одержують не сини, а брати короля. У Свазіленді племінна рада «Лікоко» обирає спадкоємця престолу з числа синів покійного короля.

Наступний, другий по рахунку, блок у механізмі державної політики –розробка стратегічного курсу і прийняття рішень

Третій вузол механізму державної політики включає в себе застосування технологій і методів державного керування для досягнення намічених стратегічних цілей і здійснення на практиці рішень.

Нарешті, четвертий блок відповідає за забезпечення контролю над управлінським процесом і салюкорекцію його режиму.

Ще Бентлі відзначав, що державне керування – це групова активність людей, що діють у рамках трьох галузей влади, тобто в нього включені три «горизонтальних» субцроцеса: законодавчий, адміністративний і судовий. Сполучення суб'єктів держуправління, розподіл їх повноважень і функцій значно ускладнюється у федеративних країнах, де існують три або навіть більше «вертикальних» рівні влади і їхніх носіїв. Суб'єктні рівні владних повноважень і керівних функцій у державному керуванні

Функціональна фаза – розробка правил гри і цілей, прийняття стратегічних рішень, прийняття і виконання оперативно–тактичних рішень, проведення судового нагляду, арбітражу і контролю

Ієрархічний рівень – законодавча, виконавча, судово–контрольна

Центральний – Парламент країни, Центральне правління, Верховний, арбітражний суди, генпрокуратура, омбудсман

Регіональний – Провінціальні законодавчі збори, Регіональне правління, Суди, прокуратура провінцій

Локальний – Муніципальні збори, Адміністрація муніципалітетів,Місцеві суди.

Суспільство як об'єкт державної політики і управлінського впливу, теж має особливу ієрархію. До його структурування є різні підходи. По–перше, мається принцип, відповідно до якого в якості об'єктів регулювання виділяються деякі сфери суспільного життя, окремі частини існуючих ресурсів і відповідні їм напрямки державної політики (економічна, соціальна, культурна, екологічна, освітня, інформаційна і ін.). По–друге, базою для класифікації об'єктів держуправління може служити розподіл на різні соціально–демографічні, професіонально–кваліфікаційні, етнічні групи людей. Зміні їх соціального положення служить якийсь управлінський вплив, відповідно до якого здійснюється особлива тендерна (по ознаці полу), молодіжна, етнонаціональна й інша політика, або ж, наприклад, політика доходів і зайнятості диференційовано по окремим соціально–професіональним шарам населення.

Список літератури

1. Головатий М. Ф. Мистецтво політичної діяльності – К., 2002.
2. Крозье М. Современное государство – скромное государство. Другая стратегия изменения. – Антология мировой политической мысли. – Т. 2, – М., 1982
3. Колодій А. Політика і суспільство. Держава і суспільство– К., 2000.
4. Цвєтков В. В. Державне управління: основні фактори ефективності. – Харків, 1996.

Прийняття державних рішень: моделі, засоби та основні етапи

О.Г. Боднаров, *доц., канд. філ. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Значення субпроцесу прийняття державних рішень і для політичної теорії, і для практики настільки велике, що саму владу й адміністративне керування політологи часто зводять до реального контролю над рішеннями, тоді як осіб, що приймає рішення (ОПР), особливо стратегічного характеру, відносять до пануючої еліти (Джон Хіглі). Одним з перших, хто включив цю проблематику в політологію був Герберт Саймон, робота якого «Адміністративне поводження» (1947) заклала основи відповідної спеціальної теорії.

У науковій літературі є чимало дефініцій категорії політико–управлінського рішення; і самі типові серед них наступні. По–перше, відповідно до положень теорії раціонального вибору державне рішення – це визначення єдиної моделі поводження з ряду альтернативних варіантів, тобто вибір одного з мінімум двох можливих дій. По–друге, у рамках так званого діяльного підходу державне рішення мислиться, як прагнучий до ідеального результат діяльності, що має обов'язкове значення в межах конкретної компетенції, для чого органам публічної влади потрібні оптимальні засоби його проведення в життя.

У політології звичайно користуються вузьким і розширеними варіантами визначення границь (зони) субпроцесу прийняття політичних рішень. Відповідно до першого з них він лімітований лише теоретико–аналітичними процедурами і розумовими операціями, що завершуються вибором оптимальної моделі рішення і її досить твердою формалізацією, а також офіційним твердженням. Друга версія як би розсовує границі даного субпроцесу, включаючи в нього практичні, технологічні заходи щодо реалізації рішень. Тим самим все політичне керування і механізм державної політики ототожнюється з усвідомленням прийняттям і здійсненням державних рішень. Разом з тим при такій постановці питання з управлінського субпроцесу фактично виключаються спонтанні фактори і стихійні регулятори політичного життя.

Крім того, спеціальні концепції прийняття рішень також поділяють на два класи: 1) описові (дескриптивні); 2) нормативні (прескриптивні). Розробки першого виду спираються насамперед на емпіричні і, зрозуміло, описові дослідження поводження осіб, що приймають рішення, і взаємодій політичних акторів у конкретній ситуації. В рамках дескриптивного підходу може бути розглянута і діяльність окремого політичного лідера, мотиви і причини прийняття того або іншого індивідуального рішення.

Особливість нормативних концепцій прийняття рішень – сконцентрованість на розробці оптимальних правил і процедур, алгоритмів (тобто системи строго визначених і послідовних операцій) і формалізованих моделей, відповідно до яких повинний будуватися субпроцес прийняття державних рішень. Ця модель орієнтована на раціоналізацію політичних рішень, оскільки розраховані по її принципах стандартні алгоритми покликані підвищити ефективність вибору цілей і засобів їхнього досягнення, а ти самим – вибір оптимального для заданої ситуації рішення. У той же час слабкість нормативного підходу складається в перебільшенні ролі ідеальних типів, раціональних моделей рішення, у деякій мірі відсторонених від самих суб'єктів

керування (їхніх інтересів, цінностей і установок), а також від оцінок реальних ієрархічних відносин між ними. Державне керування неможливе без визначення принципів взаємин між його суб'єктами й об'єктами. До таких відносяться: відповідність суб'єкта об'єктові; зворотній зв'язок між ними; співвідносність і «взаємообіг» суб'єктів і об'єктів у субпроцесі прийняття політичних рішень. Перше правило пояснюється тим, що зона легітимних повноважень і владної компетенції, наприклад, у парламентському комітеті із соціальної політики, повинна поширюватись на підготовку і проведення законопроектів по соціальній сфері, але не торкатися (крім спеціальних випадків) функціонального поля комітету по оборонній політиці або оперативне керування регіональними біржами праці. Тобто обсяг владних повноважень і відповідального і державного суб'єкта, що приймає рішення, в ідеалі повинний відповідати характеру інтересів і пріоритетів керованого соціального об'єкта. Принцип зворотного зв'язку і самокорекції рішень визначає порядок, при якому керівники або колегіальні органи постійно взаємодіють зі своїм об'єктом керівництва(молодь, безробітні), періодично вносять виправлення в окремі рішення, а при необхідності – і у всю державну стратегію, в залежності від успіху або невдачі у здійсненні урядом задач по якому–небудь напрямку з політики (соціальна, економічна і ін.). Вищезгаданий «взаємообіг» прямо зв'язаний із уже розглянутою ієрархією суб'єкт–об'єктних рівнів у державній політиці, із класифікацією рішень, критерії якої обумовлені ролями суб'єкта їхнього прийняття й об'єкта керівництва, із приводу якого дане рішення з'являється, нарешті, із самим характером їхньої взаємодії. Одна з цікавих спроб типологізації політичних рішень була прийнята польським політологом Тадеушем Климентійовичем. Він підрозділяє рішення по двох підставах: колу суб'єктів, що беруть участь у виборі політичної дії, і рівню інтеграції сфери соціальних інтересів об'єкта керівництва або адресаті рішення.

Для ухвалення оптимального рішення в державній політиці існують два основних прийоми його вибору з альтернативних варіантів і винесення вердикту: консенсус і голосування. Перший з них, спосіб консенсусу (лат. Згода усіх), досить ефективний в тих випадках, коли інтереси, що беруть участь у прийнятті рішення лише несуттєво розходяться, тому воно виглядає компромісом між різними альтернативами, підтриманим усіма сторонами. Саме принцип «згоди всіх» використовується для прийняття ключових рішень у Раді Безпеки ООН. Однак біль поширена практика голосування для винесення стратегічних рішень. Цей спосіб не обмежений тільки формальною процедурою подачі голосу, тому що містить у собі з'ясування сильних і слабких сторін різних варіантів постанови, уточнення позицій осіб, що приймають рішення, а також визначення пропорцій між більшістю, меншістю і проміжними силами, що беруть участь у голосуванні. У цілому субпроцес прийняття управлінських рішень розпадається на окремі функціональні фази (див. Схему 2).

Узагальнено можна виділити наступні з них:

1. Визначення пріоритетних проблем і формування політичного порядку денного. Спочатку збирається, селектується й аналізується попередня інформація, потрібна для політичного рішення. Вивчаються інтереси і вимоги окремих індивідів, соціальних груп і суспільних об'єднань, що дозволяє намітити пріоритети для очікуваних для уряду або інших державних органів дії.

2. Розробка і розгляд альтернативних варіантів політичного рішення суспільних проблем обумовлені як об'єктивною потребою у виборі найкращого з декількох можливих, так і суб'єктивними устремліннями, тиском різних груп інтересів, що нерідко конкурують між собою і що намагаються провести свої проекти.

3. Остаточний вибір, формулювання і легітимізація державного рішення– основний етап розглянутого субпроцесу, технологічно здійснюваний суб'єктами

державного керування шляхом голосування або консенсусу. Тут рішення здобуває загальнообов'язкову форму для всіх громадян, що попадають у сферу його компетенції.

4. Для реалізації (або впровадження у політичну практику) прийнятих управлінських рішень державна адміністрація в залежності від режиму даної країни використовує комбінацію способів (примус і переконання) і окремих соціотехнічних засобів (маніпулювання, маневрування і т.д.).

5. Контроль за ходом здійснення рішення і «зворотній зв'язок» з його результатами – фаза, що завершує весь цикл. Відсутність подібних дій веде до того, що державне рішення або спотворюється, або просто перестає виконуватися, або навіть приносить зворотні його замислу результати. Сам же зміст контролю за реалізацією рішення заключається у постійному зіставленні практичних заходів, технологічних операцій з вихідною моделлю політичного рішення, планами і програмами. Контролю підлягає як виконання законодавчих вердиктів, що визначають різні норми і процедури підтримки інституціонального порядку в суспільстві (боротьба з корупцією, іншими кримінальними формами), так і постанова органів виконавчої влади, зайнятих оперативним розподілом фінансових і матеріальних ресурсів відповідно до загальних пропорцій, закладених у держбюджеті.

Фази субпроцесу прийняття політичних рішень :

1. Формування порядку дня;
2. Розгляд альтернативних варіантів;
3. Вибір і легітимізація;
4. Введення прийнятих політичних рішень;
5. Контроль за реалізацією і зворотній зв'язок.

Практика здійснення державних рішень тісно зв'язана з двома вже позначеними аспектами публічної політики: регулюванням суспільних ресурсів і інституціональних способів, інструментальними засобами керівництва людьми, а значить – із самим функціонуванням політичного режиму країни.

Список літератури

1. Горбачов В. Геополітика. – К., 2000.
2. Пойченко А. М. Політика: теорія і технологія діяльності – К., 1994.
3. Рябов С. Г. Політична теорія держави. – К., 1996.

Закономірності розвитку науки

В.Т. Кирильчук, *доц., канд. філ. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Розвиток науки в сучасному суспільстві спричиняє „вертикальну” інтеграцію науки – тенденцію до все більшого зближення науки з практикою, а в зв’язку з цим – до зближення між фундаментальними і прикладними науками. Відбуваються суттєві зміни в науці як системні знання, поглиблюються процеси диференціації та інтеграції наукового знання.

Результатом диференціації є поява окремих теоретичних систем і виділення їх у самостійні галузі науки із своїм предметом, мовою і методом. Диференціація наукового знання супроводжується його інтеграцією, що являє собою не просто об’єднання існуючих систем у щось єдине, не суму знань, досягнутих різними науками, а прагнення в процесі взаємозв’язку запозичити один у одного і методи, і мову, щоб застосувати їх для вивчення свого об’єкта. Інтеграція шляхом перенесення методів і мови науки є одним із показників глибокої єдності сучасного наукового знання.

Для сучасної науки характерним є посилення взаємозв’язків між великою кількістю різноманітних галузей, інтегративних тенденцій у розвитку кожної з них.

Інтеграція охоплює чітко відокремлені одна від одної науки і означає процес, пов’язаний з підпорядкуванням окремих наук, що виділяються, цілісній структурі концептуального каркасу висхідного знання. В той же час інтеграція виявляється результатом зближення раніше незалежних наук і сприяє міжнауковим взаємодіям, формуванню інтегративних наук (наприклад, кібернетики, біохімії, молекулярної біології).

Важливим стимулом розвитку наук і їх інтеграції є практична суспільно–виробнича діяльність людей. Наука як система знання виступає в той же час і як тип діяльності, пов’язаний з перетворенням світу. Таким чином, інтегративні тенденції породжуються і потребами соціально–економічного характеру.

Центральною проблемою інтеграції наук і синтезу знання є проблема співвідношення наук. Інтеграція передбачає встановлення і посилення взаємозв’язків між науками.

Саме діалектичний синтез становить зміст зростаючого взаємозв’язку наук, а інтеграція виступає як форма цієї взаємодії. Особливу роль виконує філософія, яка володіє універсальним категоріальним апаратом і пронизує все інтелектуальне поле сучасних базисних наук.

Взаємодія наук, поряд з їх диференціацією та інтеграцією, виступає як закономірність розвитку наукового знання. Взаємодія здійснюється у вигляді диференціації та інтеграції, які виступають внутрішньо взаємопов’язаними і взаємо проникаючими сторонами руху наукового знання до єдності. В інтеграції наук взаємодія виступає як одна з її динамічних сторін. Відповідно поняття „взаємодія наук” має вужче значення, специфічний зміст порівняно із поняттями „інтегративний процес”, „інтеграція науки”.

Інтегративні потенції перш за все виявляються у використанні принципів загального зв’язку явищ і матеріальної єдності світу. Разом з тим і інші принципи, закони та категорії філософії відіграють істотну роль в інтеграції наук про природу і суспільство, оскільки вони на загальному рівні відображають істотні взаємозв’язки між атрибутами та властивостями матерії, між буттям та свідомістю.

Філософія, з одного боку, узагальнює інтегративні тенденції в окремих науках, а з другого, – виконуючи методологічні функції пізнання, здійснює як синтез знання в окремих наукових дисциплінах, так і „зовнішній" синтез між дисциплінами та їхніми основними підрозділами.

Вивчення взаємозв'язків суспільних, природничих і технічних наук значною мірою збігається з проблематикою міждисциплінарних досліджень. У той же час між двома цими групами проблем є певні відмінності. В цілому проблематика міждисциплінарних досліджень більше пов'язана з внутрішньо науковим процесом, а проблематика взаємозв'язку наук – з розглядом їх соціального контексту.

Формування міждисциплінарної галузі пов'язано з наявністю важливого комплексу проблем, для вирішення яких необхідно звернення до науки, і таких формулювань цих проблем, які б дали змогу розглядати їх як наукові знання.

Розвиток будь–якої галузі науки має чотири фази. Перша фаза є латентною, вона починається із виникнення „зародкових" робіт, роль яких встановлюється, звичайно, тільки при подальшому історичному аналізі. Друга фаза – період початого оформлення і розвитку ідей. Вона характеризується „вибуховим" зростанням інформації при менш швидкому зростанні кількості авторів. У третій фазі – період експлуатації ідей – галузь стає доступною для освоєння ширшому колу авторів. Кількість авторів і публікацій помітно зростає, але темпи цього зростання знижуються. В цей період у даній галузі можуть зародитися „гарячі" точки, які з часом відділяються від неї і перетворюються в самостійні галузі досліджень. Четверта фаза названа періодом насичення: галузь вичерпує себе, основні ідеї переходять у підручники. Далі можливий розпад на декілька галузей або зникнення як самостійної галузі досліджень.

Якщо в тій чи іншій галузі науки відбувається докорінна ломка системи основних наукових понять, теорій, принципів і законів, відбувається повна перебудова методу мислення вчених, самого способу розуміння і пояснення пізнаваного світу, то в даному випадку ми маємо справу з науковою революцією.

Наукова революція як закономірність розвитку науки має дві функції, які вона інколи виконує одночасно у взаємозв'язку, а інколи – послідовно, одну за одною. Перше завдання наукової революції (її перша функція) має негативний, критичний, руйнівний характер: потрібно рішуче, революційним шляхом, до самих підвалин зруйнувати всю систему старих понять, теорій, принципів і законів даної науки. Без виконання цього революційно–критичного завдання і не може бути усунута основна перешкода для розробки і прийняття нових поглядів, нового способу мислення вчених, не може бути розчищений шлях для проникнення в науку нових ідей і положень.

Друге, причому найважливіше, завдання наукової революції є позитивне, конструктивне, творче: необхідно виробити, обґрунтувати і утвердити в науці систему нових понять, теорій, принципів і законів, а разом з цим – нове мислення вчених, новий спосіб сприйняття і розуміння світу, який вивчається ними. Без виконання цього позитивного, творчого завдання наукова революція не може бути доведена до свого логічного реального завершення.

Внаслідок наукових революцій відбуваються суттєві зміни в структурі наукового знання, в побудові наукових теорій. Сучасна наука характеризується виникненням метатеорій і метанаук як специфічних форм наукового знання, прагненням усвідомити основи, що лежать у фундаменті побудови наукових теорій.

Сучасне наукове знання набуло до краю абстрактного характеру, оскільки важко встановити зв'язок його понять з об'єктивною реальністю. Проте це не зробило його менш практичним, навпаки, абстрактні теоретичні системи науки нашого часу дають можливість в принципі оволодівати і керувати різними процесами природи.

Екологічна культура (регіональний аспект)

Т.К. Марченко, *ст. гр. ОМ 06*, **О.О. Головата**, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Екологічна культура – це такий напрям людської діяльності та мислення, від якого істотним чином залежать нормальне існування сучасної цивілізації, її сталий розвиток у майбутньому. Вона формується через спеціальні види діяльності – екологічну освіту і виховання. Саме вони дозволять сформувати особистість, якій належатиме майбутнє, вільне від екологічних проблем [1]. Лише формування екологічно свідомої людини майбутнього з високим рівнем екологічної культури і поведінки дозволить зберегти природні умови існування цивілізації і вивести її на шлях екорозвитку.

Екологічна культура краю проявляється в його діячах, наукових працях, дослідженнях, творчості, мистецтві, духовному розвитку. Завдяки досвіду науковців ми, в тому числі і студенти, маємо грунтовну базу для послідуючих досліджень, розвитку науки, маємо поняття екологічної культури саме нашого краю.

Одним з таких видатних діячів, які працювали на Кіровоградщині, був Гаврило Якович Блізнін. Займаючи посаду директора та викладача природничих наук Єлисаветградського реального училища (з 1870 р.) і завідуючого Метеорологічною Станцією при реальному училищі (з 1882 р.), він зробив важливий внесок в культурне життя нашого краю. Одна з його праць, надрукована в 1888 році, – «Кліматичні дані Єлисаветграда і його повіту» має велике значення. Вона послужила матеріалом для подальших нових досліджень у сфері метеорології.

Гаврило Якович Блізнін народився 22–го вересня 1838 року в Петербурзі, де його батько був на службі у військовому відомстві. Незабаром після народження Г. Я., батько його, що був вже в чині генерала, одержав призначення до Миколаєва і всій сім'ї довелося зробити зимою далеку подорож на південь. Не дивлячись на те, що сім'я Блізніна була досить заможна, довга подорож кіньми, зимою, в такому ранньому віці не могла не позначитись погано на здоров'ї дитини [2]. У Миколаєві хлопчик був відданий в пансіон. Потім, коли йому було 11 років, його відвезли до Одеси і віддали в один з пансіонів, що вважався кращим. Маючи схильність до простуд і слабкі груди, він, понад те, в пансіоні став хворіти на очі.

В чотирнадцять років, у 1852 році, він був прийнятий в четвертий клас Рішельєвської гімназії і жив у пансіоні, що існував при цій гімназії. Після переходу в 7–ий клас Блізнін сильно захворів і повинен був залишити навчання. Слабкого хлопця перевезли в село до батьків, де консиліум докторів, що зібрався, знайшов у нього процес бугорчатки, що почався в лівій легені. Але кращі умови життя дали можливість йому швидко отямитися: процес в легені припинився. Самостійно приготувавшись в селі, він чудово витримав іспит в Рішельєвському ліцеї і був зарахований студентом по камеральному відділенню.

Закінчивши Рішельєвський ліцей відправився до Парижа, де відвідував лекції Буссенго і інших кращих професорів тодішнього часу і працював самостійно в одній приватній хімічній лабораторії. Повернувшись до Одеси, він спершу працював в лабораторії і потім влаштував свою власну лабораторію, в якій багато займався аналізами лимонної солі. Лабораторія одержувала багато замовлень, матеріальне положення покращувалось, але хвороба знову перешкодила продовжувати почату справу. Через деякий час, повернувшись до Одеси, Блізнін незабаром одержав місце в Комерційному училищі, директором якого був колишній викладач в Рішельєвської

гімназії Орбінський. Г. Я. був визначений туди 16 серпня 1865 року викладачем товарознавства і хімії. Цю посаду він посідав три роки, а в 1868 році повинен був подати прохання про відставку.

Потім Блізнін був запрошений зайняти місце помічника директора і викладача природничих наук і хімії в земському реальному училищі, яке нещодавно відкрилося в Єлісаветграді, куди він переїхав в 1870 році.

У Єлісаветграді представився йому новий вид діяльності: довелося прикласти до справи не тільки свої наукові знання, але і свій життєвий досвід. Багато довелося передумати Блізніну, поки він зупинився на певному способі, якого вирішив триматися при викладанні своїх предметів. Наскільки цей спосіб був вдалий, можна було судити по тому інтересу, який виявляли учні до уроків.. Весною клас наповнювався масою рослин, які приносили учні, влаштовувалися екскурсії в ліс, в поле, де йшло викладання природознавства по зразках, що зустрічалися на шляху. Гавр. Яков. брав діяльну участь і в організації загального ладу училища і не жалів своєї праці кожного разу, коли потрібно було допомогти своїм товаришам.

З 1882 року він, не залишаючи уроків в училищі, кількість яких у нього, втім, значно зменшилася, велику частину своїх сил і інтересів зосередив на Метеорологічній Станції при реальному училищі [2]. Станція ця була поступово організована при училищі, викладачем математики і фізики Пржишиховським. Правильні спостереження почалися на ній з 1874 року, обмежуючись спершу тільки записами свідчень термометра і барометра. В тому ж році Головна Фізична Обсерваторія дозволила завідувачеві станцією узяти деякі прилади. У 1875 році станція мала вже будку для приміщення інструментів, влаштовану по вказівках Вільда, психрометр, термометри max. і min., флюгер, дощоміри і прилад для визначення кількості води, що випаровується. У 1877 році, вже за місцевими барометричними спостереженнями і спостереженнями Миколаївської Обсерваторії, була визначена висота чашки барометра станції над рівнем Чорного моря, яка виявилася рівною 126 метрам. З вступом Блізніна у завідування станцією діяльність її почала розширюватися. Усвідомлюючи хиткість висновків, що стосуються розподілу опадів, при існуванні однієї метеорологічної станції на площі в декілька мільйонів десятин, Гаврило Якович перш за все постарався привернути до справи другорядних спостережень десятки добровільних співробітників, переважно з сільської інтелігенції. Таким чином весь прилеглий район покрився густою метеорологічною мережею, яка згодом злилася з метеорологічною мережею, організованою для всього півдня Росії професором Клоссовським. Крім турбот про розширення метеорологічної мережі Гаврило Якович з перших же днів свого завідування звернув увагу на встановлення зв'язку між метеорологічними чинниками і явищами сільськогосподарського життя. Потім він приступив до зведення матеріалів за перші 13 років існування Єлісаветградської Метеорологічної Станції (1874–1886 рік). Результати цього зведення поміщені в статті Блізніна, надрукованій в 1888 році: «Кліматологічні дані Єлісаветграда і його повіту» [2]. Для південного господарства головне значення мають опади, тому на їх реєстрацію було звернено особливу увагу. В той же час Гаврило Якович, мабуть, під впливом робіт над зведенням тринадцятирічних спостережень дійшов висновку, що одне спостереження опадів без вивчення способів їх розподілу в грунті не може дати сільським господарям ніяких вказівок. Тому вже з 1887 року він почав проводити постійні спостереження над зміною вологості грунту. Спостереження за грунтовою вологою послужили Г. Я. Блізніну матеріалом для відомої його роботи, яка пролила нове світло на таке цікаве для сільських господарів питання. Нарешті Блізніном було зроблено зведення двадцатип'ятирічних спостережень Єлісаветградської Метеорологічної Станції. Це зведення спостережень над опадами послужило матеріалом для нових досліджень. 8–го

липня Блізнін виїхав на 2–3 тижні в Дахновку, бажаючи відновити свої сили в селі, розташованому у соснових лісах. 20–го липня катаючись в човні по Дніпру, він почав гребти, що було особливе небезпечно при слабкості його легенів. Після цього ввечері у нього відбувся крововилив з легенів і на друий день Блізнін помер.

Завдяки його науковій діяльності на Кіровоградщині вперше були зроблені спостереження за кліматологічними даними Єлісаветграда і його повіту, а також реєстрація опадів. Це мало важливе значення для сільського господарства. Крім того, як директор і викладач Єлисаветградського реального училища Блізнін багато зробив для підвищення рівня освіти серед кіровоградців, а саме училище мало репутацію, як одне з кращих на Україні.

Спираючись на дані спостережень Блізніна і зробивши власні дослідження я, як еколог, маю змогу порівняти і проаналізувати зміни клімату Кіровоградщини більше як за сто років. Тому вважаю, що його наукові праці є дуже цінними в наш час.

Список літератури

1. Крисаченко В.С. Екологічна культура: теорія і практика.– К.,1996.
2. Памяти Г.Я.Близнина. Издание Елисаветградского земского реального училища. Елисаветград. Литотипография Н.Ш.Сейдера, 1902 г.

Володимир Ястребов

О.В. Орловська, *ст. гр. ОМ 06*, **О.О. Головата**, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Володимир Ястребов, росіянин за походженням, людина, здається, зовсім іншої ментальності і національного характеру, першим у краї започаткував серйозні етнографічні та грамотні археологічні дослідження, які можна назвати вихідним матеріалом для осмислення нашого права на власний голос у всесвітній історії.

Як науковець Володимир Ястребов наприкінці XIX століття зробив помітний внесок у розвиток української національної культури, в той час коли завдяки не чисельній, але духовно потужній інтелігенції пробуджувалась Україна. Діапазон його наукової і творчої діяльності був надзвичайно широким: історія, географія, етнографія, археологія, педагогіка, література. І в кожну із цих сфер він вклав частку власної душі.[1]

Народився В.Ястребов у російській глибинці (18 липня 1855 року в селі Крива Лука Самарської губернії). Першим кроком у великий світ стало для хлопця навчання у Самарській гімназії, яку він успішно закінчив. За рекомендаціями вчителів поїхав до Одеси, де вступив на історико–філологічний факультет Новоросійського університету. Студентом виявляв особливий потяг до знань, багато читав, із захопленням відвідував лекції з філософії Р.Ордінського. Та найбільший вплив мали на нього лекції відомого професора–слов'янознавця В.Григоровича.

Закінчивши університет, В.Ястребов услід за В.Григоровичем переїздить до провінційного Єлисаветграда, де обіймає посаду викладача історії в реальній школі єлисаветградського земства. Роботою молодий історик був задоволений, захоплювався своїми учнями, на яких покладав великі надії. А лекції його були просто зразковими.

Він, будучи фактично провінційним ученим, не був провінціалом за своїм світобаченням і світовідчуттям: вивчав навколишній світ не заради того, щоб відгородитися від іншого, ширшого світу, а для того, щоб цей широкий світ поважав український народ, його культуру. Він народився на Волзі, а став українським патріотом, не голослівним, а діяльним. На жаль, праці ученого, які цитуються у багатьох дисертаціях здобувачів на найвищі наукові звання, й досі у належному вигляді не видані в Україні.

З перших днів перебування в Єлисаветі Володимир Ястребов працює в архівах місцевих церков та колишньої фортеці, де знаходить матеріали для багатьох своїх праць. Але найголовніша з них – «Матеріяли по етнографії Новороссійскаго края» у двох частинах вийшла друком майже через два десятиліття перебування Володимира Миколайовича у степовій Україні – у 1894 році.

Етнографічні дослідження В.Ястребова – це на всі сто відсотків самовіддана жертовна праця, підґрунтям якої були лише голий ентузіазм і нестримне бажання врятувати потужну за формою, але беззахисну перед урбаністичними процесами українську культуру, яку розмивала і безжально нищила прогресуюча примітивна солдатсько–трактирна культура міста.[2]

Безліч побутових деталей, здавалося б безнадійна повсякденність, приватна історія окремої людини – ці знання дозволяли, як у мозаїці, з окремих частинок вибудувати картину складних духовних процесів, які не залежать від державного устрою, позиції чи світогляду можновладців.

Життєвий подвиг Володимира Ястребова, безперечно, приклад для нинішніх краєзнавців. Премія його імені, всупереч деяким побоюванням, не вичерпує достойних лауреатів.

Його доставили в Єлисаветград, а потім відвезли до Харкова. На деякий час психічний розлад пройшов, але хвороба прогресувала, тому В. Ястребова змушені були помістити в Херсонську психіатричну лікарню, де він, фатально успадкувавши трагічну долю свого батька, упокоївся наприкінці 1898 року. У Херсоні його скромно і поховали. Так закінчилося життя цього неспокійного уродженця далекого Поволжя, який укоренився в українській землі, став віддано служити її науці, культурі, освіті й віддав їй своє життя і всі свої сили.[3]

Список літератури

1. Материалы по этнографии Новороссийского края, собранные в Елисаветградском и Александровском уездах Херсонской губернии. – О., 1894.
2. Ястребов Володимир Миколайович (18.VII.1855 – 2.I.1899) – укр. етнограф, археолог //Радянська енциклопедія історії України: В 4–х т. – К., 1972. – Т.4. – С.559.
3. ЧернецькийВ. Невтомний шукач //Нар. творчість та етнографія. – 1969.– №4. – С.63–64.

Студентське самоврядування

Р.І. Похила, *ст. гр. ОА 06-1*, **В.А. Барабаш,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Студентське самоврядування в Україні має свою власну історію, що поділяється на певні знакові періоди, які варті досліджень і узагальнень.

Новітній етап студентського самоврядування в Україні, що розпочався з 1991 р. в період розбудови нашої молодої незалежної держави, віддзеркалює всі протиріччя (здобутки та прорахунки) економічних, політичних, соціокультурних реалій і можливостей українського життя. Та все ж безперечним є те, що нинішні студенти – майбутні фахівці, організатори виробництва, активні учасники соціальної, політичної, культурної та інших сфер життя країни, - мають виступати провідниками нових суспільних відносин, що ґрунтуються на засадах демократії, гуманізму і орієнтовані на гармонізацію інтересів усіх членів суспільства. Цьому певною мірою сприяє розвиток студентського самоврядування, як процес впровадження демократичних засад в організацію навчання, виховання, побуту у вищих навчальних закладах України.

Порівнюючи стан розвитку студентського самоврядування в Україні з європейськими університетами, варто зазначити, що в європейських країнах набагато вищим є рівень усвідомлення суспільством і державними органами влади зокрема, ролі і значущості освіти, як фактора національної безпеки. Надзвичайно глибоким є розуміння необхідності всіляко підтримувати і розвивати різноманітні форми студентської демократії. Певним відкриттям можна вважати те, що в Європейських державах студентське самоврядування розглядають як масштабний багатоаспектний соціальний тренінг, який забезпечує серйозну фундаментальну підготовку молоді до творчого соціально-активного життя в суспільстві, державі, світі. Студентське самоврядування стає школою набуття позитивного соціального досвіду, який допомагає молоді не тільки адаптуватися до динамічних, глобальних змін, але й об’єднуватись в просторі швидкоплинного часу. Саме тому європейське студентське самоврядування (і освіта взагалі) мають потужні економічні можливості, що забезпечують самостійність вирішення багатьох соціально-виховних освітянських завдань. Надзвичайно важливим є також те, що демократизм у стосунках між викладачами і студентами, а так само і поміж студентами різних поколінь, ґрунтується на шанобливому ставленні до традицій, законів, правових норм, на потребі єдності, розуміння один одного, прагненні збереження загальнолюдських цінностей, на творчій співпраці. В той же час демократичні традиції студентського самоврядування не виключають відповідальності ВНЗ та суворого контролю з боку адміністрації за відвідуванням і якістю навчання студентів.

Системний підхід до організації студентського самоврядування характеризується тим, що воно охоплює усі сфери життєдіяльності університету: навчально-виховну, науково-дослідну, спортивно-оздоровчу, побут, відпочинок, дозвілля, участь у суспільно-громадському житті та функціонує на всіх рівнях: академічної групи, факультету, гуртожитку, університету тощо. Студентське самоврядування визначає основні сторони і напрями своєї діяльності. Воно стало важливим фактором і умовою удосконалення навчально-виховного процесу, спрямованим на якісне навчання, сприяння діяльності студентських наукових гуртків, товариств, об’єднань, клубів за інтересами, працевлаштування випускників, забезпечення виконання студентами своїх обов’язків, виховання духовності та культури студентів, формування у студентської молоді національно-громадської

позиції, зростання соціальної активності, ініціативи та відповідальності за доручену справу, забезпечення гармонійного розвитку особистості, оволодіння навичками організатора, керівника, формування громадянської політичної культури, становлення особистості нового типу.

Вивчаючи і аналізуючи досвід європейських країн можна зробити висновок, що варто запобігати утворенню у ВНЗ України єдиної стандартної моделі студентського самоврядування. Український варіант студентського самоврядування потрібно розглядати не як готову, уніфіковану схему, а як сукупність демократичних принципів, одним з яких є принцип varieta („різноманітності"), що протистоїть штампу, шаблону і віддзеркалює специфіку, можливості і власні „know how" кожного навчального закладу.

Список літератури

1. Каюмова О. Участь органів студентського самоврядування та їх об'єднань у формуванні та реалізації освітньої та молодіжної політики / О. Каюмова, Т. Яцків, Я. Хауляк. – Львів: Юриспруденція, 2008. – 176 с.
2. Ванькович У. Студентське самоврядування в Україні / У. Ванькович. – К.: Молодіжна альтернатива, 2004. – 60 с.

Особистість на тлі епохи (Перебування М. Вороного на Кіровоградщині)

Я.В. Рудь, *ст. гр. ОА 08-2,* **Л.Г. Боса,** *канд. іст. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Мабуть, кожна людина вважає, що її місто чи село, де вона народилася і живе, – найкращий куточок на землі. Та це й зрозуміло, бо це місце – єдине і неповторне, воно викохало тебе на своїх долонях, збагатило своєю красою, подарувало друзів. Ти – його часточка, його люба донька і надія…

На мальовничих берегах річки Чорний Ташлик розкинулася Новоукраїнка – місто мого дитинства і юності.

Обрамлені розкішними лісосмугами сягають у далечінь неозорі поля золотої пшениці, цукрових буряків, соняшників, оксамит багаторічних трав. Замріяно тихі і майже нерухомі маловодні ріки. Глибокі яри та косогори, увінчані буйною зеленню, милують око. Закучерявлені задумливими вербами блищать дзеркальні плеса ставків – це наша степова новоукраїнська земля, яку природа так щедро наділила неповторною красою, невичерпною родючою силою, багатими підземними скарбами.

Ця ж земля дала світові цілу плеяду відомих історії людей. Саме тут розквітли таланти засновника українського професійного театру Марка Лукича Кропивницького, видатного українського письменника Івана Кіндратовича Микитенка, Тереня Масенка.

Остання трагічна сторінка життя геніального митця Миколи Кіндратовича Вороного пов’язана з Новоукраїнкою. Він – відомий український поет, літературний і театральний критик, історик, мистецтвознавець, публіцист, актор, режисер, перекладач.

М. Вороний – вважав, що не має права бути осторонь реальної дійсності, бути байдужим до страждань свого народу:

О ні! Я, взявши в руки зброю,
Іду за генієм до бою,
Рубаюсь з ворогом, співаю,
В піснях до бою закликаю
Всіх тих, що мляві та недужі,
Чи під укриттям сплять байдужі…

«Націоналіст», – так почали називати поета за те, що він просто всім серцем, всією душею любив рідну Україну. І як наслідок – виправно-трудові табори.

31 березня 1934 року особлива нарада НКДВ ухвалила: «Вороного Миколу Кіндратовича ув’язнити у виправтрудтаборі строком на три роки із зміною заслання у Казахстан на той самий строк, на місце заслання направити одиночним порядком».

Не маючи надії на повну свободу, хворий поет прохав місце заслання визначити десь ближче – Воронеж, Сталінград, навіть Свердловськ чи Кавказ.

Судова трійка при колегії ДПУ УРСР 9 червня 1934 р. несподівано зглянулась і замінила йому трирічне заслання Казахстані висилкою на той же термін – із забороною проживати в Україні. Білорусії, Московській та Ленінградській областях.

Деякий час Микола Вороний проживав у Воронежі.

У вересні 1937 року поет з’явився у селі Глиняне Піщанобрідського району (нині Добровеличківський район Кіровоградської області). Про перебування в селі мало що відомо. Вже пізніше із особової справи дізналися, що в Глиняному поет товаришував з Іваном Гуликом, племінником свого старого знайомого Івана

Шимановича. Можливо, саме за його порадою, Микола Вороний потрапив у наші краї. Вочевидь, тут, в українській провінції, він шукав спокою та затишку.

У селі Вороний перебував недовго — близько місяця, після чого він переїхав до Новоукраїнки, поселився у Мотрі Голуб. У 1957 році, коли поета реабілітували, вона говорила, що її постоялець був тихим, невибагливим, багато читав і писав. Дуже не любив, коли до його кімнати заходили і відволікали від роботи, їжу готував сам. Найкращим приятелем Миколи Кіндратовича в Новоукраїнці став завідуючий місцевою бібліотекою Павло Ксенофонтович Андрієвський. Поета в місті на роботу ніде не брали (швидше за все, діяли вказівки органів), два тижні він працював коректором у районній газеті, але й звідти його ввічливо попросили. Директор місцевої школи Зиновій Гомонюк, з яким Вороний познайомився у тій же бібліотеці, відмовив йому в роботі на підставі відсутності педагогічної освіти.

Редакція газети «Новоукраїнські Новини» (раніше – «Колгоспник»), де працював коректором Микола Вороний

Одним словом, бажаного спокою не було і тут: поет жив у злиднях, з відчуттям власної нереалізованості, непотрібності, в постійних переживаннях про сина Марка, який до того часу був уже в'язнем ГУЛАГу. Недивно, що своєму новому приятелю Павлу Ксенофонтовичу він часто виливав душу у відвертих бесідах.

«Сталінська машина» душила все мисляче, прогресивне, тим більше українське.

14 квітня 1938 року М. Вороного заарештували. Причиною арешту була його участь у роботі уряду Директорії, еміграція разом з урядом УНР до Польщі.

29 квітня 1938 р. особлива трійка при УНКВС Одеської області (Кіровоградська область утворена в 1939 р., тому Новоукраїнка входила до складу Одеської обл.) винесла вирок – «розстріляти».

Квітневого дня 1938р., коли Миколу Вороного вели в партії арештованих подвір’ям Новоукраїнського міжрайонного підрозділу НКВС, він упав на коліна, піднявши вгору руки, і зі слізьми на очах простогнав: «Боже! За віщо?»

7 червня 1938 р. вирок було виконано: поета розстріляли.

Лиха доля розпорядилася так, що... помирати поету випало тричі. Зрозуміло, що Микола Вороний покинув цей світ лише раз, але сьогодні існує три дати смерті поета. Дослідники творчості й життєвого шляху поета давали дуже скупу інформацію про останні роки життя Вороного. Біографія його обривалася на 1934 р. розповіддю про адміністративне заслання його до Воронежа та повідомлення, що саме там 1942 р. поет і помер.

1988 р. київський літературознавець Василь Яременко знаходить свідоцтво про смерть поета, що встановлює смерть Вороного від атеросклерозу 24 квітня 1940 р. на Кіровоградщині.

Останній акт трагедії Вороного зафіксовано в слідчій справі № 3945 від 29 квітня 1938 р., що що зберігається в архіві КДБ Кіровоградської області, де сказано: «Вороного Миколу Кіндратовича розстріляти». Вирок виконано 7 червня 1938 року.

Його хотіли бачити прямим і однозначним, рівним і однотипним, а він був неповторним, багатодумним, непостійним, то мінорним, то світосяйним, то повним смутку, то жаги діяння, весь у русі, в пошуках, горінні. Він прагнув вивести рідну літературу з провінційного кола на європейський і світовий обшири. Вороний належав до тих українських діячів, про яких М.Рильський писав: «У ті гіркі часи формувалося покоління української інтелігенції, яке визначило новий етап у розвитку української літератури, етап шукання нових обріїв, нових тем, нових художніх засобів.».

27 вересня 1956 року правління Спілки письменників України надіслало прокурору УРСР запит і творчу характеристику на Миколу Вороного. В запиті, підписаному Олесем Гончарем та Юрієм Смоличем, було прохання розглянути питання реабілітації репресованого поета. Розслідування, що було проведене в 1956-1957 роках, засвідчило безглуздість обвинувачень, інкримінованих Вороному. Допитали і Павла Андрієвського, який відбув свої 10 років виправно-трудових таборів, і проживав у смт. Добровеличківка. Природно, цього разу він не підтвердив наявність якихось націоналістичних проявів у поведінці М. Вороного. А на прискіпливі слова слідчого, що, мовляв, у 1938 році ви говорили зовсім інше, стримано відповів: «Ті свідчення я давав на основі припущень, оскільки вся громадська атмосфера до того примушувала».

10 листопада 1957 року рішенням президії Кіровоградського обласного суду Миколу Вороного реабілітували.

Творчість Миколи Вороного довгі роки була заборонена, ім’я – призабуте. За часів культу особи і застою згадувати можна було тільки з ярликами – «націоналіст», «декадент», «співець абстрактної краси», а то й «білоемігрант-антирадянщик». Лише в другій половині 80-х років минулого століття його добре ім’я і творчий доробок нарешті остаточно повертаються українській літературі, а відтак – і українському народові.

Поетичне світобачення, тонке розуміння прекрасного, заглиблення в загальнолюдські проблеми і звеличення вічних життєвих цінностей – ось ті чинники, що зробили митця славетним, принесли йому любов читача.

Історія – це наша пам'ять, це той життєвий корінь, на якому тримається нація, народ. Геніальний Т. Шевченко в посланні «І мертвим, і живим…» з болем у серці звертався до своїх сучасників із закликом звернути погляди в минуле, спитати себе: «Ким? За що забуті?»

Микола Вороний – постать не забута.

19 березня 2003 року, за сприяння кафедри гуманітарних наук КНТУ, обласної Спілки письменників, на фасаді приміщення Новоукраїнської районної бібліотеки відкрито пам’ятну меморіальну дошку М. Вороного. Як відомо, під час перебування в місті 1938 р., поет дуже часто бував у цьому храмі книг.

Пам’ятна меморіальна дошка М. Вороного на фасаді приміщення Новоукраїнської районної бібліотеки

Подія ця для невеличкого містечка нашої України – непересічна. Віддати данину пам’яті поетові прийшли Новоукраїнці (серед них учні місцевих шкіл), гості з Кіровограда та столиці: відомий поет Іван Драч, голова обласної Спілки письменників Василь Бондар, заступник голови Новоукраїнської райдержадміністрації Володимир Шиптенко. Цього дня лунала поезія Миколи Вороного як гімн Україні, як могутня симфонія, присвячена красі української землі.

Іван Драч виголошує урочисту промову на відкритті пам’ятної меморіальної дошки М. Вороного

Нині Микола Вороний задумливим поглядом зустрічає кожного відвідувача бібліотеки, а вдячні читачі приносять йому квіти – символ краси, життя, вічності.

Тож пам’ятаймо палкого патріота, великого, відданого сина України, життя якого обірвалося в маленькій Новоукраїнці.

Коли ти любиш рідний край,
Гори, палай!
Коли в огонь живої мови
Чуття святого надаси,
Ти станеш лицарем краси,
І визволення, і любові.
За честь і правду все віддай,
Коли ти любиш рідний край!

Список літератури

1. Верес Г. Поет повертається на Батьківщину, 1989.
2. Б. Рубчак. Пробний лет // Розсипані перли. Поети «Молодої музи» – К., 1991.
3. Микола Вороний. Поезії. Переклади. – К.: Наукова думка, 2003.
4. І. Ільєнко. Ст. «Боже! За віщо?» – «Літературна Україна», 14 березня 1991р.

Роль англійської мови у майбутній діяльності професійних економістів

А.Р. Оганесян, *ст. гр. ОА 06–2,* **О.К. Бобришева,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Зміни в системі освіти Україні вимагають принципово іншого підходу до вивчення іноземних мов. Змінилося соціальне замовлення – стали потрібні спеціалісти, які дійсно володіють іноземною мовою, що зумовлено прагненням нашої країни увійти рівноправним партнером у світове економічне товариство. Таке входження вимагає добре підготовлених спеціалістів у галузі економіки та бізнесу, які б володіли мовою спілкування найбільш розповсюдженою в цьому товаристві [1: 192].Загальновідомо, що зараз міжнародною ділового мовою спілкування є саме англійська мова.

Найширшою категорією тих, хто вивчає ділову англійську мову, є студенти вищих навчальних закладів і факультетів економічного профілю. Визнано, що із загальнодержавної точки зору саме студенти завтра утворять економічну та ділову еліту країни, увійдуть до числа тих, хто покликаний забезпечити їй гідне місце у світовому економічному співтоваристві. Саме тому, в періоді викладання аглійської мови студентам треба бути дуже пильними та «всмоктувати» потік інформації, що надається викладачем іноземної мови задля покращення ділового спілкування. Адже бувають ситуації, коли представники фірм та компаній скаржаться на недостатній для ефективної професійної діяльності та рівень володіння англійською мовою, який демонструють випускники економічних вищих закладів.

Намагаючись «вийти» із вищезазначеної мовної проблеми, спеціалісти висунули проет щодо додаткового курсу ділової іноземної у вищих навчальних закладах. Цей курс пов’язаний із вивченням іноземної мови не тільки як обов’язкової дисципліни, а як одного з шляхів отримання обраної студентами спеціальності. Завдяки діловій іноземній мові спеціалісти різних країн обмінюються дослідженнями та досвідом у різних галузях науки. Ділова іноземна мова стала ключем до міжнародних відносин між науковцями. Курс ділової іноземної мови враховує специфіку оформлення необхідної документації та засвоєння базової ділової лексики й спеціальної термінології.

Висловлюючись термінами Міжурядового симпозіуму, що відбувся в Рюшліконі (Швейцарія) в листопаді 1991 року за ініціативою уряду Швейцарської Федерації, присвяченого темі "Прозорість та узгодженість процесу навчання мов у Європі: цілі, оцінювання, сертифікація", зазначено, що для того, щоб писати, студент повинен спочатку оволодіти орфографією, граматикою та пунктуацією; уміти організовувати і формулювати висловлювання (когнітивні та лінгвістичні вміння); писати (рукою) або друкувати текст (мануальні вміння). Лише вищі рівні володіння цими видами діяльності дозволяють студенту задовольняти вимоги щодо здобуття університетської освіти або професійного рівня.

Писемне ділове спілкування багато важить у сучасному міжнародному бізнесі, тому однією з цілей навчання іноземної мови у вузі має бути оволодіння студентами професійно–спрямованим писемним мовленням. Але в багатьох програмах вищих навчальних закладів з ділової іноземної мови завдання формування в студентів писемного професійного мовлення іноземними мовами навіть не ставиться. Це дійсно істотний недолік у фаховій підготовці студентів вищих навчальних закладів. Складність проблеми, зокрема, полягає в тому, що не вистачає відповідних сучасним

освітнім потребам підручників і навчальних посібників, не укладені двомовні термінологічні словники. Тому в таких умовах важливо використовувати міжнародний досвід навчання студентів діловому спілкуванню, враховуючи, звичайно, той фактор, що це спілкування для українських студентів є спілкуванням іноземною мовою.

Майбутні фахівці Public Relations, крім своїх базових професійних знань і технологій, повинні також розуміти доцільність використання всього спектру методів реклами в Інтернеті для проведення рекламних кампаній як, скажімо, розміщення платних рекламних оголошень на серверах із високою відвідуваністю, розміщення безкоштовних посилань на сервер у Web–каталогах. І тому природно, що фахівець, який не тільки розуміє доцільність методів реклами, але й володіє технологіями цих методів, має шанс отримати більший попит на свою майбутню професійну діяльність.

Необхідно відзначити, що ділова мова розглядається як мова для спеціальних цілей. Вона має важливі релевантні елементи для різних ситуацій ділового спілкування [3: 52]. Інформація, що поступає, повинна бути зрозумілою, економити час, а тому має бути лаконічною, ясною та логічною. Думки повинні бути оформлені словами, що показують логіку процесу (that swifts me fine, to establish a business, to close down a business, to form a company, to register a company).

Отже, в процесі навчання студентів–економістів необхідно визначити типові ситуації ділового спілкування у сфері діяльності економістів і передусім сформулювати практичні вміння та навички розуміння ділового мовлення. Практичний курс ділової англійської мови сприятиме розвитку професійних якостей майбутніх економістів, стане запорукою вільного самовираження особистості в науковій та офіційно–діловій сферах спілкування, важливим етапом процесу формування професійності, яка є складовою частиною конкурентноздатності сучасного економіста.

Список літератури

1. Тарнопольский О.Б., Кожушко С.П. Методика обучения английскому языку для делового общения: Учебное пособие. – К.: Ленвит, 2004. – 192 с.
2. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. – Cambridge: Cambridge University Press, 2001. – 260 p.
3. Китайгородская Г.А. Методические основы интенсивного обучения иностранным языкам. – М.: Изд–во Московского университета, 1986. – 224 с.

Національні парки США

А.В. Семикіна, *ст. гр. ЕП 07*, **О.М. Гавриленко**, *викл.*
Кіровоградский національний технічний університет

Мабуть, немає такої країни у світі, в якій приділялося б так багато уваги охороні і збереженню пам'яток природи, як в Америці. На сьогоднішній день у США нараховується близько чотирьохсот національних парків та заповідників. Велика цифра. Однак, це не новина. Насправді, з тих пір, як у Америці з'явився перший національний парк пройшло майже 130 років. Самі американці дуже полюбляють подорожі на природі і з задоволенням відвідують свої національні парки. За рік систему національних парків Америки відвідує до 300 мільйонів людей. Найбільш відомі з них такі парки як Bryce Canyon (Брайс Кеньєн, Red Rock Canyon (Ред–рок Каньйон), Grand Canyon (Гранд–Каньйон), Yosemite (Йосеміті) та Zion (Зайон).

Національний парк Bryce Canyon (Брайс Кэньен) успадкував свою назву від імені одного з амфітеатрів, що мають форму підкови, вирізаних зі східного краю Плато Понсогант в південній Юті. Ерозія сформувала барвисті вапняки, піщаники і скелі у тисячі шпилів, веж та лабіринтів. Разом, ці унікальні утворення мають химерні форми та забарвлення різноманітніших кольорів.

У Bryce Canyon ерозія формує велику кількість скал фантастичної форми. Оточені красою південної Юти ці скали справляють враження на усіх хто відвідує національний парк.

Зміни висоти в мужах від 6000 футів до 9000 футів і різноманітність ґрунту та умови вологості впливають на життя рослин парку В ньому зростають більше ніж 400 різновидів рослин. У верховинах парку зростає багато польових квітів котрі цвітуть в кінці літа, у той час як у інших місцях це відбувається ранньої весни.

У 20 милях західніше Дамби Гувера у К знаходиться парк Red Rock Canyon. Стіни каньйону сягають 900 метрів, їх вік близько 65 мільйонів років. Тут зростає рослинний ендемік – дерева Джошуа.

Red Rock Canyon State Park прославився на увесь світ завдяки фільмові "Jurassic Park" (Парк Юрського Періода), в якому він слугував декорацією до зйомок – хоча сценічна карєра каньйона почалась давно і на його рахунку чимало фільмів та рекламних роликів. Незвичайне забарвлення скель та їх химерна форма приваблюють у це місце не тільки людей мистецтва, а й звичайних мандрівників, які полюбляють погуляти серед скель та кактусів, та розбити уночі намет під покровом кам'яного палацу, колонада якого вражає своєю архітектурною завершеністю, що століттями висікалася майстерним архітектором – природою.

На північному заході штату Арізона знаходиться один з найцікавіших і найнеповторніших куточків Землі – національний парк США Гранд–Каньон (Великий Каньйон), що займає площу близько 5 тис. кв. км. Парк був оснований у 1908 році для охорони унікального природного утворення – ущелини ріки Колорадо, яка знаходится в у її середній течії. Довжина цієї колосальної, найграндіознішої на Землі ущелини – близько 350 км, а її глибина сягає тисячі девятисот метрів. Ширина каньона різниться від шести до двадцяти кілометрів, а в одному місці він звужується навіть до восьмисот метрів. Донизу стіни поступово з'єднуються ближче і на дні каньйону ширина долини Колорадо сягає лише ста метрів.

Каньйон формувався на протязі приблизно 10 млн. років: рівнина, по якій текла Колорадо, підіймалася під впливом підземних сил, а водний потік поступово врізався у плато, вимиваючи досить м'які породи каньйону – вапняки, піщаники та сланці. Зараз

на дні ущелини виступили найдавніші породи – граніти, руйнування яких проходить набагато повільніше. По ущелині зі швидкістю 20 км. в годину прямують червоно–коричневі води Колорадо (сама назва річки у перекладі з іспанської означає "червона"), які котять по дну величезні валуни і гальку, несучи з собою стільки піску і глини, що річка стає абсолютно непрозорою. За добу Колорадо уносить в море приблизно півмільона тон гірських порід. Каміння та пісок, що несе річка, збільшують ефект, створюваний Колорадо і навіть найміцніші граніти ложа каньйону протираються таким "наждаком" кожного року на чверть міліметру.

Величезний простір ущелини не виглядає просто довгим вузьким провалом в землі. Він заповнений безладними скупченнями круч, що мають найхимернішу форму. Зсуви, водна і вітрова ерозії створили в стінах каньйону контури гігантських пірамід, башт, кріпосних стін, що є неповторним за красою і величчю видовищем. Багато з них мають власні назви: Храм Вішну, Храм Шиви, Трон Вотана і т. д.

Долина Yosemite знаходиться в центрі каліфорнійського Національного парку Yosemite National Park. Зрошувана трехсотметровими водоспадами і оточена монументальними гранітними вершинами Високої Сієрри (High Sierra) – включаючи Півкупол (Halfdome) – це найзнаменитіший в світі ландшафт, виточений льодовиком, і, напевно, найпереповненіший: у гарячий сезон парк настільки заповнений людьми, машинами, кемпінги настільки галасливі і переповнені масами людей, що парк більше схожий на Times Square у Нью–Йорку, ніж на куточок живої природи.

Але у порівнянні з видом на долину все це здається дрібним і неістотним. Перший же погляд на неї приголомшить вас так само, як і мандрівників 150 років тому. Мільйони туристів, альпіністів і лижників приїжджають сюди щороку, щоб вдихнути цю велич.

Звісно ж, тут можна побачити набагато більше, ніж одну долину. Це і оточені скелястими піками, усипані квітами луги Tuolumne Meadows, і гай гігантських секвой Mariposa Grove, і стрімкі води Merced River, і величний вигляд льодовика Glacier Point. У кожному куточку Yosemite ви знайдете причину дивуватися і захоплюватися.

Zion оточений іншими прекрасними парками американського південного заходу: Grand Canyon, Bryce Canyon і Canyonlands. Щоб витримати цю нелегку конкуренцію, в його ландшафтах повинно бути щось виняткове. І воно є.

Zion може похвалитися як величчю його південного сусіда – Grand Canyon, так і точними контурами скульптури каменів північно–західного сусіда, Bryce Canyon. 593 кв. км. парку є красивим чергуванням скель і каньйонів. Гострі піщано–кам'яні скелі парять на висоті більше 600 м над лабіринтом каньйонів, що прорізані річкою Virgin River крізь м'який піщаник. У деяких місцях глибокі каньйони не перевищують завширшки 12–і метрів.

Zion змінює зовнішність в залежності від пори року: від каскадів талої води, що стікає зі скель навесні, до пишної зелені і яскравих барв раннього літа та різноманіття оссінніх кольорів – мрії любителя осінніх відтінків – і до глибокої тиші та вражаючої краси багатокольорових стріловидних скель з піщаника, вкритими шарами снігу та льоду.

Якщо вам колись пощастить побувати у США, неодмінно відвідайте хоча б один з цих дивовижних куточків природи, ви отримаєте незабутні враження та яскраве задоволення від такого краєвиду.

Список літератури

1. Національні парки США http://www.americantravel.ru/group–tours/national–parks/
2. Вагнер Б. Б. "Энциклопедия заповедных мест мира".– М.: Вече, 2008ю – 480 с.

Зрадливі друзі перекладача

Г.В. Кравченко, *ст. гр. ЕО О8*
М.М. Москаленко, *доц., канд. філол. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

У технічній науковій літературі є певна група інтернаціональних слів, які, незважаючи на схожість звучання у різних мовах, відрізняються у кожній мові своєю систематикою і стилістичним забарвленням. У теорії перекладу такі слова називаються як «зрадливі друзі перекладача».

Часто студенти на підставі зовнішньої схожості двох лексичних одиниць різних мов ототожнюють їх значення. Це призводить до помилкового сприймання інформації іноземною мовою, а отже до спотворення тексту, що перекладається. Наприклад, слова das Radio, die Radiotechnik, der Radioapparat через їх звукову схожість з відповідними українськими словами можуть перекладатися як "радіо", "радіотехніка", "радіоапарат". Але при перекладі таких слів треба бути уважним, щоб не припуститися смислової помилки. Бо слова das Radioelement, der Radioindikator, наприклад, перекладаються "радіоактивний елемент", "радіоактивний індикатор", а не "радіоелемент", "радіоіндикатор".

Наведімо ряд прикладів, де розбіжність у значенні слів досить значна. Слово das Deputat не може бути перекладене українською мовою як "депутат", основний його лексичний зміст зовсім інший – "зарплата натурою". Еквівалентом українського слова "депутат" (політичний діяч) у німецькій мові є слово der Deputierte. Слово der Konservator має значення "співробітник, хранитель музею", а der Konservative збігається за своїм значенням з українським словом "консерватор". Німецьке слово der Tank перекладається українською мовою "бак, цистерна", а не "танк". Der Konkurs перекладається також "конкурс", але є і юридичним терміном, що означає передачу кредиторам майна неспроможного боржника. Дієслову reklamieren у німецькій мові не властива семантика "рекламувати", "робити рекламу". Це поняття виражається сполученням Reklame machen, а reklamieren означає: 1. вимагати, заявляти претензію; 2. бронювати (за промисловістю) військовозобов'язаних, повернених із фронту.

Значно більше є інтернаціональних слів – "зрадливих друзів перекладача", які збігаються у різних мовах лише в якому–небудь одному із своїх значень або відрізняються тільки своїм стилістичним забарвленням і особливостями вживання. Так, die Routine в німецькій мові вживається у значенні "великий досвід, навичка, вправність" і має позитивну оцінку. Значно рідше це слово вживається у значенні “рутина, відсталість, наслідування шаблону, брак почуття нового”, а в українській мові "рутина" вживається тільки у другому значенні. Die Remonte перекладається як "ремонт" не в основному значенні "лагодження, доведення до придатного стану", а в значенні "(кінський) ремонт, постачання війська свіжими кіньми". Дієслово dekorieren на відміну від українського слова "декорувати" означає не лише "прикрашати", а й "нагороджувати (орденом)". Наведемо ще декілька прикладів "зрадливих друзів перекладача":

der Plast	– пластмаса (не "пласт", "шар");
die Daten	– дані (не "дати");
der Schirm	– екран (не "ширма");
spezifisches Gewicht	– питома вага (не "специфічна вага");
spezifische Leitfahigkeit	– питома електропровідність;
der Faktor	– коефіцієнт (не тільки "фактор");

der Crad – 1. ступінь; 2. коефіцієнт (не тільки "градус");
das Skelett – 1. каркас; 2. контур (не тільки "скелет");
die Mutter – гайка (не тільки "мати");
das Element – стихія (не тільки "елемент, частина");
die Tonne – велика бочка (не тільки тонна);
der Termin – засідання суду, виклик у суд (не тільки "термін, строк");
maschinell – механічний (не тільки "машинний");
numtrisch – числовий (не "номерний");
ultrarot – інфрачервоний (не "ультрачервоний'");
elementar – основний (не тільки "елементарний, простий).

Отже, складність перекладу слів подібного звучання – "зрадливих друзів перекладача" полягає в необхідності правильного добору значення слова, яке відповідало б змісту конкретного тексту. Нехтування контекстом є найчастішою причиною смислової помилки. Саме контекст ліквідовує багатозначність слова і забезпечує конкретизацію того чи іншого значення.

Список літератури

1. Suslowa I.P. Wahlen Sie das richtige Wort!. M.: Proswestschensje, 1973. – 63S.
2. Большой немецко–русский словарь : В2–х т. /Сост. Е.И. Лепинг, Н.П. Страхова и др. Под рук. И.О. Москальской. – М.: Русский язык,1980. – Т.1. А–К 760с.; Т.2. l–Z. – 656с.

Великая Англія очима знаменитих дизайнерів

В.О. Мажейка, *ст. гр. УП 07*, **О.Н. Гавриленко,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Джон Гальяно ведет двойную жизнь. Сегодня он – дизайнер Дома "Christian Dior", и благодаря ему этот Дом ассоциируется теперь не с почтенной матроной, а с манящей сиреной. В Доме Диора Гальяно – "месье Комильфо": на нем сшитый на заказ диоровский костюм–тройка из темной шерсти, мягкая фетровая шляпа лихо заломлена набекрень, ногти идеально отполированы. Его ателье находится на шикарной авеню Монтень, как раз над главным бутиком Диора, а сам он занимает старинный особняк.

Назавтра он – Джон Гальяно, дизайнер собственного дома моды, расположенного в помещении бывшей кукольной фабрики. Одет, как трудный подросток, – огромного размера шорты и майка, черный берет, здоровенный медальон на голой груди и горнолыжные темные очки в золоченой оправе. Он слушает клубную музыку и ходит в спортзал. Не пьет, отказался от кофе, но пачка "Мальборо" у него всегда с собой.

Джон Гальяно – любимец модного истеблишмента, один из самых влиятельных создателей моды в мире. Он стал главным дизайнером Дома Диора и дал этому застывшему в своей респектабельности Дому второе дыхание: стряхнул нафталин, внес свежую струю, сделал модным и желанным. Продажи растут, бизнес процветает. А на показах в первом ряду – целая галерея звезд: от Николь Кидман и Деми Мур до Селин Дион и Кристин Скотт Томас. Теперь он обратил свои взоры к России – первый бутик Диора открылся в Москве в ноябре 1997 года. Сам Гальяно никогда здесь не был, но Россия вдохновляет его, и он говорит, что мечтает приехать.

В перерыве между примерками, сидя на залитой солнцем террасе, Гальяно рассказывает о своем альянсе с Домом Диора, успевая при этом слегка перекусить. Есть в нем что–то мальчишеское и разбойничье одновременно. Усы – почти как у Сальвадора Дали – и ослепительно–белозубая улыбка. Разговаривает тихо и серьезно, а потом вдруг – знаменитый манерный смешок. Он говорит, что страшно застенчив, а сам при этом сверкает глазами, излучая кипучую энергию. "Месье Диор был Богом моды, – говорит Гальяно. – Он тот, о ком мечтаешь в детстве. Я никогда не предполагал, что стану дизайнером у Диора – никогда, даже в самых безумных мечтах. Иногда мне хочется ущипнуть себя, чтобы убедиться, что это не сон".

Он воодушевлен тем, что именно ему выпала честь привести Дом моды с полувековой историей в новое тысячелетие. Абсолютный романтик, тоскующий по XVIII веку, он творит для сегодняшнего дня. Обожает причуды, нагромождает драгоценности, вышивки, бахрому, аппликации – и в то же время может скроить простое платье так, что это будет предел мечтаний. Прирожденный шоумен, известный на весь мир, он может с закрытыми глазами описать все технические тонкости покроя жилета XVIII века. Гальяно просто создан для Диора прежде всего потому, что

разделяет его всепоглощающую страсть к женственности. Как говорит он сам: "Диор боготворил женскую красоту, поэтому и в сегодняшних моделях мы стараемся подчеркнуть линии груди, талии, бедер".

Новый образ женщины Диора – чувственный, декадентский, безоглядно романтичный. Высокомерно поднятый подбородок, ниспадающее каскадом ожерелье из перидота и молочно–жемчужные капли серег. Русалочье платье, скроенное по косой, – пыльно–сиреневое или, быть может, чернильно–черное, со шлейфом, расписанным лилиями. И как последний штрих – головокружительной высоты каблуки. "Это женщина, которая наслаждается своей женственностью, – подтверждает Гальяно. – Мы пытались представить, что создал бы Диор, будь он жив сегодня".

Необузданное воображение – характерная черта Джона Гальяно. Наброски, эскизы, лоскутки тканей – все это будет потом. Дизайн Гальяно начинается с женского образа. Это может быть историческая фигура, героиня романа или просто плод его воображения. "Меня вдохновляет личность. Я представляю, какой была эта женщина, что она носила, что хотела бы носить, где жила, кто были ее любовники, – рассказывает Гальяно. – Может быть она бежала из России, как Великая Княжна Анастасия", – это высказывание относится к его коллекции "Принцесса Лукреция" (весна–лето 1994 года). Придуманный им образ принцессы Лукреции возник из случайно прочитанной газетной статьи об исследовании останков царской семьи, найденных в Екатеринбурге: царь Николай, царица Александра и только трое из пяти детей. Эта история настолько захватила Гальяно, что он создал коллекцию пышных бальных платьев, атласных стеганых накидок и юбок из тафты, которые могла бы носить его мифическая принцесса–беглянка.

Работая над новой коллекцией, Гальяно даже меняет собственный стиль, чтобы соответствовать ее духу. "Одежда – это способ самовыражения и часть творческого процесса, – говорит он. – Я превращался то в торговца автомобилями, то в цыгана или матадора". Он говорит в прошедшем времени, так как теперь старается одеваться нейтрально: "Я выдавал слишком много секретов, используя в собственном облике характерные детали будущей коллекции". Вызвав в воображении женский образ, Гальяно начинает собирать коллекцию эскизов, книжных иллюстраций, гравюр, цитат, вырезок из старых иллюстрированных журналов. Его интересует все: прически, пуговицы, вышивка. Например, подбор иллюстраций к коллекции "Принцесса Лукреция" – просто хроника старой России Здесь и Петр I в камзоле, и детали гусарского костюма, и даже пометки типа: посмотреть фильм "Доктор Живаго". Подобные поиски очень важны для творчества Гальяно, может быть поэтому он полностью разделил работу над линиями Диор и Гальяно. Все исследования для Диора ведутся в Париже, в основном это изучение "чудесных диоровских архивов".

Для разработки линии Гальяно главное место – Нью–Йорк. Раньше это был Лондон, Музей Виктории и Альберта, куда Гальяно привык ходить еще студентом, делать зарисовки и изучать работы Мадлен Вьонне, великого кутюрье 1930–х годов. "Но прогуливаться по уличному рынку так же увлекательно, как и рассматривать старинные ткани, – утверждает Гальяно. – Даже если я просто хожу с друзьями по клубам – меня это вдохновляет. Мой друг диджей Джереми Хили делает музыку к моим показам, а в свободное время таскает меня по клубам всей Англии".

Кульминацией творческого процесса становится шоу – показ мод и театральное действо одновременно. Вместо обычного приглашения каждому гостю посылают сувенир – например, браслет с подвесками, балетную туфельку, сумочку "под леопарда", – чтобы сразу настроить его на ожидание чего–то необыкновенного. Затем Гальяно заманивает гостей в экзотическое место – это может быть разрушенный театр, ботанический сад или парижская крыша, населенные такими колоритными фигурами, как танцоры танго, канатоходцы или индийские раджи. В этот момент женщина мечты должна материализоваться и предстать взорам восторженных поклонников.

Так, женщина Диора существует в атмосфере аристократического декаданса – вот она в своем будуаре, падает на кушетку с высоко взбитыми подушками, а вот она скользит по ступеням парижской Гранд Опера, сопровождаемая ароматом тысячи цветущих роз. Женщине Гальяно нужен более эксцентричный сценарий: цыганский табор, чаепитие в средневековом замке, захудалое берлинское кабаре или автостоянка. В своей первой коллекции в 1947 году Кристиан Диор вывел на подиум силуэт "грудь–талия–бедра", и его немедленно окрестили "The New Look" – "Новый Образ". Новый, потому что Диор бросил перчатку экстравагантности в лицо изголодавшемуся послевоенному Парижу, одетому в скучные бесформенные жакеты и мешковатые старушечьи юбки. Он создал, вернее сконструировал, жакет, обрисовывающий грудь и подчеркивающий талию; стильные юбки, драпирующие бедра километрами ткани.

"Новый Образ" расколол Париж – его обожали или ненавидели. Возникший общественный резонанс сделал Диора знаменитым за одну ночь. Он открыл свой Дом по адресу: авеню Монтень, 30 (где он находится по сей день), и оформил его в своих любимых серо–белых тонах. За свою десятилетнюю карьеру он стал кутюрье номер один в мире и арбитром парижской элегантности и шика. После славы 50–х годов Дом Диора стал постепенно терять популярность, и к 1996 году, когда туда пришел Гальяно, был известен, в первую очередь, костюмами для дам среднего возраста и буржуазными бальными платьями. Гальяно весьма дипломатично отзывается о своей роли: "Я думаю, мы слегка стряхнули паутину, придали вещам легкость. Я имею в виду, что раньше жакеты просто стояли колом, – ехидно улыбается он. – Наши жакеты по–прежнему вполне традиционны и отлично сидят, но они созданы для женщины легкой на подъем, которой ничего не стоит слетать в Нью–Йорк пообедать".

"Женщина Диора – это истинная парижанка, чей образ со временем начал тускнеть. Мне захотелось возродить его, дать миру именно то, что он ожидает от Диора." На практике за этими красивыми словами скрываются вполне прозаические вещи. "Мы пересмотрели конструкции, стали использовать высокотехнологичные материалы, новые красители, но, – подчеркивает Гальяно, – по–прежнему сохраняем потрясающий крой". Он полностью перенес акцент на вечернюю одежду (продажа одежды для вечера теперь составляет 80% от всей готовой продукции, по сравнению с 20% в прошлом), ввел свой знаменитый крой по косой и обновил меховую коллекцию.

И все же Гальяно не говорит о главном – о том культе Диора, который ему удалось возродить. Этот культ означает, что Диор сейчас снова ультрамоден; что его показы пропустить нельзя ни в коем случае; что в первом ряду сидит Николь Кидман; что подружки Гальяно Кейт Мосс и Наоми Кемпбелл появляются на торжествах в одежде от Диора. Сегодня Гальяно – звезда мировой моды и должен следовать жесточайшему расписанию. Он мечется между Домом Диора и своим собственным и делает по двенадцать коллекций в год.

Но так было не всегда. Он родился в Гибралтаре в 1960 году, и когда Джону (тогда – Хуану Карлосу Антонио) было шесть лет, семья перебралась в Лондон. Отец его был водопроводчиком, а мать занималась детьми – она учила их танцевать фламенко на кухонном столе и наряжала, как вспоминает Гальяно, "по любому поводу – даже просто дойти до угла". В школе он все время рисовал – "телефоны и цветы". Потом учился в Сент–Мартине, самом престижном английском колледже моды и дизайна, и уже был готов отправиться в Нью–Йорк, где его ждало место иллюстратора моды.

Для дипломной коллекции на тему французского постреволюционного движения "Невероятные" он создал восемь нарядов, которые были буквально сметены с подиума одним из крупнейших лондонских бутиков. А потом в этот бутик пришла Дайана Росс и купила жилетку. Так началась легенда Джона Гальяно. "Это было безумное лето, – вспоминает он. – Родители уехали в Испанию, я обосновался у них дома и строчил один жилет за другим. Я сам покупал ткани, сам их красил, шил жилеты, развозил их и все повторял сначала". Гальяно так и не поехал в Нью–Йорк. Вместо этого он в одночасье стал вундеркиндом лондонской моды. Сезон за сезоном он создавал потрясающие вещи, которые приводили всех в восхищение, но "прорыв", в том числе и финансовый, все не наступал.

В начале 90–х Гальяно оставляет Лондон и отправляется искать счастья в Париж. Он приезжает туда без гроша в кармане, спит на полу в квартире у приятеля. Один из друзей одалживает ему несколько квадратных метров своей фабрики. Гальяно занимается дизайном и пытается наскрести какие–нибудь средства, найти финансовую поддержку. А потом настает его час. В марте 1994–го, когда мода погрязла в деконструкции, а платья из мешковины и костлявые модели заполонили подиумы, Гальяно бросил свой вызов. Он выпустил блистательную коллекцию, полную экстравагантной роскоши. В нее вошли всего семнадцать уникальных нарядов – против, как минимум, восьмидесяти, выставляемых другими домами. Ее демонстрировали семнадцать лучших моделей мира, таких как Линда Евангелиста, Кейт Мосс и Наоми Кемпбелл, а происходило все это в заброшенном особняке, где пыльные люстры поэтично спускались к полу и ветер гонял листву по всему залу. Это полутеатральное действо вернуло в мир моды красоту и утвердило Гальяно в высшей лиге мировых дизайнеров. Два года спустя последовало приглашение от Дома Диора.

Спросите Гальяно о его любимом, самом запомнившемся мгновении – после дует долгое молчание. Затем он скажет очень тихо: "Я сделал коллекцию под названием "Падшие Ангелы", навеянную эпохой Директории – много муслиновых платьев. И как раз перед тем как девочки вышли на подиум, я окатил их ведром воды – тогда было модно носить платья мокрыми. Это было что–то! Просто сказка!" Этим сказано все о гении Гальяно. Он не только создает образы редкой красоты, но и обладает поразительным человеческим магнетизмом. Магнетизмом, заставляющим моделей кротко принимать от него любые сюрпризы – даже ведро холодной воды перед выходом на подиум.

Этим летом столица Англии на несколько дней превратится и в мировую столицу драгоценностей и украшений – с 11 по 15 июня 2008 года в Лондоне пройдет первая и уникальная на сегодняшний день Ювелирная неделя. «Идея сделать подобное мероприятие давно витала в воздухе. Первая лондонская Ювелирная неделя – это результат потребности профессионального сообщества и спроса со стороны покупателей. Мы покажем все лучшее, что может предложить сегодня британская ювелирная индустрия», – рассказала представитель оргкомитета Недели Шарлотта Хастингс. Она также отметила, что это масштабное мероприятие, направленное и на профессионалов, и на широкую публику, аналогов в мире не имеет. По словам Хастингс, у Лондона есть все составляющие, чтобы стать ювелирной столицей мира – богатое наследие, самобытность и неповторимый стиль британских ювелирных дизайнеров.

В течение пяти дней пройдут десятки показов ювелирных украшений, семинары для профессионалов, презентации для покупателей. Двери для всех желающих распахнут старейшие ювелирные мастерские и магазины улицы Хэттон–Гарден – центра лондонского ювелирного бизнеса еще с 17 века.

Одним из организаторов Недели выступит знаменитый ювелирный гигант «Голдсмит», входящий в число «Великой дюжины» компаний лондонского финансового района Сити. Организации «Дюжины» являются крупнейшими монополистами в своей области и полностью контролируют ту или иную сферу производства, хозяйства или образования в Сити. Свои последние коллекции представят не только всемирно известные дизайнеры, но и молодые британские ювелиры. 60 начинающих мастеров продемонстрируют свои работы на большой выставке в лондонском Тауэре. По словам организаторов, главной целью Недели станет представление британской ювелирной индустрии, однако мероприятие открыто и для иностранных компаний и дизайнеров. Словом, посетители увидят некий ювелирный аналог Недели моды.

Англия – великая страна. Когда–то вообще была сверхдержавой и ее недаром называли владычицей морей. И хотя большинство колоний, включая Гонконг, Англия мирно и демократично передала новым хозяевам, дух господства в английском морском характере по–прежнему силен. К сожалению, в последнее время отношения наших стран несколько разладились, и получить визу в Британское Королевство не так–то просто, но если вам повезет, вы не пожалеете. Страны, похожей на Англию, и людей, похожих на англичан, в мире просто нет.

Куда надо ехать в первую очередь? Конечно, в Лондон, чтобы с головой окунуться в шоппинг на Оксфорд–стрит – той самой улице, где старинная английская чопорность соединилась с современностью, чтобы показать, что такое Британия сегодняшнего дня.

Сначала о том, что Оксфорд–стрит пытается претендовать на место самой длинной торговой улицы в мире. И не случайно, ведь длина лишь чуть–чуть не дотягивает до трех километров. Именно здесь расположены самые крупные супермаркеты, да и магазины модных мировых дизайнеров отдают много, чтобы найти место на самом знаменитом английском “стрите”. В проигрыше никто не остается – пройтись по этой знаменитой улице хотят не только англичане, но и тысячи туристов со всего мира, торговля идет бойко. Ведь самый незабываемый шоппинг в Лондоне можно совершить только здесь, на Оксфорд–стрит.

Конечно, заходить в каждый магазин не хватит и половины жизни. Чтобы купить последние модные новинки и найти бутики практически всех мировых дизайнеров, идите в один из самых больших во всей Европе магазин Selfridges, в котором насчитывается более 500 отделов. Можно смело сказать, что переменчивая

мода прописалась там всерьез и надолго. Кроме того, многим нравится также модный магазинчик Old Bond Street. Туда же следует идти и тем, кто увлечен преданиями старины глубокой и вещицами, которые несут на себе всю правду истории – все это вы найдете в антикварных лавочках. Ну а тех, кто хочет потратить хорошие деньги – а среди наших соотечественников таких немало – ждет английская легенда, аукционный дом Sotheby's.

Может быть, вы любите музыку. Нет, я не спрашиваю какую, а спрашиваю просто – музыку. Дело в том, что именно в Лондоне, на Оксфорд–стрит, находится магазин CD–дисков, который предлагает самый большой в мире выбор. Там вы найдете все, что когда–либо где–либо пело, играло, танцевало, на любые вкус, привычки и предпочтения.

Если магазины и шоппинг в Лондоне, пусть даже и на Оксфорд–стрит, вас совсем не прельщают в принципе, можно просто погулять и получить от этого не меньшее удовольствие. Например, по Гайд–Парку, который начинается сразу за Марбл–Арч. Скорее всего, именно там вы увидите людей, которые наконец–то дадут вам зрительно понять, кто же такие английские леди и джентльмены. Если вы леди или джентльмен и подобающе одеты, вы даже можете с ними раскланяться. А если вы предпочитаете блестящий гламур или на вас вообще только джинсы и футболка, лучше пойти в танцевальный клуб или паб.

Проблема вищої освіти

О.В. Черкашин, *ст. гр. ФК 08-3*, **М.Л. Яковлева**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Нещодавно підписаний «Закон про вищу освіту» не виправдав сподівань багатьох: покликаний врегулювати діяльність вищих навчальних закладів у сучасних умовах — він не передбачив кардинальних зрушень чи реформ у вищій школі. Обговорення закону зосередилося лише на кількох позиціях: відсоток бюджетників, процедура обрання ректорів та діяльність вітчизняних вузів за кордоном.

Міністр освіти впродовж року декілька разів складає переможні реляції про чотиривідсоткове зростання кількості бюджетників. Однак «легше верблюду пройти крізь вушко голки, ніж звичайному абітурієнту втрапити на певні факультети. Посадовці міністерства не приховують корумпованості у вищій школі — з нею пропонують боротися розширенням кількості контрактників, — мовляв, нехай краще платять офіційно. Звідси уся ця колотнеча довкола 51-процентної квоти бюджетників, яка, на думку міністра, «штучно обмежує можливості тих, хто бажає навчатися на платній основі». Занепокоєння В.Кременя можна зрозуміти, адже доведеться випрошувати чималі кошти з бюджету, тоді як легше перекласти тягар фінансування на батьків, половина яких, виявляється, легко може собі дозволити заплатити за навчання. Мабуть, зайвим буде відсилати зацікавлених до щорічних зведень про рівень доходів українського суспільства, переважна частина якого знаходиться за межею бідності, інша — на ній балансує.

Існують проблеми і в самій вищій школі. Зрозуміло, викладачів непокоїть навчальне навантаження, яке часто не залишає часу на наукові дослідження, оплата праці і т.д.

Сьогодні вже очевидно, що перелік із дванадцяти обов'язкових для всіх університетів дисциплін (все інше — фахові предмети та спеціалізації) — аж ніяк не відображає університетську освіту. Цей базовий компонент нагадує, швидше, випадковий набір курсів. Нещодавно офіційні джерела міністерства повідомили про зменшення аудиторного навантаження на студентів до тридцяти годин на тиждень. Чомусь ніхто цьому не радіє: викладачам це загрожує скороченнями, а студенти повинні замислитись — зменшення за рахунок чого? Якщо фахових дисциплін, то вища освіта як така поступово втрачає сенс, перетворюється на ерзац, адже самонавчання і самоосвіта можливі у людей матеріально незалежних, не змушених півдня займатися в аудиторіях, а потім відпрацювати 8-годинний робочий день (або й ненормований) поза стінами університету.

Ефективність вищої освіти, як відомо, вимірюється працевлаштованістю спеціалістів. І тут стикаємося з парадоксальною ситуацією. Виявляється, обсяги прийому визначаються автономно від реальних потреб ринку. Щороку штучно нарощується кількість випускників із вищою освітою, адже не йдеться про якість. Будь-якій обізнаній людині відомо, що за кілька років збільшити якісний кадровий потенціал вузів, який би забезпечував навчання наявних нині студентів, неможливо — для цього потрібен тривалий час і значні витрати.

Вищі навчальні заклади щороку видають 360 тисяч дипломів. Статистика свідчить, що із числа випускників вузів III—IV рівнів акредитації у 1999—2000 навчальному році лише половина отримала направлення на роботу. Працевлаштування інших було проблематичним. Нікого вже чомусь не дивує відсутність роботи для

фахівців, які вчилися за держзамовленням, тобто, за логікою, були вкрай потрібні державі.

Підвищення якості освіти дуже складна проблема не лише для нашої країни, але й для таких розвинених, як, скажімо, США. Та то їхні клопоти, ми ж маємо доволі власних проблем, так би мовити, «made in Ukraine».

Для розв'язання, зокрема проблеми якості професійної підготовки, необхідно розкрити сутність людини як суб'єкта діяльності, що дасть змогу виявити не тільки безособистісні структури, а й доповнити її механізмом саморегуляції, функціонування якого зумовлене особистісними характеристиками.

Проблема удосконалення системи вищої освіти т підвищення якості професійної підготовки фахівців в Україні є найважливішою соціокультурною проблемою, вирішення якої можливе тільки при приведенні освіти у відповідність з новими соціально-економічними вимогами ринкової економіки.

Якість освіти - це ряд системно-соціальних якостей і характеристик, які визначають відповідність системи освіти прийнятим вимогам, соціальним нормам, державним освітнім стандартам. Отримання якісної освіти безпосередньо залежить від якості самих вимог (цілей, стандартів і норм), якості ресурсів (програми, кадровий потенціал, контингент абітурієнтів, матеріально-технічне забезпечення, фінанси і т.д.) та якості освітніх процесів (наукова та навчальна діяльність, управління, освітні технології), які безпосередньо забезпечують підготовку фахівців. У світовій практиці застосовуються три основних підходи до оцінювання якості освіти: репутаційний (на основі експертних оцінок), результативний (за об'єктивними показниками) і загальний. Кількість підходів може бути більшою: традиційний (престижність ВНЗ), науковий (відповідність стандартам), менеджерський (задоволення клієнта), споживчий (сам споживач визначає якість), демократичний (користь вищого закладу для суспільства).

Отже, оцінювання стає основним критерієм у визначенні якості вищої освіти, відносного рівня програм та методів викладання й навчання з предмета або на факультеті загалом. Оцінювання проводиться за внутрішніми та зовнішніми процедурами. Процес внутрішнього оцінювання включає систематичне збирання адміністративної інформації, опитування студентів і випускників, неформальні бесіди з викладачами та студентами. Складовою зовнішнього оцінювання є відвідування факультету контролюючою групою для визначення якості навчання та викладання. Зовнішні оглядачі - це викладачі або люди професійної діяльності, які на основі спілкування зі студентами та молодими науковцями складають остаточний звіт.

З переходом у XXI століття в нашому суспільстві відбулися кардинальні зміни на всіх щаблях освіти. Головна мета вищої освіти полягає в формуванні всебічно розвиненої та обдарованої особистості, яка буде застосовувати здобуті знання не лише в своїй подальшій професійній діяльності, а й постійно оновлювати та поповнювати їх, і бути всебічно обізнаною людиною.

Однією з найважливіших особливостей вищої педагогічної освіти є зростання значення компетентності майбутнього фахівця. Сьогодні важливо бути не лише кваліфікованим фахівцем, а й, передусім, компетентним. Компетентний фахівець відрізняється від кваліфікованого тим, що він не лише володіє певними знаннями, уміннями та навичками, що необхідні для його плідної професійної діяльності, а й реалізує їх у своїй роботі; завжди саморозвивається та виходить за межі своєї дисципліни; вважає свою професію великою цінністю. У наш час потреба в компетентності є найголовнішою ознакою та потребою кожної людини. Компетентність допомагає фахівцеві ефективно вирішувати різноманітні завдання, які стосуються його професійної діяльності. Сьогодні особливу роль у формуванні компетентності особистості майбутнього фахівця відіграє компетентнісний підхід у

системі вищої освіти. Поняття “підхід” у загальному розумінні означає певну сукупність різноманітних засобів та прийомів, які діють певним чином на когось. У науковому розумінні поняття “підхід” трактується як вихідна позиція, що складає основу дослідницької діяльності. Загальною ідеєю компетентнісного підходу є компетентнісно-орієнтована освіта, яка спрямована на комплексне засвоєння знань та способів практичної діяльності, завдяки яким людина успішно реалізує себе в різних галузях своєї життєдіяльності.

Компетентнісний підхід у системі освіти має інноваційний характер, і протистоїть системі освіти, яка панувала в радянській педагогіці – “знання – уміння – навички” (ЗУН). Так звана “ЗУНівська” парадигма сьогодні вже не на першому місці в системі нашої освіти. Це пояснюється тим, що в сучасних умовах значно швидше відбувається застаріння інформації, ніж завершується період навчання в середній школі чи у вищому навчальному закладі.

Сучасне суспільство потребує фахівців не з “механічно” набутими знаннями, а з духовно-особистісним, творчим та культурним досвідом.

Сьогодні суспільство потребує від освіченої людини уміння ефективно вирішувати різноманітні проблеми на основі існуючих знань, а також постійно поповнювати знання, тобто безперервно навчатися протягом усього життя. Головною ідеєю компетентнісного підходу є компетентнісно-орієнтована освіта, яка спрямована на комплексне засвоєння різних знань та способів практичної діяльності, завдяки яким людина успішно реалізує себе в різних галузях своєї професійної діяльності, набуває соціальної самостійності, стає мобільною та кваліфікованою, вільно орієнтується в навколишньому середовищі та успішно вирішує складні завдання.

Список літератури

1. www.vuzlib.net/beta3/html/1/6057/6100/
2. www.anvsu.org.ua/index.files/Articles/Drobnokhod2.htm
3. Балихін Г. Субсидії у галузі освіти - перспективний інструмент державної політики/ Г.Балихін, А. Красильнікова // Вища школа.- 2002.- №2-3.- С.85-90.
4. Добровольська Л. Деякі аспекти державного фінансування вищої освіти// Фінанси України.- 2003.- №8.- С. 50-54.
5. Кондрашова Л. Проблеми вищої школи у світлі національної доктрини розвитку освіти України// Вища освіта України.- 2003.- №1.- С.39-43.

Лондонський тауер

О.В. Череватенко, *ст. гр. ФК 08-3*, **М.Л. Яковлева**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

У 1066 році герцог Нормандії Вільгельм почав завоювання Англії. До кінця англосакського періоду Лондон стає головним містом в Англії, маючи багатий порт, розташований поряд королівський палац і головний собор. Забезпечення безпеки міста було головною метою Вільгельма під час його коронації. Він віддає наказ про початок будівництва фортеці навколо міста. Так в 1100 році закінчується будівництво Білого Тауера. Його захищають величезні стіни з північної, західної і південної сторін. У 1377 році закінчилося все будівництво Тауера.

На території Тауера знаходяться:

Скарбниця Британської Корони (The Crown Jewels). З початку XIV століття Лондонський Тауер - місцезнаходження всесвітньо відомої Скарбниці Британської корони. Огляд Королівських регалій, якими дотепер користується Королева і члени її сім'ї, - важлива частина відвідин Тауера.

Середньовічний палац (The Medieval Palace) був резиденцією королів і королев. Палати представлені в тому вигляді, в якому вони були за часів Эдварда I (1272-1307). Можна ознайомитися з виставкою, що розповідає про реставрацію представлених приміщень.

Пішохідний стінний маршрут. Лондонський Тауер оточений масивними оборонними стінами. Екскурсія уздовж східної частини розповідає про використання кріпосних башт з XIII століття.

Башта Мартіна. В цій башті знаходиться виставка «Діаманти і корони : виготовлення королівських коштовностей» (спільно з De Beers).

Білий Тауер (The White Tower), заснований за часів Вільгельма Завойовника (1066 - 1087), поклав початок довгої історії знаменитого Лондонського Тауера. Спочатку Білий Тауер служив для захисту королівської Сім'ї на випадок суспільних безладів. Тут знаходиться виставка зброї королів і інструментів тортур. Найдавніша частина фортеці, розташована в центрі, Біла башта, побудована Вільгельмом Завойовником в 1078 і що представляє сама по собі цілий замок. Її назва нагадує про білий камінь з Кана, що послужив будівельним матеріалом для неї; в середні віки башту регулярно білили. Усередині Білої башти збереглася капела св. Іоанна, рідкісний по красі і збереженню приклад нормандського стилю. Башта має у висоту 27 м, в ній розмістилися арсенали, зал писарів, зал Тюдорів (із зброєю Генріха VIII) і багата колекція зброї. Свого часу Біла башта утримувалася як застава лондонцями, що вимагали остаточного підписання Великої хартії вольностей (1215). Протягом сторіч тут перебувала безліч в'язнів, включаючи Єлизавету і Марію Тюдор.

Західний вхід і водний провулок (Western Entrance & Water Lane). У водному провулку є Ворота зрадників, через які багато хто з відомих увязнених входив в Тауер востаннє.

Музей Фузілерів (The Fusiliers' Museum) З моменту його появи і по сьогоднішній день армія завжди присутня в Тауері. Сьогодні тут відкритий Музей Королівського фузілерського полку. Оскільки це окремий музей, за вхід в нього стягується окрема платня у розмірі 50 пенсів.

Тауерські ворони (The Ravens). Ворони - одна з найбільш відомих визначних пам'яток Лондонського Тауера. Легенда свідчть, якщо у Тауері залишеться менше 6 ворон, то королівську сім’ю чекає нещастя, тоді ляже англійська монархія. На сьогодні

у Тауері живе 8 великих чорних ворон. Ці птахи живуть у Тауері дуже довго, наприклад, ворон Джим Кроу прожив у Тауері 44 роки.

Тауер знаменитий своєю вартою, лейб-гвардійцями, йомени-вартові (The Yeoman Warders) звані часто «біфітерами» (буквально "м'ясоїди") присутні в Тауері з XIV сторіччя. Сьогодні вони не тільки невід'ємна частина традиційних церемоній, але і туристичні гіди Тауера. Їх мундири в точності відтворюють зразки тюдорівського часу.

Тауерській Луг (Tower Green). Поряд з найстарішою в Лондоні королівською церквою Св. Петра-в-кайданах, 1080-го року споруди, знаходиться затишний газончик, відомий під назвою Tower Green. З одного боку цього лугу, що розкинувся перед Будинком королеви (де під наглядом коменданта містилися багато знатних в'язнів), знаходиться Кривава Башта, в якій містилися засуджені на страту, а з іншою - саме місце страти, величезний камінь висотою до коліна з виїмкою посередині, відгороджений від цікавих ланцюжком. Багатьох із страчених ховали тут же, в декількох метрах від місця відділення голови від тулуба, в церкві Св. Петра. Говорять, що по фортеці бродило немало привидів. Ось тільки декілька найцікавіших персонажів з тих, які можна зустріти у Тауері:

Першим "офіційно" зареєстрованим привидом Тауера був Томас-а-Бекет. Довгий час цей померлий не своєю смертю архієпископ турбував нащадків кривдників. Але після того, як Генрі III, внук вбивці нещасного Бекета, побудував каплицю в стінах Тауера, явища припинилися.

Серед найнесамовитіших привидів особливе місце займають" Маленькі принци" : 12-ти літній король Едуард V і його 9-ти літній брат Річард, Герцог Йоркський. Узявшись за руки, вони стоять безмовно, тільки помітно, як злегка колишеться їх білий одяг. Історія юних принців - одна з найтрагічніших в англійській історії і одна з найзагадковіших.

Іншою жертвою був сер Уолтер Райлі. Відвідувачам показують його камеру, - в ній все так само, як було в XVI столітті. Він провів у фортеці 13 років, перш ніж в 1618 р. Яків I вирішив, що ув'язнений дійсно полягав в змові проти трону і відправив його на ешафот. Райлі став бути, лякаючи своєю дивовижною схожістю з портретом, що висить там же, в його кімнаті.

Маргарет Пол, графиня Солсбері, була страчена в 1541 році. Ця немолода леді (їй було за сімдесят) постраждала через те, що її син кардинал Пол поносив релігійні доктрини Генріха VIII і навіть дещо робив на користь Франції. Коли король зрозумів, що кардинала йому не дістати, він наказав страчувати його матір. Графиня вирвалася з рук ката і із страшними прокляттями бігала навколо ешафота. Кат гнався за нею, завдаючи удару сокирою. Сильно поранена, вона впала від втоми і була страчена. Бачення страти часто предстає перед очевидцями на тому самому місці, на якому знаходився ешафот.

Найтрагічнішою фігурою із страчених тут була Леді Джейн Грій, що увійшла до англійської історії як "Королева на 9 днів": саме стільки днів вона і була на троні. Через 9 днів після проголошення її королевою Джейн була доставлена в Тауер, і потім вона сама, її чоловік, а також близько 60 учасників змови були страчені. Найстрашніше тут в тому, що красуня-дівчина і не подумувала про трон: її погубила пихатість Нортумберлендов. У пристрасну п'ятницю 1554-го у внутрішньому дворі Тауера на голову юної Джейн опустилася сокира ката.

Понад усе знаменитий дух Анни Болейн (1607 - 1636) - другий з шести дружин короля Генріха VIII, матері англійської королеви Єлизавети I. Брак їх тривав всього тисячу днів. Ганна народжувала королю тільки дочок. Щоб позбавитися її і знову одружуватися, Генріх звинуватив її в подружній зраді і кровозмішенні, уклав у фортецю, а потім наказав страчувати. Анні Болейн належить і така історична фраза:

"Король такий добрий до мене. Спочатку він зробив мене служницею. Потім із служниці зробив маркізою. З маркізи зробив королевою, а зараз з королеви робить з мене святу великомученицю!" Ця жінка померла без мук і із спокійним серцем. Голову не її сталі вивішувати на загальний огляд, як вимагав звичай того часу. Її поклали під праву руку страченої і разом з тілом помістили в ковану скриню.

Від Тауера, власне кажучи, і почався весь Лондон. Те, що тут було раніше Норманського нашестя - так це торгові поселення, засновані ще стародавніми римлянами, які і дали початок Сіті. Ну а заснований Вільгельмом Завойовником Тауер за 900 років встиг побувати і фортецею, і королівським палацом, і арсеналом, і монетним двором, і в'язницею, і зоопарком, і сховищем коштовностей корони - всім цим разом і в будь-яких поєднаннях, а зараз ще це і основна лондонська визначна пам'ятка, що притягає напевно всіх туристів.

Список літератури

1. http://www.krugosvet.ru
2. www.travel.ru
3. www.world-art.ru

Найгарніші та найскладніші слова англійської мови

А.Ю. Донцова, *ст. гр. УП 07***, О.М. Гавриленко,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Зараз англійська мова набула статусу міжнародної, найважливішої і найбільш універсальної. Вона є офіційною більш як у 40 країнах, її здебільшого використовують у міжнародному бізнесі, науці, медицині, торгівельних і культурних взаєминах. Більш як 300 мільйонів осіб вважають англійську мову рідною. Носії англійської мови живуть у Великій Британії, США, Австралії, Новій Зеландії. Англійська є однією з офіційних мов у Ірландській Республіці, Канаді, Південно-Африканській Республіці.

Це одна з робочих мов Організації Об'єднаних Націй та в інших політичних організаціях. Вона є мовою світової наукової літератури і комп'ютерних технологій.

Історія Англії допомагає зрозуміти сучасний стан англійської мови. Чимало англійських слів запозичені з мови англосаксів. Сотні французьких слів перейшли в англійську. Багато нових слів потрапили до неї від торговців і мандрівників.

У наш час знати англійську мову абсолютно необхідно будь-якій освіченій людині, будь-якому знаючому фахівцю. Англійська мова всюди у нашому житті. Вона на бірках, ярликах на одязі, на етикетках безалкогольних напоїв, предметах домашнього вжитку. Дуже часто пишуть англійською назви поп-груп, програмного забезпечення, журналів. Англійські слова використовуються також як магічні елементи і нашиваються на футболки, светри, капелюхи тощо. Дехто вважає, що англійська мова – це шикарно, сучасно, стильно, навіть якщо написи не мають жодного сенсу.

Ось чому, для того, щоб зрозуміти себе і світ навколо себе, потрібно вивчати іноземні мови, а особливо — англійську.

Щодня ми бачимо, як важливо знати іноземні мови. Інтернет та супутникове телебачення дають нам змогу отримувати інформацію з цілого світу. Ми можемо отримати освіту чи роботу в будь-якій країні світу. Але ми всі знаємо, що повинні знати мову країни, у якій ми хочемо навчатися чи працювати.

Так як англійська мова широко використовується у світі вже дуже давно і вважається міжнародною мовою, для того щоб у людей навіть, які проживають не в Англії або в Америці міг скластися стандартний запас слів, які використовуються у мові, з'явилися певні переваги щодо вибору лексики. З'ясувати ці переваги вирішила Британська рада, приурочивши опитування до 70-і річчю свого існування. Англійці влаштували опитування іноземців 102 країн світу, запитавши, «які для Вас найкрасивіші 70 слів в англійській мові?».

На опитування відповіло більше 400 тисяч чоловік різних куточків землі, хоч якось пов'язаних з англійською мовою. І результати опитування були найнесподіваніші. Підвівши підсумки , організатори оголосили результати підрахунку голосів:

У першій п'ятірці кращих слів опинилися:

- mother;
- passion;
- smile;
- love;
- eternity;
- fantastic.

При цьому слово father навіть не увійшло до вибраних 70.

Треба сказати, що іноземці, вивчаючи англійську мову, різноманітно підходили до оцінки англійських слів. Досить дивно, але бали набрали дуже незвичайні словосполучення:

- Peekaboo (дитяча гра в хованки – 48 місце);
- Oi (Ей, ти! – 61 місце);
- Hiccup (гикати,– 63 місце).

Традиційні для західників Destiny, Freedom і Liberty посіли 7, 8, 9 місця. Британська рада робить прогнози повторити таке опитування через декілька років, щоб перевірити, як зміняться переваги іноземців щодо англійської мови. Як показав проведений захід, рейтинги красивих слів можуть бути цікавими і захоплюючими не тільки для організаторів, але і для учасників.

Алев в той же час Британські дослідники провели ще одне опитування, щоб з'ясувати, які слова англійської мови викликають найбільшу складність у вивченні. Список двадцяти найважчих для вимовлення слів очолив іменник phenomenon (феномен).

Також до рейтингу увійшли наступні слова:

1. Anaesthetist (анестезіолог)
2. Remuneration (винагорода)
3. Statistics (статистика)
4. Ethnicity (етнічна приналежність)
5. Philosophical (філософський)
6. Provocatively (зухвало)
7. Anonymous (анонімний)
8. Thesaurus (тезаурус або скарбниця)
9. Aluminium (алюміній)
10. Regularly (правильно, регулярно)
11. February (лютий)
12. Particularly (особливо)
13. Hereditary (спадковий)
14. Prioritising (визначення пріоритетів)
15. Pronunciation (вимова)
16. Prejudice (упередження)
17. Facilitate (полегшувати)
18. Hospitable (гостинний)
19. Onomatopoeia (ономатопея, звуконаслідування)

З'ясувалося, що британці найчастіше неправильно вимовляють слова, в яких на письмі близькостоять літери 'm' і 'n', а також 't', 's' і поєднання 'th'.

Не менше половини з 3000 опитаних заявили, що часто виправляють людей, які неправильно вимовляють які-небудь слова. Крім того, чверть респондентів вважає, що помилки у вимовленні слів вказує на недостатню освіту.

Англійська мова є справді першою універсальною мовою у світі. Сьогодні більш ніж 1,5мільярда осіб у світі розмовляють англійською. У будь-якому вокзалі чи аеропорту ми можемо знайти вказівки англійською мовою. Пілоти та диспетчери, моряки розмовляють англійською мовою в усіх міжнародних аеропортах та портах.

Англійська мова є також мовою інформаційної доби. Комп'ютери розмовляють один з одним англійською. Більш ніж 80% інформації будь-якого роду (наукової, комерційної, особистої) зберігається та обмінюється англійською мовою. Бізнес та торгівля не можуть існувати зараз без англійської мови. Вона є офіційною мовою міжнародних гуманітарних організацій, таких, як «Оксфам» та «Фонд допомоги дітям», а також і ЮНЕСКО, НАТО та Об'єднаних Націй.

Якщо ми послухаємо розмову молодих людей, ми почуємо такі слова як, «реп музика», «бодібілдинг», «віндсерфінг», «комп'ютерний хакер» та інші. Англійська мова стала частиною молодіжної культури в усьому світі.

Список літератури

1. http://news.bbc.co.uk/hi/russian/learn_english/newsid_4042000/4042951.stm
2. Мюллер В.К. Англо – російський словник. – М.: Рос.мова, 1982. – 888с.
3. Валіруга О., Давиденко Л. 121 усна тема з англійської мови. - Тернопіль: Підручник і посібник, 2005.-192 с.

Аристократическая роскошь Англии – марка "Bentley"

Н.Н. Чорна, *ст. гр. УП 07*, **О.Н. Гавриленко,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Аристократическая роскошь - именно так можно охарактеризовать шикарные представительские автомобили марки "Bentley". Так как, эта британская автомобилестроительная компания, специализируется на выпуске автомобилей класса «люкс».

"Bentley" – один из наиболее дорогостоящих брендов, существующих на сегодняшний день на британском рынке производства автомобилей.

Марка была основана в 1919 году Уолтером Оуэном Бентли. С самого начала Бентли ориентировался на производство престижных машин. Тогда легендарный основатель известнейшей во всем мире автомобилестроительной компании, совместно с подельниками выпустил первую машину под индексом 3L, которая уже через полгода дебютировала на лондонском автосалоне. Это было весьма престижное по тем временам авто с 3-литровым 4-цилиндровым двигателем, что делало ее недоступной для рядовых автолюбителей и привлекало внимание состоятельных клиентов. Серийное же производство стартовало в 1921.

Бентли, не обременяя себя дизайнерскими изысками, уделял особое внимание технической стороне вопроса. Основное предназначение своих машин он видел в победах на автомобильных гонках. И действительно, редко случалось так, чтобы машины марки Bentley не выигрывали спортивных состязаний. Применение двигателей большого объема позволяло "снимать" с них немалое количество лошадиных сил. Одной из таких была модель 4,5L с роторным нагнетателем Roots, размещенным перед радиатором. Эта машина была специально разработана для известного гонщика и промышленного магната Г. Биркина. В те годы машина стала одной из самых мощных и скоростных, и, несмотря на критичное отношение к ней со стороны самого Бентли, принесла его компании еще большую известность.

Автомобиль 4,5L стал символом успешных 20-х годов в истории компании. Данная модель обладала столь высокой мощностью, скоростью и прочими техническими характеристиками, что не привыкшие к таким разработкам британцы громко зааплодировали конструктору. Его известность не знала границ, а новые прототипы лишь утверждали торговую марку "Bentley" на вершине английского автопрома. Вместе с уважением публики пришли и первые серьёзнейшие успехи на треке. Так в период с 1928 по 1930 годы прототип 6,5L и его спортивная модификация два раза выигрывали круглосуточные гонки в Ле Мане, престижность которых оспорить невозможно. И пока Англия праздновала вторую из этих побед, соратники Бентли представили абсолютно новую модель 8L, которая стала самой дорогой во всей Европе.

Конкурентоспособность бренда "Bentley" на территории Великобритании вызвала живой интерес к компании одного из лидеров мирового автомобилестроения – корпорации "Rolls-Royce", которая в начале 30-х годов минувшего столетия и приобрела право владения торговой маркой. Окончание эры Уолтера Оуэна Бентли вовсе не ознаменовало крах столь перспективной и успешной фирмы. Более того, темпы развития "Bentley» после перехода в состав "Rolls-Royce" лишь возрастали. С тех пор конструктивно автомобили "Bentley" и "Rolls-Royce" были во многом схожи.

Только "Bentley" предназначался тем, кто не хочет просто сидеть на почетном заднем сидении, а желает сам управлять автомобилем.

Первые три года совместной работы инженеров двух элитных компаний пополнили модельный ряд "Бентли" семью прототипами, наиболее успешными из которых стали автомобили 3,5L и 4,5L образца 1933 и 1936 годов соответственно. Однако предпосылки к началу второй мировой войны притормозили дальнейшее развитие фирмы. В этот период времени основные производственные мощи "Rolls-Royce" переехали из Дерби в город Крю, а возобновилась работа над новыми моделями лишь в середине 50-х годов. Однако особой славы эти 50-е "Bentley" не принесли, поскольку все новые модели, выходившие под этим именем, являлись копиями разработок "Rolls-Royce". Тем не менее, основанная в 1919 году торговая марка продолжала позиционироваться в качестве создателя спортивных авто.

Наиболее успешным прототипом образца 50-х годов XX века стал 2-дверный автомобиль Bentley Continental, который отличался спортивностью и "люксовыми" качествами. Этот серийный седан завоевал сердца миллионов почитателей высокой скорости и технического прогресса, большинство из которых назвали данную модель автомобилем года в Великобритании.

Последующее десятилетие деятельность компании "Bentley" заключалась в копировании прототипов, представляемых корпорацией "Rolls-Royce". Рано или поздно такая практика должна была прекратиться, и случилось это в 1965 году, вместе с появлением модели Bentley T. А еще через пять лет дебютировали автомобили Bentley Mulsanne Turbo и Bentley Mulsanne Turbo R, признанные лучшими седанами своего класса в мире. Наиболее солидная по техническим характеристикам модификация данной модели вышла в свет в 1980 году. Это был прототип с установленным на него 300-сильным агрегатом с турбонаддувом.

Дебют 90-х годов XX века ознаменовал собой начало работы над автомобилем Bentley Continental Azure, который был представлен лишь в 1996 году. А спустя еще два года дебютировал и концептуальный Bentley Arnage, оборудованный 8-цилиндровым V-образным 4,4-литровым агрегатом производства BMW с двумя турбонагнетателями Garrett. Данный автомобиль имеет сразу две модификации, в одной из которых мощность двигателя составляет 354 лошадиных силы (Green Label), а во второй – и вовсе 400 (Red Label). Безопасность пассажиров этого ультра-роскошного седана обеспечивают две воздушные подушки безопасности, система ABS, traction-control, и система, перекрывающая подачу топлива, разблокирующая двери и отделяющая рулевую колонку в случае аварии.

Все тот же 1998 год предварил и начало новой вехи истории компании. В связи с финансовой нестабильностью, представители концерна "Rolls-Royce" вынуждены были передать "Bentley" в руки руководителей еще одного монстра европейского автомобилестроения – немецкой корпорации "Volkswagen", в состав которой детище Уолтера Бентли входит до сих пор.

Начало нового века привнесло в историю легендарной фирмы много новинок, касающихся, прежде всего, обновления модельного ряда. Так необходимо отметить представленную в 2000 году новую версию Bentley Azure, разработкой дизайна для которой занималась всемирно известная итальянская компания "Pininfarina", а также Bentley EX Speed 8, которая дебютировала на детройтском автосалоне год спустя. Оценили почитатели британского автомобильного производства и некоторые другие модели, выпущенные в XXI столетии. Прежде всего, это Bentley Arnage T 2002-го года, модификация Bentley Arnage образца 2006-го года, а также целую серию автомобилей, презентованных в 2005: в их число вошла новая версия Bentley Azure и несколько вариаций Bentley Continental: Flying Spur, GT и GTC.

Один из самых известных автомобилей "Bentley" - скоростной серийный седан Continental, появившийся в 1952 году, а модель Bentley S-2 приобрел величайший музыкант двадцатого века - Джон Леннон. Эта машина была специально приобретена им для презентации в Америке альбома группы Beatles - Yellow Submarine. Для полной широты восприятия нового альбома и привлечения к нему большей аудитории, машину специально разрисовали под чутким руководством самого Леннона, в уникальном психоделичиском стиле. Говорят, предыдущий хозяин был настолько шокирован, увидев перевоплощение, что на несколько минут лишился дара речи. Тем не менее, все эти эксперименты сделали машину уникальным экспонатом истории, хранящим в себе отпечаток эпохи давно ушедших лет.

Дизайн самой эмблемы принадлежит художнику автомобильного журнала "Autocar" Гордону Кросби. Буква "B" сначала изображалась в венце из лавровых листьев на черном фоне, а после 1931 года - на зеленом.

Еще со времен основания марки цвет крылатой "B" имеет значение. Красный присваивается утонченным моделям, зеленый - гоночным, а черный - самым мощным и агрессивным. На данный момент "черных" всего два - купе Bentley Continental T и четырёхдверный Bentley Arnage T. Кстати, на этот счет у англичан есть каламбур: непременные спутники джентльмена - Black T (Бентли) и black tea (черный чай).

Крылья на логотипе символизируют специальность основателя и конструктора этих легендарных автомобилей. Бентли прославился еще до основания своей фирмы: как конструктор авиамоторов с алюминиевыми поршнями, изобретатель газотурбинного двигателя, гонщик на французских D.E.P. и т.д.

Компания "Bentley Motors" ведет учет всех проданных машин. Значительная часть автомобилей "Bentley" остается в Англии: здесь можно встретить даже машины 1927 и 1929 годов выпуска в отличном состоянии.

Список літератури

1. Журнал "Animal Style", История "Bentley".
2. www.bentleymotors.com.
3. www. Авто@mail.ru.

Союз англомовних країн – альтернатива ЄС

Ю.В. Болгарина, *ст. гр. ЕП 07,* **О.М. Гавриленко,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Федеративна Європа, метастази якої сьогодні поширюються навсібіч, має кілька суттєвих недоліків. Вона розділяє Захід і саму «європейську» цивілізацію, котра завжди включала в себе і Заморську Європу. Вона є прихованою, а часто й відкрито антиамериканською. Вона вже сьогодні стала зоною надмірного регулювання і адміністративної орієнтації, що суперечить традиції загального права, а далі буде ще гірше. Проте, найбільшим і фатальним її недоліком є нерозуміння реальної природи почуття громадянства. Цими почуттями не можна керувати за допомогою закликів та нав'язування ідеї наднаціональної гідності, адже ми й досі живемо в добу, коли важко примирити фламандця з валлонцем, не кажучи вже про сербів та хорватів.

Європейська ідея є застарілою і недозрілою водночас. Якщо ми прагнемо чогось кращого, ніж маємо тепер, то є сенс повернутися до природних, а не штучних конгломератів, що враховують, а не ігнорують культурні особливості. В такому разі на думку спадає певна форма єдності, що існує між країнами зі спільними правовими, політичними, мовними та культурними традиціями, тобто Спільнота США, Великої Британії, Канади, Австралії та нової Зеландії, а також, слід сподіватись, Ірландії, країн Карибського басейну та Тихого океану.

Якщо брати Захід в цілому, то саме англомовна спільнота спромоглася впродовж останніх кількох століть знаходити компроміс між анархією та деспотизмом.

Зрозуміло, що об'єднання в Спільноту навіть цих країн буде пов'язано з серйозними труднощами. Але ці труднощі непринципового характеру, спричинені суперечностями в певних інтересах, думках, звичках.

Які ж труднощі стоять перед прихильниками великого союзу англомовних країн? Відтоді як це питання почали обговорювати, основним аргументом проти такого політичного союзу були відстані, що розділяють Північну Америку, Австралію та Британію. Однак тепер цей аргумент можна відкинути. Сьогодні 12 тисяч миль важать менше, ніж тисяча миль, які розділяли американські штати у 18 столітті. Ми з вами живемо в еру, коли рівень розвитку транспортних засобів та комунікаційних технологій зробив цей фактор менш важливим, ніж будь-коли в історії людства.

Отже значення перешкод географічного характеру дуже перебільшено. А як щодо націоналізму та етнічних проблем? Перше, зверніть увагу, що між країнами, про які ми говоримо, існують не просто зв'язки і не лише кровні зв'язки. Найпотужнішим фактором спільності тут є вірність ідеям Права та Свободи і саме в такій мірі, що не властива жодній з країн демократичного табору. Англійська політична культура є найрозвиненішою і перспективною. Ми повинні визнати силу уз мови, якими ми не пов'язані з «Європою», і те, що мова може бути важливим фактором єднання.

Велика Британія, Канада та Австралія мають навички, але не мають можливостей впливати на хід подій у світовому масштабі. Між тим, вони мають глибоко вкорінені глобальні інтереси і могли б багато чим допомогти у вирішенні міжнародних проблем. Після об'єднання в Спільноту такі країни, як Велика Британія, що нерідко почуваються дещо ущемленими односторонністю американських рішень, ділили б відповідальність не тільки за рішення , але й за військові чи інші дії.

У глобальному контексті можна говорити про коротко - та довготермінові перспективи Спільноти. У найближчому майбутньому вона зможе визначити політичну цивілізацію, пропонуючи спільні рішення економічних та соціальних проблем для значної

частини людства. У віддаленому - допоможе підтримувати мир у всьому світі, політично трансформуючи відсталі регіони і створюючи умови для справжньої світової спільноти.

На тлі цієї перспективи ЄС виглядає дріб'язком: як недоречність чи викривлення, від яких треба позбавитись. Англомовний союз далекий від наміру ізолювати інші демократії і міг би стати відправною точкою для консолідації демократичних рухів всього світу.

В кінцевому підсумку Спільнота відкриває шлях до вільного ринку цілого «західного світу».

Поважні економісти вже давно віддають перевагу трансатлантичному економічному союзу. Цей проект ґрунтовно вивчав американський уряд. Пропозицію схвально зустріли політичні діячі, представники бізнесу, профспілок та академічних кіл Британії, Канади та США. І хоча її так і не було реалізовано, для нас важливе саме прихильне ставлення до ідей такого роду.

Звичайно, знайдуться і противники цих концепцій. У країнах третього світу заговорять про неоколоніалізм чи неоімперіалізм.

Отже, інтернаціоналістська ідея чи інтернаціоналістські ідеї взагалі можуть реалізовуватися через створення спільноти на основі справжньої культурної єдності.

«Наша головна мета лишається незмінною: мирна світова спільнота вільних та незалежних держав, вільних у виборі свого майбутнього та власної системи, доки це не загрожує свободі інших»,- президент Кеннеді сказав ще 11 січня 1962 року.

З огляду на це, все, що пропонується вище, є не рішенням, а радше орієнтиром для дій. Орієнтиром, визначеним як нашим розумом, так і почуттями.

Список літератури

1. http://www.europa.eu.int.
2. European Commission. The institutions and bodies of the European Union – Who’s who in the European Union? – What difference will the Treaty of Nice make? A guide for European citizens. - Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. – 2001. – 23 p.
3. Англо-русский, русско-английский словарь (свыше 25 тысяч слов). Под редакцией Джулии Хилтон (США) и Владимира Байкова (Россия). – 3-е изд.- СПб., ООО «Диамант», ООО «Золотой век», 1999. – 735 с.

Звичаї та традиції у Великобританії та США

М.Ю. Шелест, *ст. гр. МЕ 08-2,* **Т.В. Тимошенко,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Кожна країна і кожна нація мають свої традиції і свої звичаї. Не можна говорити про Англію, не говорячи про її звичаї. Англійці пишаються своїми традиціями і залюбки підтримують їх.

Англійці-домосіди. Немає кращого місця,ніж власний будинок, тому вони часто говорять: «Мій дім – моя фортеця». Англійці люблять жити в невеликих будинках з каміном та маленьким садом.

Говорять, що англійці дотримуються традицій навіть у їжі. Вівсяна каша – страва, яку вони дуже люблять. Багато хто з них їсть вівсянку з молоком та цукром на сніданок. А ось шотландці, навпаки, ніколи не кладуть цукор у вівсяну кашу, вони їдять її з сіллю. Між іншим, снідають в Англії між сьомою і дев'ятою годинами. Потім, між дванадцятою і другою годинами, настає час ланчу. У деяких англійських будинках ланч – найбільший прийом їжі за день – вони їдять м'ясо чи рибу, овочі, фрукти чи пудинг. Вдень, під час «tea time», англійці люблять випити чашечку чаю з молоком. Деякі англійці обідають пізно ввечері. На обід вони їдять суп, м'ясо чи рибу, овочі, пудинг чи фрукти. На вечерю в них звичайно склянка молока і тістечко чи чашечка чаю з бутербродом. Англійці – великі аматори чаю. Вони п'ють його багато разів на день: за сніданком, під час ланчу, після обіду, під час «tea time» і за вечерею. Англійці завжди п'ють чай з чашок і ніколи – зі склянок.

Майже у кожної нації є своя репутація. Англійці вважаються холодними та замкнутими людьми. Насправді ж у них спокійний, легкий характер, вони люблять спорт. Але ці твердження не можуть бути універсальними.

Великобританія складається з Англії, Шотландії, Уельсу і Північної Ірландії. Між мешканцями цих частин існує багато розходжень. Шотландців вважають добрими, але вони не дуже привітні на перший погляд. Вони не люблять іти на компроміс, покладаються багато в чому на логіку і часто впадають в крайнощі. Шотландці більш екстравагантні, їхні традиції більш барвисті і цікаві.

Немає іншої такої частини Британських островів, де б національний дух був сильнішим, національна гордість більшою і де б так поважалися національні традиції, як в Уельсі. Валійці дотепер з гордістю носять національний одяг по святах.

У кожної нації свій стиль життя. У Європі є люди, що прожили все життя у власному будинку і пропрацювали на одній роботі 20, 30 чи більше років. Але це не американський стиль життя. Американцям подобаються зміни, вони називають їх духом пригод. Їм подобається переїжджати, змінювати будинки і роботу. В той час як англійці вважають дурним тоном задавати особисті питання, американці зовсім цього не відчувають. Американець розповість вам усе про себе, свою родину і розпитає вас, звідкіля ви, де працюєте, чи подобається вам Америка. Американцям подобається товариськість, яку супроводжує всеосяжна гостинність.Національний День Подяки, мабуть, єдине свято, що американці проводять вдома. Стіл традиційно прикрашають врожаєм з індійської кукурудзи, яблук, апельсинів, горіхів і винограду. Квіти також створюють у будинку осінній пейзаж. Центром є традиційна смажена індичка.

І звичайно ж, жодна нація не може жити без гумору. Як вони самі говорять, у американця повинна бути одна дружина, дві машини, троє дітей, четверо свійських тварин, п'ять костюмів, шість акрів землі, сім кредитних карток – і він вважається щасливчиком, якщо в його кишені є вісім центів.

Роль университетов в новом тысячелетии

В.С. Карабанова, *ст. гр. МБ 08-1*, **Н.В. Гречихина,** *ас.*
Кировоградский национальный университет

Эпоха доминирования материальных ценностей, обусловленная индустриализацией и экономизацией социальной жизни, завершается буквально на наших глазах. Основным кодом уходящей индустриальной цивилизации является массовое крупное машинное производство, которое задает специализированный характер всем другим сферам организации общества: воспитанию и образованию подрастающих поколений (школы как фабрики обучения), здравоохранению (больницы и клиники как цехи и заводы по лечению болезней), государственному управлению (где структура власти строится на основе жесткой иерархии, свойственной машинному производству) и т. д. Всюду, в каждой социальной сфере господствуют одни и те же принципы индустриальной эпохи – принципы специализации, стандартизации, синхронизации, концентрации и централизации. Основными носителями ценностей этой эпохи в различных государствах мира являются слои, продуцирующие атеизм, культ денег и насилия, агрессию к другим странам и социальным слоям, бездуховную массовую культуру, а также тоталитаризм внутригосударственного или всепланетарного масштаба.

В постэкономической цивилизации теоретическое знание займет центральное место в определении государственной политики, а университеты и академии станут главными институтами общества. Появится новая правящая элита, обладающая высоким уровнем образования и знания, а основной социальный конфликт станет проявляться в борьбе между знанием и некомпетентностью. Экономика из товаропроизводящей постепенно будет трансформироваться в обслуживающую, при которой информационно-образовательным, интеллектуальным услугам отводится ведущая роль. Создание новых интеллектуальных технологий позволит обеспечить надежное планирование и контроль над технологическими изменениями, особенно в области вооружений. Все это повлечет за собой изменения в социальной структуре общества, где основными носителями новых ценностей выступят наиболее образованные и духовно ориентированные социальные слои.

Переход от сугубо материальной, экономической эпохи к грядущей духовной вряд ли произойдет безболезненно и плавно. Извечная борьба уходящего старого и нарождающегося в его недрах нового чревата социальными катаклизмами как внутри отдельных государств, так и в глобальном масштабе. Объективно присущий материально ориентированным обществам и государствам тоталитаризм, при нынешнем техническом развитии вооружений, грозит попыткам установления мирового господства со стороны одной или группы стран.

Неоценимо значительна при этом роль университетов и научных академий, работа которых должна сосредоточиться на производстве и широком распространении всестороннего знания, призванного не разъединять, а объединять людей различных рас и народов, конфессий, культур. Постоянное разоблачение мизантропических устремлений наиболее одиозных политиков, организаций и стран, а также профессиональная подготовка новой управленческой элиты для грядущего общества знаний также являются основными задачами университетского образования на современном историческом этапе. Путями достижения этих целей могут стать:

- постепенное обеспечение всеобщего высшего образования, построенного с учетом национально-культурных традиций и позитивного мирового опыта;

- широкое использование современных средств хранения, переработки и передачи информации с одновременным ужесточением общественного контроля за ее содержательной стороной;

- развитие равноправного международного сотрудничества в области культуры, науки и образования на основе широкомасштабных академических мероприятий, способствующих взаимопониманию различных культур и цивилизаций.

Нужна ли Украине государственная идеология?

А.И. Гайдай, *ст. гр. КИ 08-2*, **Н.В. Гречихина,** *ас.*
Кировоградский национальный университет

Единого мнения в среде украинских политологов по поводу необходимости выработки в Украине общегосударственной идеологии нет.

Ряд политологов утверждает, что Украина вообще не нуждается в государственной идеологии, что государственная идеология – идеология чиновников, которые всегда пытаются контролировать общество. И вообще любая идеология – иллюзорное сознание, что в нормальной ситуации этносу не нужна идеология, поскольку в ней отображается лишь интерес определенной социальной группы.

Хотя большинство исследователей проблемы являются сторонниками целесообразности государственной идеологии. Разница лишь в подходах.

Первый из них состоит в том, что идеология формируется как ядро, вокруг которого интегрируется полиэтническая и моноэтническая общность. Другими словами, идеология выполняет консолидирующую функцию.

Второй подход отстаивает, что вначале должна созреть и оформиться национальная идея, а завоевание политической и государственной самостоятельности является последним шагом нации как природно-общественного феномена.

Стоит отметить, что на сегодняшний день первый подход является более популярным в кругах украинских политологов. В первую очередь в силу определенной специфики Украины, когда государство уже фактически сформировалось, а формирования национальной идеи еще не произошло.

Апологеты деидеологизации, аргументируя свою позицию, апеллируют к примеру Запада, в первую очередь Соединенных Штатов Америки, указывая, что там вообще нет никакой идеологии и каждый может делать, думать или говорить все, что пожелает, поскольку существует плюрализм мнений. На самом деле это лишь пропагандистский ход. Поскольку есть все основания называть идеологию либеральной демократии доминирующей идеологией США.

Перед необходимостью создания единой идеологии в последнее время столкнулся Европейский Союз. Причем в борьбе атлантической и континентальной концепций в последнее время превалирует последняя.

Наличие единого, консолидирующего в масштабах страны стержня характерно для подавляющего большинства наших соседей в Центральной и Восточной Европе.

Интересна ситуация с созданием общегосударственной концепции в Российской Федерации. После краха коммунистической идеологии и разочаровании в либерально-демократических ценностях, в последние годы все более популярными становятся две идеологемы. Это реанимированная идеология византийства, ключевым элементом которой является известная триада эпохи Российской империи – православие, самодержавие, народность и идеология евразийства, оформившаяся в начале 20-х годов прошлого века усилиями Гумилева, Савицкого, Трубецкого, Флоровского. Несмотря на концептуальные различия, их объединяет антиглобалистическая направленность.

Особенностью Украины является то, что она расположена на перекрестке цивилизаций. Поэтому возникают затруднения с выработкой единой концепции, способной объединить нацию.

Особливості перекладу німецької науково-технічної літератури

Т.С. Бойко, *ст. гр. БП 08-2*, **М.М. Москаленко**, *доц., канд. філол. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Переклад з однієї мови на іншу – це складний процес розумової діяльності людини. Перекласти – означає адекватно відтворити поняття, виражене засобами однієї мови, за допомогою засобів іншої мови, відтворити оригінал з урахуванням взаємодії змісту і форми.

Переклад німецької науково-технічної літератури відрізняється від перекладу художньої літератури, газетних статей, документально-ділового матеріалу тощо. До поняття «науково-технічна література» входять такі її різновиди, як монографія, стаття зі спеціального журналу, технічний опис, патенти, технічні довідники та ін.

Переклад такої літератури становить певні труднощі. По-перше, в німецькій мові є властиві лише їй граматичні явища, які спричинюють труднощі під час перекладу німецького технічного тексту німецькою мовою. По-друге, мова німецької науково-технічної літератури істотно відрізняється від літературної мови тим, що вона значно ускладнена наявністю розгорнутих речень з інфінітивними групами, поширеними означеннями, а також великою кількістю значних за обсягом складних речень з багатьма вставними підрядними реченнями (всередині головного).

При перекладі таких речень виникає небезпека втратити відчуття взаємозв'язку між компонентами речення, неперервності думки оскільки пов'язані за змістом слова безпосередньо не співвідносяться між собою.

Крім того, для науково-технічної літератури характерним є вживання великої кількості термінів, що відображають специфіку понять. Проте жоден з існуючих словників не в змозі включити як усі існуючі в певній галузі науки терміни, так і новоутворені, оскільки термінологічна система мови безперервно поповнюється, слід засвоїти деякі головні принципи термінотворення, які об'єктивно існують у системі кожної розвиненої мови.

Характерною особливістю науково-технічної літератури є точність і стисліть висловлення думки, з одного боку, та повнота висловлення – з другого.

Не варто змішувати поняття «точний» з поняттям «буквальний» переклад. Буквальний переклад зводиться до механічної підстановки українського слова замість німецького, а це нерідко призводить до нісенітниці. Переклад, в якому механічно калькуються, формально відтворюються мовні засоби оригіналу, спотворюється зміст, не перекладається стилістична функція або порушується норма мови, називають буквалізмом. Існують буквалізми лексичні, коли механічно калькуються окремі слова, фразеологічні – при невиправданому калькуванні фразеологічних одиниць, та граматичні – при механічному калькуванні граматичних норм тексту, що перекладається.

Особливістю науково-технічної літератури є також наявність великої кількості слів і словосполучень, характерних саме для цього стилю.

Наприклад: die Rohre - не лише труба, трубка, рурка, а й електронна лампа;

untersuchen – не тільки досліджувати, ф й вивчати;

zum Einsatz kommen – застосовувати, знаходити застосування;

Rechnung tragen – брати до уваги, враховувати тощо.

Німецькій мові властива багатозначність не лише лексична, а й граматична. Так, дієслова haben або sein можуть бути самостійними дієсловами(Der Stahlbeton hat viele Vorteile gegenüber dem Beton), допоміжними дієсловами (Die Metallurgie ist zur Grundlage jeder entwickelten Industrie geworden) або дієсловами з модальним значенням, при чому в науковій літературі вони вживаються саме в модальному значені (Man hat noch viele Probleme auf dem Gebiet der Marktwirtschaft zu losen).

Нерідко незначні труднощі виникають при перекладі науково-технічного тексту в зв'язку з відмінністю синтаксичної системи мов: послідовність елементів висловлювання в німецькій і українській мовах може не збігатися.

Наприклад, при перекладі речень з інфінітивними групами чи зворотами інфінітивів, що стоїть у кінці групи чи звороту, в українському реченні ставиться на перше місце; при перекладі речень, які починаються не з підмета, присудок становиться саме після підмета, натомість у німецькому реченні порядок слів зворотній.

Наприклад: das Fundament hat Aufgabe, die Belastungen aus dem Baumwerk aufzunehmen und sie gleichmasig ohne ubermassige Setzung auf eine ausreichend große Flache des Baugrundes zu übertragen.

Фундамент мав завдання брати на себе навантаження споруди і переносити його без надмірної усадки на досить велику площу будівельного ґрунту.

Um dem Metall andere Eigenschaften zu verleihen, legiert man es mit anderen Elementen/

Для того щоб надати металові інших властивостей, його сплавляють з іншими елементами.

Durch die Vervollkommnung der Technologie und durch die Entwicklung vorgefertigter Elemente gewinnt der Beton in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung.

Завдяки удосконаленню технології та розвитку готових збірних елементів бетон набуває в останні роки дедалі більшого значення.

Перекладаючи науково-технічну літературу, варто брати до уваги такі рекомендації.

Передусім слід прочитати текст повністю, звернувши увагу на заголовок, оскільки він відбиває головний зміст тексту. Після загального ознайомлення зі змістом тексту його треба перекладати речення за реченням. Неодмінно належить враховувати структурний тип речення (просте, складносурядне, складнопідрядне).

Ознайомлюючись із синтаксичною побудовою речення, слід насамперед звернути увагу на присудок, який має в німецькій мові своє постійне місце і обов'язково містить дієслово з яскраво вираженою морфологічною характеристикою.

Наприклад:

Auf allen Gebieten des Ingenieurbaus wird Stahl als Baustoff verwendet.

В усіх галузях інженерного будівництва сталь застосовується як будівельний матеріал. Під час перекладу науково-технічного тексту неодмінно треба пам'ятати про розбіжності в побудові речень німецької та української мов, про відмінність системної організації цих мов.

Раз по раз під час перекладу виникає необхідність текстової модифікації, яку важко передбачити і яка потребує оказійного здійснення в кожному окремому випадку. Йдеться про те, що нерідко загальний зміст і контекст потребують введення одних слів і опускання інших, часткової або повної перебудови всього речення за вимогами граматичної норми мови, якою здійснюється переклад.

Головну увагу під час перекладу слід спрямовувати на адекватність і точність, враховувати кінцеву мету – якнайточніше відтворення німецькомовного оригіналу засобами української мови.

Список літератури

1. Москаленко Н.М. Специфика семантико-структурных отношений в сложных немецких терминах и проблемы их перевода на русский язык. – Калуга: Научно-технический перевод, 1990. – с.259-262.
2. Немецко - русский политехнический словарь. – Изд-во «Техника», Берлин. – М.: Советская энциклопедия, 1973. – 863 с.

Koko Chanel a small woman of the big flight

V.O. Mazhejka, *the item gr. УП 07*, **O.N. Gavrilenko,** *teacher*
Кіровоградський національний технічний університет

Koko Chanel was born on August, 19th, 1883 in Сомуре (Saumur), France. Her parents were not married. Mother could not support the child and has given it to a shelter for children-orphans. When Gabriel there were 12 years, mother died, and the father has given the girl to a Catholic monastery, and then in a boarding school. She dreamt to dress all women in own way.

She wished to be pulled out from poverty. Having left a orhhanage, she has graduated monastic school and learnt to sew there. Young Gabriel decided to have the attemps in music. She became attractive singer in a cabaret, she had a nicknamed it "Coco".

She didn't achieved special successes in musical career, but has got close friendship with several well-founded men. Gabriel has met rich businessman Etenom Balzanom and lived with him in aristocratic suburb of Paris. She wished to differ in clothes from rich women of that area and preferred strict suits which were supplemented by small elegant hats. In 1909 Gabriel Chanel opened hat salon on the ground floor of Balsana private residence in Paris. In 1910 with the help of

Arthur Kapelja's financial support she opened a shop in Kambon 21 street (Rue Cambon), it was absolutely nea the well-known magnificent hotel Rits. She named it Chanel Mod (Chanel Modes) she sold the hats which began to be in grate demand. English aristocrat Arthur Kejpel became his first real love. But in December, 1919 the Englishman died in a road accident. Then Koko Chanel got acquaintance with legendary and high-ranking men - people of art, a member of an imperial surname, Russian prince Dmitry, and also the duke Westminster...

The man's English classical style proposed for women became her first discovery. Koko Chanel released a perfect half of mankind from corsets and magnificent skirts, from ruches and frills, extravagant hats and difficult hairdresses. Short hairstyles, trousers and jackets, knitted pullovers and checkered skirts, the simple black dress which became a symbol of elegance of the XX-th century, ladies' handbag on a thin thong through a shoulder, female матроска... Much from this, that is today the most usual dress, has been thought up and created by Koko Chanel.

In difficult war years many Parisian fashion women lost brocade dresses and a boa from ostrich's feathers. Instead of it Chanel offered them simple blouses of shirt breed and straight lines to skirt knees - copies of models own simple, but always actual clothes. Parisians with delight accepted "elegant simplicity from Chanel", and in the early fifties, it was possible to see the style Chanel across all Europe. a suit, the coquettish hat closing half of face, high heel – that was elegant image, of the sexual lady without age. There were no only the last, almost inaudible, but necessary accent - drops of perfume which would underline this image. Then Chanel created perfume that became most known in the world and recognised as a work of art. The perfume was named «Chanel N 5», All life she considered a five to be a happy number, bringing good luck to her. She always showed the new collections of the fifth.

perfume for the woman that smells, as the woman ', - Chanel told about the creation. When Merlin Monroes was asked: ' what do you put on for the night? ' - the Hollywood star playfully responded: ' Five drops ' Chanel № 5 '.

Chanel created a small black dress in 1926. Time passed and her small black dress is still now a sign on elegance and good taste. The small black dress was considered to be a

coctailes only at the beginning of it's"career", Now this dress is necessary for a business lady for hospitality event, the student - for the first interview and, of course, each of us - for a romantic supper at candles. However, today a black dress not such idle time what it could seem in 30th years when Chanel has created a black dress without accsosuares and ornaments.

In post-war years Коко had a dangerous competitor - Christian Dior who made women similar to flowers, having dressed them in a crinoline, having tightened it a waist and having filled with numerous folds on hips. Chanel chuckled at this "hyperfeminity": "the Man who had no woman in his life, supposed to dress them as if he was was a woman".

Chanel became rather foolish - she could cut up to pieses a dress from other couturier on the model.. after epy war her had troubles with authorities because of her friendship with German diplomat, Chanel answered: ' If at my age there is a lover younger me for 15 years, I do not ask, his nationalities '.

Gabriel Chanel Chanel has died silenly on January, 10th, 1971 at the age of 88 years in premium room hotel "Ric(риц)"-lux in Paris, through road of magnificently trimmed House known for the whole world. The Incomes of her empire was 160 million dollars a year. Koko Chanel died, before going to bed. Before she said ' Here so us leave to die '. but we always remember her…Coco Shanel is quin of fassion!

Весільні звичаї та традиції

Н. Савенкова, *ст. гр. МЕ 08-2,* **Т.В. Тимошенко,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Весільні звичаї та традиції дуже різноманітні і залежать вони від укладу життя, який склався в тій чи іншій країні. Проте все, що пов'язане з весіллям, досить колоритне, цікаве і неповторне. На яку б весільну церемонію ми не потрапили, вона не залишить нас байдужими, а навпаки, зацікавить, схвилює і водночас розвеселить. Тож, влаштуємо невеличку подорож в різні куточки світу та згадаємо найцікавіші звичаї та традиції проведення весіль.

Почнемо нашу подорож з Італії. Зараз уже всім відома традиція переносити наречену через поріг. Але варто згадати, що це надбання італійських наречених. Вони завжди переносять своїх половинок через поріг для того, щоб віддати пошану та вдячність Весті – богині цнотливості.

От де справді немає мороки з «штампом у паспорті», так це на невеличкому архіпелазі Тробріан, неподалік Нової Гвінеї. Там просто немає весільної церемонії. Щоб зареєструвати шлюб, молодятам достатньо лиш поїсти з однієї миски на очах у своїх співплемінників.

А в Судані весільні наїдки нареченій починають готувати за місяць до заміжжя. Справа вся в тому, що чим наречена гладкіша, тим у них вважається більш привабливою. От і приносять цій «нещасній» по кілограму ситної каші із дурри, злаку типу проса. Причому, якщо молода не буде їсти, то родичі будуть використовувати спеціальний батіг із шкіри бегемота. Її будуть бити, поки вона не доїсть.

У Боснії питання бути чи не бути весіллю вирішують за допомогою кави. Відбувається це так: приходять свати просити руки й серця, їх запрошують до столу почастуватись філіжанкою кави. Гості, посмакувавши каву, встають і мовчки виходять. Вони вже знають відповідь – якщо кава була солодкою, то батьки віддають дочку заміж, а якщо без цукру, відповідно, ні.

По-іншому все в Данії. Там навіть намагались законодавством зупинити весільне переїдання. Ще б пак. Традиційно весільне застілля включало не менше 10 гусок, качок і ягнят, близько 20 курей, біля 5 поросят, свинку, двох корів і просто неймовірну кількість випивки.

В Кореї гостем програми вважається відварний півень, обмотаний кольоровими нитками і з гострим червоним перчиком у клюві, який символізує кохання у шлюбі. Можна також зустріти замість півня будь-якого іншого птаха. Логіка така, що усі птахи знаходять собі пару на все життя.

В індіанському племені бороло з джунглів Амазонки весільний стіл готується на одного. Дівчина пропонує хлопцеві глечик з їжею, на який накладені певні магічно-релігійні закляття. Якщо хлопець не їсть, значить не хоче одружуватись, з'їв – і ти вже одружений, якщо скуштував, але не доїв, то буде думати.

На бермудських островах весільний тот прикрашають справжнім деревом, щоб потім молодята посадили його перед будинком.

Англійський весільний торт настільки проспиртований, що він може зберігатись роками. Шматочки цього торту розсилають поштою друзям та родичам, а незаміжні дівчата кладуть собі ці шматочки під подушку, щоб швидше вийти заміж. Навіть нещодавно на аукціоні хтось придбав за 600 фунтів шматочок весільного торту принца Чарльза і принцеси Діани, якому вже 20 років. І він ще придатний до вживання!!!

Music

Т. Шевченко, *ст. гр. ОА 08-2,* **Т.В. Тимошенко,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Everybody likes music: some people enjoy classical music, others are fond of pop music. For some of them music is a voice for the thoughts and feelings. For others it's a harmless way to relax and have fun. So many people, so many opinions. You can sometimes understand better the inner world of a person when you speak on music because it is a short way to see if your friend shares your musical values or not.

Some young people prefer classical music to rock and pop music because they consider that rock and pop lost their importance nowadays. Everything is controlled by machines and technology. Ten or twenty years ago there were real artists writing real songs and now all you can get is synthesizers and dance music.

But among young people there are many fans of pop music who consider that pop music is still better today than ever before. There are stars all over the world with lots of different styles and images. And it's great! Pop is like big fun-fair. If you can't have a good time it's nobody's fault but yours. The names of the biggest stars in music of the 20^{th} century are: Elvis Presley, the Beatles, Michael Jackson, Madonna and many others. So, Michael Jackson is called a living legend and his music is considered to be first of all extraordinary and creative.

Many young people today are fond of listening to music, though there are world-wide complaints about the effects of rock on the young people. Psychologists say that listening to rock music results in 'escapism' – abandoning social responsibilities. They also add that some rock music (for example, certain heavy metal songs) affect young people like drugs. There are well-known cases of antisocial and amoral behaviour on the part of young 'music-addicts'. Medical research has proved beyond doubt that the volume of sound produced by powerful music at rock concerts does great damage both to the senses of hearing and to the nervous system. Indeed, cases of mass hysteria are not at all unusual at pop concerts.

But the great popularity of the rock music speaks for itself. Rock music is central to the youth culture. The young are unified by it, communicate through it. It attracts great masses of young people all over the world, expressing their hopes, dreams, disappointments and joys.

When we speak about music, we shouldn't forget about people who create it. There are a lot of great composers. Wolfgang Mozart is one of them. He is a famous Austrian composer. His father, a violinist and a composer, noticed the wonderful talent of his son and taught him how to play musical instruments and to compose. Being 4 years old Mozart played the clavier. When he was 5 or 6 years old, he started composing music. At the age of 8-9 Mozart created his first symphonies, and at the age of 10-11-his first creations for musical theatre. When he was 6 years old, his father decided to take him and his sister to some big cities of Europe. Two children gave concerts in Germany, Austria, France, England and Switzerland. The audience was delighted to see such a small boy playing the clavier. Mozart could not imagine his life without music. He wrote many songs, serenades, symphonies. Many people know and love his music and not only his but all classical music as well.

People like to go to the concerts, to listen to different musical instruments, singers, types of music. They enjoy listening to music everywhere: at home, on their way to work, in metro, buses, trains, cars. The majority of people prefer music among all arts because it speaks a universal language and makes the world brighter.

Словотворчі процеси, характерні для сучасної німецької науково-технічної літератури

А.С. Бабора, *ст. гр. БП 08-1,* **М.М. Москаленко**, *доц., канд. філол. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

У процесі вивчення іноземної мови особливу увагу належить приділяти правилам і принципам словотвору (суфіксації, префіксації та ін.). Знаючи систему словотвору і значення окремих словотворчих елементів, можна встановити значення слова, не користуючись словником.

Розгляньмо докладніше словотворчі процеси, характерні для сучасної німецької науково-технічної літератури. З-поміж усіх словотворчих елементів найзначніше місце посідають, безперечно, суфікси й префікси. Якщо основною властивістю суфіксів є здатність до утворень категоріального характеру (віднесеність слова до певної частини мови), то характерною особливістю префікса є властивість уточнення, конкретизації, або й надання протилежного значення кореневій основі слова.

Так, у науково-технічних текстах часто трапляються прикметники із суфіксом –bar. Слід знати, що такі прикметники утворюються від основ і коренів дієслів і мають значення пасивної можливості, тобто вказують на те, що означений певним прикметником предмет має характерну рису – переносити дію, вираженою дієслівною основою. Наприклад: anwendbar – застосовний, erreichbar – досяжний.

Не менш уживаним є суфікс –los, що означає відсутність ознаки чи якості, вираженої основою прикметника (такі прикметники в українській мові характеризуються наявністю заперечних префіксів – без, не). Наприклад: farblos – безбарвний, hilflos – безпомічний, regellos – неправильний, безладний. Отже, суфікс –los надає значення позбавленості чогось. Тут привертає до себе увагу той факт, що значення, яке в одній мові (наприклад, німецькій) передається за допомогою суфікса, в іншій (в даному випадку, українській) може відтворюватись іншим словотворчим формантом (тут - префіксом).

Аналогічне доведеному має значення такий уживаний суфікс, як –frei (вільний від чогось). Наприклад: störfrei – без перешкод, stromfrei – без струму. В цьому разі ми спостерігаємо іншу закономірну розбіжність у двох мовах: суфіксальне утворення в одній мові (німецькій) передається в другій (українській) за допомогою прийменникової конструкції.

Ще одним широковживаним суфіксом є –sam, що виражає «якість, притаманну чомусь властивість». Наприклад: arbeitsam – працелюбний, sparsam – бережливий.

Для означення процесу, а частіше – результату дії, вираженої відповідним дієсловом, широко вживається суфікс –ung, що додається до інфінітивної основи дієслова. Наприклад: die Schwankung – коливання, die Dämpfung – затухання.

Префіксальне словотворення в сучасній німецькій мові науково-технічного стилю є не менш характерною рисою для системи мови, ніж суфіксальне. Найпоширенішими префіксами з них є un-, zer-, miß-, an-, aus-. Далі розглянемо конкретні приклади.

Префікс un- надає прикметнику негативного відтінку значення (що відповідає українським префіксам не-, без-). Наприклад: ungeerdet - незаземлений, unnötig - непотрібний, unverzagt - безстрашний.

Дієслівні префікси надають кореневій основі таких значень: zer - роз’єднання, руйнування, наприклад: zerlegen - розкладати, zerstören - руйнувати; ent- протилежного

значення або значення віддалення, наприклад: entgasen- дегазувати, entmagnetisieren - розмагнічувати; miß- негативне або протилежне значення, наприклад: mißverstehen - неправильно розуміти, mißbrauchen - зловживати; an - наближення, наприклад: anziehen - притягати, anbinden - прив'язувати; ab - віддалення, наприклад: ablehnen - відхиляти; aus- віддалення, наприклад: ausgehen - виходити, ausschalten - виключати; vor- завчасна дія, наприклад: vorsehen - передбачати, vorheizen - завчасно нагрівати; zu - наближення до мети, наприклад: zuführen - підводити, zuhören - слухати, прислухатися.

У словниках не наводяться повністю дієслова, префіксами яких виступають прислівники her, hin, herauf, herunter, hinunter, herein, hinauf , hinein тощо, оскільки ці прислівники надають дієсловам одного й того ж смислового відтінку.

Таким чином, herauf - надає дієслову смислового відтінку спрямування вгору, наприклад: heraufeichen - градувати вгору (по шкалі); herab- вниз, наприклад: herabeichen - градувати вниз (по шкалі). Щоб перекласти дієслова такого типу, треба з'ясувати окремо значення прислівника й дієслова і тоді вже виводити загальне значення цієї складної мовної одиниці з урахуванням семантики кожного з компонентів.

У німецькій науково-технічній літературі існує дуже багато термінів, утворених шляхом словоскладання. При перекладі двох -, трьох - чи багатокомпонентних іменників варто мати на увазі таке головне правило. Хоч би якою була кількість основ такого складного іменника, на останньому місці завжди стоїть основний компонент, що виражає основне поняття, і визначальний компонент (або кілька), що визначає предмет чи явище, виражене основним компонентом.

За головним компонентом визначається рід складного іменника, а залежний елемент (один чи кілька) несе на собі фонетичний наголос. Для виявлення значення складного іменника треба його розкласти на окремі компоненти і шукати значення кожного з елементів окремо. Наприклад, щоб встановити значення слова Spannungsänderung, знаходимо в словнику значення слів Spannung -«напруга» та Änderung - «зміна» і, враховуючи, що основним за значенням є кінцевий елемент, виводимо загальне значення - «зміна напруги».

Що стосується складних слів, що відносяться до інших частин мови (прикметників, дієслів, прислівників), то їх належить перекладати за тим самим принципом, що й складні іменники.

Ще одним засобом словотвору в німецькій мові є конверсія, тобто перехід однієї частини мови в іншу. Треба мати на увазі, що в німецькій мові будь-який інфінітив може стати іменником середнього роду для позначення процесу дії. Наприклад: sammeln - das Sammeln збирати - збір, laden - das Laden заряджати - зарядка.

Таким чином, у сучасній німецькій науково-технічній літературі існує усталена система словотвору: суфіксація, префіксація, словоскладання й конверсія. Всі ці чотири засоби словотвору є досить продуктивними. За їх допомогою неупинно поповнюється словниковий склад сучасної німецької мови, збагачується й розширюється її лексичний запас. Неухильний розвиток сучасної науки й техніки безперервно вимагає нових лексичних одиниць для позначення нових понять. Тому жоден словник (особливо фаховий) не встигає фіксувати мовні набутки - неологізми, що виникають у мові. Знання основних правил словотвору допоможе оволодіти системним підходом до мовних явищ, засвоїти правила перекладу з мінімальним вживанням словника.

Список літератури

1. Степанова М.Д., Фляймар В. Теоретические основы словообразования в немецком языке. – М.: Высшая школа, 1984. – 264 с.

2. Словарь словообразовательных элементов немецкого языка. Сост. А.Н. Зуев, И.Д. Молчанова и др. Под. рук. М.Д. Степановой. – М.: Русский язык, 1979. – 536 с.
3. Большой немецко-русский словарь: В2-х т. – М.: Русский язык, 1980. – Т.1. А-К. – 760 с.;Т.2. L-Z. – 656 с.

Творчий союз Сари Брайтман та Ендрю Ллойда-Уеббера

Я.В. Рудь, *ст. гр. ОА 08-2,* **Т.А. Сотніченко,** *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Вона не бере участь у скандалах і рідко знімає відеокліпи. Відсутність реклами не заважає її дискам розходитися мільйонними тиражами, а всі її концерти проходять з повним аншлагом. 1992 року разом з Хосе Карерасом вона виконувала пісню «Amigos Para Siemple» на відкритті Олімпійських Ігор в Барселоні. Три мільярди людей у всьому світі бачили і чули їх того вечора… Так хто ж вона насправді? Проте, незалежно від відповіді на це питання, вона змогла стати справжнім явищем в музиці кінця XX століття.

Сара Брайтман народилася 14 серпня 1960 року в Англії. Сара захоплювалася музикою з раннього дитинства. З трьох років вона займалася танцями, а незабаром почала співати.

Але її дитинство не було безхмарним: Сара росла у бідній багатодітній сім'ї (у родині було 6 дітей), її сестричка ще маленькою померла від хвороби серця, а батько закінчив життя самогубством через борги.

У 13 років відбувся її дебют в театрі, в 16 років дівчинка брала участь у відомому телевізійному шоу «Pan's People», а в кінці 70-х почала виступати як соліст з танцювальною групою «Hot Gossip». Дуже незвичний стиль групи мав успіх, а композиція «I Lost My Heart to a Starship Trooper» у виконанні 18-річної Сари досягла перших рядків усіх британського хіт-парадів. Але дівчина не збиралася провести все життя в «Hot Gossip» і тому через деякий час вона залишає колектив.

Молода співачка вирішує піти на прослухування в мюзикл «Cats», куди запрошували людей з вокальною і хореографічною підготовкою.

На прослухуванні Сара встигла заспівати лише декілька рядків – її одразу ж зупинили і затвердили на роль.

Саме тут її чекала доленосна зустріч. Ендрю Ллойд-Уеббер був великим і визнаним композитором. До моменту знайомства з Сарою він уже був автором знаменитих мюзиклів «Ісус Христос – суперзірка», «Евіта» та ін. він був одружений, у нього росли діти – дочка Імоджин та син Ніколас. Незабаром між Сарою Брайтман та Ендрю Уеббером зяв'язався роман. Весілля відбулося 22 березня 1983 року.

… Тут потрібно відмітити цікавий факт: Ендрю був одружений тричі. І двох його дружин звали Сара. Так само, як і він сам виявився для Сари Брайтман «Ендрю №2», вона виявилася для нього «Сарою №2»! Союз двох «других номерів» виявився успішним!

Саме Ендрю у результаті перетворив дівчину на «ангела музики», як вже давно називають Брайтман її захоплені залицяльники.

У 1984 Сара стала виконавцем провідної ролі в новому мюзиклі Ллойда-Уеббера «Song and Dance», в 1985 році вона зіграла в «Masquerade».

В цей же час Ллойд-Уеббер написав для дружини «Реквієм» – свій перший класичний твір. За виконання цієї арії Сара отримала премію «Grammy» у номінації «Краща нова класична співачка».

Ендрю захоплюється романом Га стона Леру «Привид опери» - про чоловіка, котрий віддав душу дияволу заради музики і, згодом, закохався у молоду співачку, він полюбив лише її чудовий голос, не звертаючи уваги на красу та молодість. У 1986 році

в світ виходить однойменний мюзикл, який прославив Сару на весь світ. Це була романтична і трішки сумна історія кохання однієї співачки і загадкового привида, котрий живе у Паризькій опері. Ендрю Ллойд-Уеббер написав цю роць спеціально для дружини.

У 2004 році "Привид Опери" був екранізований.

У 1989 році, з подачі свого чоловіка, Сара записує альбом «The songs that got away», в якому звучали арії з класичних мюзиклів Бродвею і Вест-Енда. Пластинку зустріли дуже тепло як публіка, так і критики.

Успіх Сари не міг не позначитися на її родинному житті. Постійні гастролі привели до того, що в 1990 подружжя розлучилося, залишившись при цьому хорошими друзями. Сара неодноразово виконувала твори свого колишнього чоловіка і брала участь в постановках його мюзиклів.

У 90-і роки Сара добилася великих успіхів у сфері поп-музики. Її співпраця з продюсером Френком Петерсоном приносить великий успіх таким альбомам як «Dive» (1993) і «Fly» (1995).

У 1997 році дует Сари і тенора Андреа Бочеллі також мав величезний успіх. Їх спільний альбом «Time to say goodbye» до цих пір залишається однією з пластинок світу, що продаються найкрпаще. У тому ж році вийшов альбом «Timeless», в якому Брайтман і Петерсон розвивали ідеї по схрещуванню поп-музики і класики. У 1998 і 2000 роках Сара випустила альбоми «Eden» і «La Luna», у яких успішно продовжила цю лінію. Проте, співачка не забуває і про класику як таку, регулярно виступаючи в товаристві провідних оперних виконавців світу. Так, наприклад, в 2001 році Сара виступала в Москві в парі все з тим же Хосе Каррерасом. У 2001 році навіть вийшов її альбом з класичним репертуаром «Classics».

Концерти Сари Брайтман – це завжди подія, яка принесе задоволення багаточисельним любителям хорошої музики, здатним по гідності оцінити красу, артистичний діапозон і унікальність цієї неабиякої артистки.

Новий альбом Сари Брайтман «Гарем» (2003) – п'янка суміш музики ударних інструментів зі всього світу, танцювальних мелодій і чутливої поп-музики, якою додає нові якості часом ніжне, і як завжди, що зачаровує спів Сари.

«Гарем» – справжній шедевр, захоплюючий сплав класичної віртуозності оркестрової музики, партії синтезатора, наповненої драйвом, і екзотичних музичних інструментовок, що весь час акцентують оперні арії. Спів, що назавжди залишається в пам'яті, тонке нюансування і химерні ритми найвишуканішим чином з'єднуються в епічну систему звуків, яка виглядає дуже цілісною, одна частина плавно перетікає в іншу і злітає вгору в емоційних каденціях.

Як і сама Сара, альбом вийшов дуже музичним і приводить у захват.

Одна з найбільш динамічних вокалісток в світі повернулася після трилітньої відсутності. Її детально розроблене синтетичне шоу, ідеально відповідне іншим шоу, що виходить під її торгівельною маркою, буде показано на сценах всього світу.

Сара Брайтман продовжує ігнорувати розділення музики на жанри. Критиків, які вважають її голос одним з кращих голосів нашого часу, і називають Сару королевою класичного співу, яка перевершила інших виконавців, весь час збиває з пантелику широта її музичних інтересів.

Брайтман – справжня діва, в традиційному розумінні цього слова. Це визначення личить їй значно більше, чим іншим співачкам, які зараз такі популярні. Хоча у неї сильний голос, вона не намагається нікого відштовхнути або спеціально перевершити. Брайтман набагато частіше підпорядковує і навіть зачаровує елегантною таємничістю.

Сара Брайтман на сьогоднішній день – одна з найзнаменитіших співачок світу. Фігура знакова, і, в той же час, суперечлива. Співачка втілює собою стиль Classical

Crossover – своєрідний синтез класики і поп-музики. Сара Брайтман не просто красуня з гарним голосом, а ще і дуже гарна, цікава та товариська.

Сара займається захистом тварин. На сьогоднішній день вона утримує цілий зоопарк у Кенії.

Ендрю Ллойд-Уеббер займається написанням продовження «Привида опери». Співачка Джейн Евен, представниця Великобританії на «Євробаченні 2009» виконала пісню «It's my time», котру написав Уеббер. Під час виступу акомпонував їй сам автор пісні.

Англійський мовний етикет

Д.А. Кеванашвілі, *ст. гр. СІ 07-1,* **О.К. Бобришева,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Поведінка людей підпорядковується певним правилам. Серед цих правил є норми, які притаманні всьому людству, або групам культур, що об'єднуються в той чи інший тип цивілізації (цивілізація сучасної Західної Європи та Північної Америки,інше), або національним культурам (на цьому засновані стереотипи поведінки, наприклад, "типового англійця", "типового француза" і т.д.), а також субкультурам і соціолектам (до них відносять поведінку та стиль життя студентської молоді, представників середнього класу і т.д.) або окремим людям (ці норми складають неповторний особистісний малюнок людських вчинків і думок). Специфічні норми поведінки проявляються у стилі життя мовного колективу і тому знаходять відображення в словниках і в системі паралінгвістичних засобів спілкування (до них відносяться звукові засоби, які супроводжують мова, міміка і жести). Саме так розкривається поняття мовного етикету.

У зв'язку з описом етикету англомовного суспільства інтерес представляє питання про дистанцію, що розділяє учасників спілкування. Так, на думку Е. Хола, існують чотири основні типи дистанції: інтимна, персональна, соціальна і публічна - і вони надають величезний вплив на поведінку людини. Інтимна дистанція (до 0,5м) - це емоційно заряджена зона, що використовується для прояву любові, захисту, розради при спілкуванні між дуже близькими людьми; персональна дистанція (від 0,5 до 1,2м) характерна для неформальних контактів між друзями; соціальна дистанція (від 1,2 до 3,5м) - це звичайна відстань між знайомими, а іноді й незнайомими людьми під час ділової бесіди, шкільного уроку і т.п.; публічна дистанція (від 3,5м і далі) характерна для одностороннього спілкування лектора з аудиторією і вимагає підвищення голосу, стилізації жестів і більш чіткого вимови.

Необхідно зауважити, що дистанція між учасниками спілкування в значній мірі залежить від національно-культурних особливостей країни або регіону. Описані вище особливості діють в англомовному суспільстві, але вони ніяк не застосовні, наприклад, до латиноамериканців, які зазвичай розмовляють один з одним на більш близькій відстані. Це призводить до деякого непорозуміння при їх спілкуванні з громадянами США. Північноамериканці інстинктивно відходять під час розмови, а у латиноамериканців складається враження, що громадяни США - холодні і недружні люди. Таким чином, необхідність відомостей про особливості дистанцій, які прийняті в тому чи іншому суспільстві, очевидна.

Слід зазначити також, що правила етикету відображають стиль життя домінуючої соціальної групи населення. У сучасному англомовному суспільстві такою групою є середній клас, тому норми саме цього класу підлягають вивченню в першу чергу. Але необхідно не забувати і про те, що норми поведінки інших верств населення, а також індивідуальні особливості поведінки людей можуть значною мірою відрізнятися від прийнятих правил етикету.

З дистанцією спілкування тісно пов'язані етикетні норми поводження. Відомо, що звертання по імені відповідає інтимній або персональній дистанції, а звертання за прізвищем або за офіційним титулом - соціальній дистанції. Підтримка персональної дистанції є символом групової приналежності. У середовищі викладачів університетів США, наприклад, не прийнято підтримувати соціальну дистанцію між рівними за статусом людьми: професор до колеги зазвичай звертається по імені, якщо вони

працюють разом. Звертання за прізвищем або за посадою означає, що той, хто говорить, або не вважає адресата рівним собі (тобто вважає його вищим або нижчих), або демонструє своє негативне ставлення до партнера. В такому випадку використовується звертання "посада + прізвище" або "титул + прізвище": Doctor Brown, Mister Bernstein і т.п. Використання посади чи титулу без прізвища як звертання є сигналом про те, що той, хто говорить, належить до іншої соціальної групи людей, зокрема до допоміжного персоналу. Вживання прізвища без титулу в тій ситуації, коли адресат за своїм статусом трохи нижче того, хто говорить, закріплює статусну нерівність: так в армії офіцери звертаються до солдат, так раніше зверталися до слуг, так можуть звертатися вчителя до учнів. Бувають випадки, коли виникає стан дистанційної невизначеності. Наприклад, якщо спілкуються рівні за статусом, але нерівні за віком (на покоління чи більше) люди, то старший може звернутися до молодшого по імені, а молодший опиняється в скрутному становищі: звернутися по імені не зовсім зручно, звернутися за офіційним титулом теж недоречно, оскільки при цьому виникають асоціації про підкреслену нерівність або негативне ставлення. Єдиний вихід - вдатися до "нульового поводження". Таке звернення часто використовується в англомовному спілкуванні між родичами по принципу: так звертаються до батьків дружини або чоловіка (звернутися по імені - проігнорувати різницю у віці, по титулу - поставити під сумнів теплоту родинних уз).

Етикет складається з формульних моделей поведінки. Порушення формули свідчить або про свідому зміну статусних відносин, або про належність того, хто говорить, до іншої культурної спільності людей. Так, вживання імені в офіційній формулі (замість Mister Bernstein - Mister Frank Bernstein або навіть Mister Frank) характерно для недостатньо освідченої частини населення.

Порушення етикетної формули може свідчити не тільки про культурно-соціальні, але й про культурно-територіальні відмінності, властиві різним варіантами англійської мови. Для зображення цього твердження доречний приклад з книги Дж. Гамперца. Один американець, будучи в гостях у свого знайомого, який недавно одружився з англійкою, звернув увагу на невелику картину, які висіла на стіні. Поміж гостем і господинею відбувся слідуючий діалог:

- Who is the artist?

- The painter is not too well known. He's a modern London painter named --

- I was wondering if someone in the family was an artist ...

Справа в тому, що питання типу Who is the artist? (Who's the cook? Who's the gardener?) є етикетним американським компліментом. Зазвичай такі питання задає гість господаря під час огляду будинку або саду, а господар відповідає: "It's just a hobby", "I'm just a fan", тобто не прямо приймає непрямий комплімент, занижуючи тим самим свою оцінку. Гість ж у відповідності з формулою компліменту додає: "But it's really very good". У даному прикладі англійка, які незнайома з етикетною формулою, інтерпретує її тільки як питання про прізвище художника. Формульні моделі поведінки характерні і для невербальних способів спілкування. Так, рукостискання в англомовному суспільстві є етикетним знаком спілкування на соціальній, офіційної дистанції. Джентльмени неодмінно повинні обмінятися рукостисканням при зустрічі. Господиня дому вітає рукостисканням гостей на званому вечорі. Разом з тим тримати якийсь час один одного за руки означає для англійців інтимну дистанцію спілкування. Тривале рукостискання набуває, таким чином, додатковий сенс.

Національно-специфічні норми поведінки, які відображені в етикеті, проявляються і в значеннях слів.

Слово conspicuous - "видимий, помітний, падаючий в очі" часто використовується в правила в значенні: "Not to be conspicuous, don't wear conspicuous

clothes". Словникове визначення цього слова – noticeable; attracting attention; easily seen; attracting special attention, as by outstanding qualities, excentricities, etc – не розкривають повною мірою його негативнт значення, однак це значення отримується з синонімічного тлумачення: It is ... used to describe what strikes the eye or the mind, often unpleasantly, through its singularity wear conspicuous clothes; made himself conspicuous by his affectations; conspicuous taste . Таким чином, на підставі значення слова conspicuous, яке часто вживається в правилах поведінки , можна охарактеризувати носія цієї мови як людину, яка прагне не привертати до себе увагу одягом, гучною розмовою, незвичайними манерами, інше. Підтвердженням цього служить наступне формулювання вимог до поведінки у громадських місцях: "Clothes must be ... inconspicuous, colors of low intensity, smells nonexistent ... sounds should be quiet, words should lack affect ".

Уваги заслуговує і зіставлення англійських й українских дієслів із загальним значенням "показувати неповагу до кого/чого-небудь, висміюючи, глузуючи", У словниках англійської мови виділяються 12 таких дієслів: sneer, scoff, jeer, gird, flout, gibe/jibe, taunt, twit, mock, ridicule, deride. Диференціальні ознаки цих слів - "злобно" (ridicule, deride, taunt, sneer), "жорстоко" (twit), "образливо" (scoff), "цинічно, грубо" (sneer, jeer, gird), "злорадна" (taunt), "всупереч нормам поведінки" (mock, taunt), "принижуючи" (ridicule), "голосно" (jeer), "з кривою усмішкою" (sneer), "перекривляючи" (mock, taunt, twit, gibe), "іноді добродушно" (gibe). Українською мовою дана ідея також виражається багатьма дієсловами: "висміювати", "насміхатися", "глумитися", "знущатися", "язвити", "тішитися", "жартувати", інше, при чому декілька слів у цьому ряду об'єднані ознакою "незлобно жартувати". Для англійців же насмішка - сильний і грубий засіб зниження статусу об'єкту глузування, і не випадково тлумачення значень переважної більшості слів включають ознаку негативної оцінки цієї дії ("злобно", "жорстоко", "образливо"). Таким чином, в англійській мові зв'язок між поняттями "сміх - насмішка" виражений в більшій мірі, ніж в українській мові. Вище наведені приклади свідчать про те, що семантична ознака, виділяється у змісті англійських дієслів сміху - "звертати/не звертати на себе увагу інших людей", являє собою етикетно значущу характеристику поведінки британців та інших англомовних народів. Система подібних ознак простежується в різних словах, фразеологізмах, а також невербальних засобах спілкування.

Мовний етикет, що характеризується формульними моделями поведінки та етикетно значущими ознакими, виражає національно-специфічні норми поведінки, заслуговують на увагу та пояснення в процесі викладання іноземних мов.

Список літератури

1. Верещагин Е. М., Костомаров В. Г, Лингвострановедческая теория слова.- М., 1980; Томахин Г. Д. Теоретические основы лнгвострановедення (на материале лексических американизмов английского языка): Автореф. дис. ... к-ра филол. наук.- М., 1984.
2. Brown P., Levinson S. C. Politeness: Some Universals in Language Usage.- Cambridge, 1987.- P 13.

Битва при Ватерлоо

М. Скляревський, *ст. гр. МК 08,* **Т.Г. Клименко,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Битва при Ватерлоо должна была начаться атакой французов с самого утра, однако прошедшей ночью 17 июня ливень размыл дороги и император приказал выждать время. В 11.30 утра Наполеону показалось, что земля подсохла и можно начать сражение, и вот `последние солдаты последней войны` начали атаку английских позиций. Первый отвлекающий удар французов был направлен на правый фланг Веллингтона против замка Угумон. Французское войско, пройдя лес на подступах к замку, бросились на штурм. Но стены укреплений оказались слишком высоки и неприступны, английская артиллерия и пехота вели убийственный огонь по нападавшим. Через некоторое время небольшая операция превратилась в отдельное жестокое сражение.

В это время Наполеон готовил главную атаку своих сил против левого крыла и центра англичан. На правом фланге французских позиций он установил батарею из 80 орудий, которая открыла смертоносный огонь по английским войскам. В этот момент на северо-востоке у Сэн-Ламбертского леса появились неясные очертания двигающихся войск. Мнения наполеоновских командиров разделились. Одни утверждали, что это войска Груши (маршал Франции), другие придерживались мнения, что это армия Блюхера (прусский командующий).

Тем не менее около двух часов дня Наполеон отдал приказ маршалу Нею начать массированное наступление. Четыре пехотные дивизии д`Эрлона под барабанный бой двинулись в атаку. Нога к ноге, штык к штыку взбирались они по скользким кручам Мон-Сэн-Жана, прорываясь сквозь густой огонь английской картечи. В конце концов, поредевшие колонны взошли на холм, но тут на них бросилась лава шотландской кавалерии. Шотландские кавалеристы врезались в плотную массу французских дивизий и изрубили часть их состава. Французы отступили. Левое крыло английской армии не могло быть сломлено. Тогда император изменил план и перенес главный удар своих сил на центр и правое крыло англичан.

В то время, когда корпуса д`Эрлона шли в атаку, Наполеону донесли страшную весть – Блюхер обошел Груши и полным ходом двигался к месту сражения. Немедленно против приближавшихся пруссаков было брошено 10 тысяч человек Молодой Гвардии. Ставка Наполеона была перенесена глубже в тыл расположения французов, дабы полководец мог держать под контролем обе операции. Наполеон был уверен, что за пруссаками подоспеет Груши, что Блюхер не имеет достаточно сил для серьезного сражения, и поэтому все свое внимание обратил на Веллингтона.

В 3.30 по полудни д`Эрлон захватил мощный опорный пункт англичан – ферму Ла-Хе-Сэнт, ганноверские солдаты, защищавшие этот участок обороны, отступили. Над фермой взвилось трехцветное французское знамя. Потеря Ла-Хе-Сэнта опасно обнажила участок центральных позиций Веллингтона, и вскоре французская артиллерия обрушила на его ряды ливень картечи. Тогда же Наполеон отдал приказ Нею пробить брешь в английских рядах. Сорок эскадронов французской конницы построились у подножия Мон-Сэн-Жана и бросились вперед. Земля задрожала под копытами лошадей кирасир, сотни уланов и егерей конной гвардии неслись за ними вслед. Вся эта лава в одном неудержимом потоке взлетела на вершину холма. Захвачена английская легкая артиллерия, канониры бегут, победа близка, но перед конницей выросли каре английской пехоты. Залп за залпом косили сотни всадников.

Англичане стреляли по лошадям, штыками добивали упавших седоков. В боевом порыве носились французы в дыму ружейной пальбы, безуспешно пытаясь пробить ощетинившиеся штыками ряды неприятеля.

Но силы англичан также были на исходе. Веллингтон бросил в бой последние резервы., ему докладывали со всех сторон о невозможности сдерживать неприятеля. ”Пусть в таком случае они все умрут на месте! У меня нет подкреплений”,-отвечал главнокомандующий. Его задача заключалась в том, чтобы несмотря ни на что продержаться до подхода Блюхера. Известный историк А.З.Манфред дал такую характеристику герцогу Веллингтону: “Веллингтон не был военным гением, как его позднее изображали… Но у него была бульдожья хватка. Он вгрызся в землю, и его трудно вышибить с занятых им позиций”. (Манфред А.З. Наполеон Бонапарт. Сухуми.1989.С.664).

Французские генералы видели, что английская линия была готова дрогнуть, они просили императора дать им Гвардию. В императорском резерве еще стояли нетронутые восемь батальонов Старой Гвардии и шесть батальонов–Средней. В 8 часов вечера было еще светло, и последний натиск гвардейцев мог решить исход боя в пользу французов. Однако позиции Наполеона уже находились под угрозой, пруссаки на правом фланге теснили батальоны Молодой Гвардии, фланг французов был обойден, и угроза нависла над тылом.

Наконец Наполеон построил одиннадцать батальонов Гвардии в каре на Брюссельской дороге. Два батальона отбросили пруссаков у деревни Плансенуа, а оставшиеся девять под командой самого Наполеона двинулись на Веллингтона. Все генералы, Ней и Л.Фриан шли впереди.

Англичане встретили Гвардию страшным огнем артиллерии фронта и с фланга. Солдаты падали десятками, но не замедляли шага, лишь плотнее смыкая ряды и еще громче крича: “Виват император!” Наконец два батальона взошли на взлобье Мон-Сэн-Жана и перед ними из высоких колосьев пшеницы встала стена сомкнутых рядов английских гвардейцев. Первый залп скосил нескольких сот человек – половину двух батальонов, второй залп, третий… Французские гвардейцы остановились, смешались, стали отступать. Раздался крик: “Гвардия отступает!” Веллингтон скомандовал общее наступление. В тот же миг корпус Блюхера вышел с Охайской дороги и начал громить французов справа. Французские солдаты побежали на Бель-Альянс, а за ними неслись английские гусары и драгуны, рубя на скаку отступавших.”Неожиданное отступление превратилось в бегство. Императорская армия рассыпалась прямо на глазах, а неприятель, преследуя по пятам, кромсал на куски уцелевшие ее остатки”. (Десмонд Сьюард. Семья Наполеона.Смоленск,1995.С.345.)

Англичане біли восхищені мужеством и стойкостью французов. Двадцать пять тысяч французов и двадцать две тысячи англичан и пруссаков полегли на поле боя убитыми и ранеными. Армия Наполеона, как организованная сила, перестала существовать. Так была поставлена последняя точка в истории наполеоновских войн.

Міфи і легенди Великобританії

О.О. Ражев, *ст. гр. ЕК 08,* **Т.Г. Клименко,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

З давніх часів Великобританія та Ірландія були серед найбільш істотних країн у світі щодо міфів та магії. На англійському прапорі намальован Червоний Хрест Святого Георгія, легендарного лицаря, який убив вогнедихаючого дракона містичного минулого, а також гордого дракона Уельського національного прапора. Коли мова заходить про міфи і магію, Великобританія та Ірландія мають усе це ... стародавні острови, сповнені стародавніх міфів, казок, легенд та історій.

Майже кожне місто і село у Великобританії має свою власну таємну історію, будь то Кельтські легенди, магічні Друїди, король Артур і лицарі Круглого столу, мерлін-чарівник, "Камелот", дракони і єдинороги, морські чудовиська і феї, русалки, банши, народні казки та фольклор, привиди, гобліни і лепрекони, будинки з привидами, загадкові лабіринти і древні святі колодязі, Стоунхендж, стародавні римляни й криваві язичницькі обряди, відьми і чарівники, магія - це все тут …

Кельти були першим народом у Великобританії, які оселилися на півночі Англії, Шотландії та Уельсі. Їх стародавні жреці та чаклуни були відомі як Друїди. Найбільш відомий пам`ятник Друїдів, ймовірно, Стоунхендж, хоча таємниця оточує дату створення Стоунхенджа, оскільки він старший від Кельтів на 1000 років. Неподалік знаходиться містичний і стародавній Авалон, легендарний дім короля Артура і “Камелоту”. Неподалік, у Вінчестері, є знаменитий Вінчестерський собор і легендарний Великий Хол короля Артура і Круглого столу.

Стародавній зруйнований замок Тинтатель у південно-західній частині Англії в Корнуоллі також сповнений Артуровських легенд, і він всезагально вважається місцем, де народився король Артур. У стародавньому і чарівному місті Бєс (від авнглійської ванна) є знамениті римські лазні (вважається, що вони були знайдені Блаудом, батьком Шекспірівського Короля Ліра, ще до 500 року до нашої ери), де місцеві кельти присвятили джерела своєму Богу, Сулу. Ірландія також багата на історію щодо Кельтів і Друїдів, що все ще існує по всій Ірландії, а в таких місцях, як Голуей, знаходяться місця зустрічі Друїдів

Дослідження феєричних істот має величезне значення в філософському, релігійному та історичному сенсі. У стародавніх віруваннях у феєричне лежать витоки багатьох європейських релігій і філософій. Ця віра, заснована на фольклорі, є одним з ключів до розуміння загадок кельтської міфології. Кельтський народ привніс феєричність у Англійську, Уельську та Ірландську міфології. В Ірландії, лепрекони (тип феєричних істот) є предметом численного фольклору. Цікаво, що слово гламур означає заклинання або “зачарування”, яке використовується надприродною істотою на людині.

Це було природно, що Британія стала основою для успішних книг і фільмів про Гаррі Поттера, історія про молодого чаклуна була створена у Великобританії, країні, яка багата на забобони та казки про духів і привидів.

В Ірландії Русалки також є частиною міфології Великобританії. Вірування у напів-риб і напів-людей існували тисячі років. Першою згадкою про цих істот був Бог Оаннес, повелитель, якому поклонялися древні Вавілоняни.

Хоча є ряд інших морських істот, але русалки в Британії, швидше за все, з`явилися з кельтських легенд. Цікаво, що там була величезна кількість фольклору про русалок, що передавався крізь віки. Побачити русалку вважалося дуже поганим знаком, яке пов`язували з бурями, неспокоєм на морі, можливою смертю.

Банши – це дійсно жахлива надприродна істота, відома як дух предків, призначений, щоб попередити членів деяких древніх ірландських сімей щодо їх часу смерті. Яким би не було походження Банши, вона з`являється у одній із трьох форм: молодої жінки, заміжньої жінки середніх років, або дуже старої потворної карги. Банши також можуть з`являтися у вигляді прачок, перучи закривавлений одяг тих, хто помре. Кажуть, Банши також може з`явитися у багатьох тваринних формах – у вигляді ворона, горностая, зайця, ласки – тварин, пов`язаних в Ірландії з чарами. Легенда говорить, що в 1437 році король Джеймс Перший Шотландський зустрів Ірландську Банши, яка розповіла йому про його майбутнє вбивство графом з Атолу.

Щодо драконів, єдинорогів та інших міфічних істот, то навколо них існує незчисленна кількість фольклору і багате розмаїття міфів і легенд у Британії та Ірландії.

Таким чином, міфологія Британії дуже різноманітна і цікава. Існує ще багато того, що не відомо широкому загалу, а отже міфологія Британії варта того, щоб нею цікавитися і надалі.

Молодь Великобританії

М.В. Кравченко, *ст. гр. ЕО 08,* **Т.Г. Клименко,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Більшість 18-19-літніх британців – цілком незалежні люди. Відносини в британських сім`ях не такі, як раніше, діти мають більше свободи в прийнятті власних рішень. Наприклад, з 13 років дітям дозволяють працювати неповний робочий день. У 16 років вони можуть водіти мопед, купувати сигарети і створювати власні сім`ї за згодою батьків. У цьому віці більшість школярів закінчують школу й одержують роботу або стають підмайстрами. Велика частина учнів відвідує різного роду курси, переважно пов`язані з робочими вміннями, у технічних або комерційних коледжах. Близько 1/3 школярів продовжують навчання в школі, готуючись до іспитів вищого рівня. У віці 17 років молоді люди можуть одержати права водія, а з 18 їм дозволяється купувати алкогольні напої і брати участь у загальних виборах.

За останні 30 років економічні і політичні зміни в суспільстві викликали появу таких різних течій у молодіжному русі, як панки, хіппі, рокери. Але існує й багато традиційних організацій, і ці організації дуже популярні серед молоді Великобританії. Найвідоміша організація – це Асоціація скаутів. Вона була заснована в 1908 році лордом Бейденпауелом. Це була ідея поділу хлопчиків на групи із 6-7 чоловік із лідером у кожній із них. Передбачалося, що це навчить юнаків дружелюбності й товариськості. За принципом скаутської асоціації в 1910 році була створена Організація дівчат-провідниць. У 1922 році був організований Національний студентський союз. Його мета – захист освітніх, суспільних та інших інтересів студентів. Інші молодіжні організації Великобританії – це Асоціація молодих християн і Асоціація молодих християнок, які є релігійними організаціями; Молодіжна організація, що дає дешеві гуртожитки молодим мандрівникам; Клуб молоді, що пропонує широкий вибір спортивних і суспільних справ. Членство в тій або іншій організації не обов`язкове, але кожен може вибрати заняття відповідно до своїх інтересів.

Британці створюють сім`ї пізніше, мають менше дітей і частіше розлучаються, ніж у минулі роки, молоді люди раніше покидають будинок, хоча не обов`язково для того, щоб створити сім`ю. Більше жінок ходить на роботу, більше людей, особливо літніх, живуть самі. Мала сім`я (батьки й двоє дітей) замінила велику сім`ю, у якій кілька поколінь жили разом. Хоча стандарти змінюються, більшість людей Великобританії створюють сім`ї заводять дітей і залишаються разом до кінця свого життя. Люди створюють сім`ї пізніше: середньостатичтична жінка виходить заміж у 24 роки за чоловіка, який на два роки старший від неї, 40 % живуть разом до весілля. Місіс “середньостатистична” народжує першу дитину у віці 27 років, але вона має одного або двох дітей; тільки одна мати з чотирьох має більше. Незважаючи на зміни в сфері зайнятості жінок, все-таки жінка бере на себе відповідальність за будинок і сім`ю: традиційний розподіл домашніх обов`язків ще існує. Британія має один із найвищих рівнів розлучень у Західній Європі: приблизно один із трьох шлюбів розпадається, половина з них у перші десять років шлюбу. Як результат, більше людей створюють нові сім`ї, нараховується 1 млн батьків-одиначків, на піклуванні котрих 1,6 млн дітей. У 1987 році 23% дітей були народжені поза щлюбом.

У Великобританіїї існує багато різних видів житла, починаючи з традиційного заміського котеджу й закінчуючи квартирою в центрі міста. Будинок часто характеризує період, у який він був побудований, наприклад, Вікторіанський, 30-х років, післявоєнний, а також чи є будинок одноквартирним, являючи собою частину

ряду будинків, які мають спільну стіну із сусіднім будинком, чи це окремий будинок. Багато молоді віддають перевагу будинку, а не квартирі, наявність саду також важливий чинник. Хоча Великобританія віднсно невелика країна, області, де живуть люди, відрізняються одна від одної: там є нові міста, околиці, приміські райони, відкрита сільська місцевість. Середня сім`я змінює квартиру раз на сім років, і цей процес неможливий без агента з операцій із нерухомістю, відповідального за продаж будинку, будівельної компанії, банку або страхової компанії, відповідальної за фінансування, і адвоката, що організує угоди купівлі-продажу. Розмір будинку або квартири у Великобританії все ще вимірюється кількістю спалень, а не площею в метрах

За підрахунками в Об`єднаному Королівстві знаходиться 20 тис мільйонерів, іхнє багатство вимірюється вартістю їхньої власності, землі й інших вкладень. До них належать поп-зірки, власники супермаркетів, комендіанти, актори, письменники, винахідники й члени аристократії та королівської сім`ї. Загальний статок найбагатіших людей дорівнює 26,5 млд. фунтів стерлінгів.У найвищому становищі знаходяться люди, що впродовж довгого часу не мають роботи, батьки-одинаки, бездомні, деякі етнічні групи й пенсіонери. Жителі Лондена заробляють на одну третину більше, ніж жителі Північної Ірландії. Жінкам платять менше, ніж чоловікам. У середньому, назважаючи на закон про рівні можливості, зарплата жінок дорівнює двом третинам зарплати чоловіків.

Важко точно знати, наскільки хороше здоров`я молоді британської нації, але існують такі певні показники, як тривалість життя й поширеність серйозних інфекційних захворювань. Взагалі, порівняно із сороковими роками, здоров`я британців помітно поліпшилося, що стало результатом поліпшення умов, освіти і рівня життя. Однак не всі люди можуть похвастатися здоров`ям, що відповідає стандарту життя в одній із самих високорозвинених країн світу. Здоров`я й лікування відрізняються залежно від місця проживання, представники середнього класу мають краще здоров`я порівняно із представниками робітничого класу. Безробіття, бідність, погані житлові умови, погане харчування – усе це визнані чинники слабкого здоров`я. З одного боку, коли люди живуть у кращих умовах, краще харчуються й займаються спортом, рівень здоров`я цих людей підвищується і тривалість життя зростає. Але існує ряд інших проблем: хвороби, пов`язані з палінням, алкоголізмом і наркоманією, поширення СНІДу, велике число людей умирає від раку. Однією з тривожних тенденцій є те, що більше людей умирає від хвороби серця і серцевих нападів, ніж від інших хвороб.

У Об`єднаному королівстві молоді люди звичайно на дозвіллі слухають музику, ходять у бари, займаються спортом і дивляться телевізор. Число людей, що займаються спортом, зросло, частково завдяки доступності спортивних можливостей, наприклад, місцевих центрів дозвілля. Після того, як люди усвідомили необхідність фізичних навантажень, одна третина дорослого населення почала займатися спортом на повітрі й приблизно чверть – у помешканні. Серед найбільш популярних видів спорту – ходьба, плавання, більярд і дротики. Футбол, крокет, перегонний автораллі – популярні видовищні види спорту. У Великобританії виходить велика кількість журналів, присвячених більше і менше популярним видам спорту й спортивним інтересам. Багатоекранні кінотеатри стали звичайним явищем, і число людей, що ходять у кіно, збільшилося порівняно з серединою вісімдесятих. Це відбулося, незважаючи на популярність домашніх відеотек: Британія має один із найвищих показників наявності домашніх відеотек у світі. Бари є невід`ємною частиною британського домашнього життя, більше, ніж ресторани, і більше грошей витрачається на бари, ніж на інщі розваги. Віпустка знаходиться на другому місці за витратою грошей, за нею йдуть телебачення, радіо, музичні інструменти та вечері в кафе і ресторанах. Коли в людей

з`являється досить грошей, вони починають більше подорожувати, збільшення кількості особистого транспорту – наслідок цього. Число людей, що виїжджають за кордон, збільшилося з 7 млн. на початку 70-х до 17 млн у середині 80-х. Іспанія залишається найпопулярнійшим місцем відпочинку.

Аэробное дыхание: кислород как путь к здоровью

А.В. Семикина, *ст. гр. ЕП 07*, **Л.М. Липчанская**, *ст. препод.*
Кировоградский национальний технический университет

В современную эпоху технического прогресса физическая активность человека сводится к минимуму. Гиподинамия, "сидячая" работа, питание всухомятку, все это приводит к проблемам со здоровьем, утрате тонуса мышц и ослаблению организма в целом. Как же сберечь здоровье и оставаться в форме при постоянной нехватке времени?

Известно, что для того, чтобы подтянуть мышцы, нужно заниматься упражнениями, а чтобы сбросить вес нужно сжечь жиры. Но есть ли один метод, который сместит в себе и то и другое при минимальных затратах времени? Оказалось, что есть.

Хотелось бы рассказать о таком способе, как аэробное, или кислородное дыхание. «Аэробный» буквально означает «живущий на воздухе» или «использующий кислород». Суть аэробного дыхания заключается в том, что при таком типе дыхания кислород проникает в кровь, а потом в клетки, активизируя в них обменные процесы. Кислород так же известен своим расщепляющим действием на органические вещества, каковыми являются и жиры. Таким образом, чем больше кислорода поступает в кровь, тем выше скорость обменных процессов в организме и тем выше вероятность сжигания жиров. Недаром говорят, что прогулки на свежем воздухе способствуют снижению веса.

Так как же обеспечить повышенное поступление кислорода в кровь и при этом укрепить мышцы? Путем специальных, аэробных упражнений. Среди специально разработанных программ – аэробика, степ–аэробика, аэрофлекс, бодифлекс и другие.

По определению Американского Колледжа Спортивной Медицины (American College of Sports Medicine (ACSM)), аэробика – это комплекс любых физических упражнений для тренировки больших групп мышц, которые сочетаются с определенными дыхательными упражнениями. Аэробные упражнения стимулируют работу сердца и легких [1].

Не важно, занимаетесь ли вы плаванием, ходьбой на лыжах, бегом или собственно аэробикой, – аэробные упражнения поддерживают ускоренный сердечный ритм и укрепляют здоровье. Узнаем больше о преимуществах аэробных упражнений и их пользе для здоровья.

Аэробные упражнения улучшают сердечно–сосудистую активность и выносливость. Кроме очевидных физических преимуществ, аэробные упражнения улучшают настроение, снимают депрессию и тревожность. Активное сердце и укрепленная иммунная система уменьшают чувствительность к инфекциям. Одни из главных преимуществ – улучшенный мышечный тонус и увеличение продолжительности жизни. Аэробные упражнения подразумевают непрерывную и ритмическую тренировку больших групп мышц на протяжение некоторого времени, благодаря чему учащается дыхание, а следовательно, и сердечный ритм.

Система "Бодифлекс" была разработана американкой Грир Чайлдерс, которая, изучив литературу об аэробном дыхании, проконсультировавшись с врачами, создала комплекс занятий, состоящий из различных упражнений на основе аэробного дыхания [2].

Зачастую многие наши проблемы связаны именно с тем, что мы неправильно дышим, у нас поверхностное, грудное дыхание, что приводит к недостатку кислорода в

организме, замедленному обмену веществ, повышенной усталости и напряженным мышцам живота и спины.

Секрет этой методики в том, что она основывается на аэробном дыхании в сочетании с разными упражнениями.

Изометрические – это такие упражнения, которые вызывают напряжение одной группы мышц. Например, вы сжимаете руку в кулак. Задействованы только мышцы кисти.

Изотонические – когда работают несколько групп мышц. Например, вы свели ладони вместе и начинаете давить одной на другую. Напрягаются мышцы обеих рук.

Растягивающие – это упражнения на эластичность мышц. Мало накачать мышцы, важно – чтобы были эластичные связки, подвижный позвоночник

Аэробное дыхание обогащает организм избыточным кислородом, а изотонические и изометрические позы напрягают и растягивают мышцы. При этом происходит следующее: достаточно большое количество кислорода с кровью поступает к месту напряжения и активно расщепляет жиры, выводит образующиеся шлаки и тонизирует мышечную ткань, ведь жиры являются превосходным топливом, а кислород является превосходным сжигателем.

Аэробное дыхание еще называют диафрагмальным (которое, кстати, используется в йоге), или дыханием животом, так как при этом задействуется диафрагма – одна из дыхательных мышц. Она разделяет грудную и брюшную полости организма. Когда эта мышца расслаблена, она куполом поднимается вверх, сжимая легкие снизу, и выталкивает воздух – выдох. При этом мышцы передней стенки живота воздействуют на брюшную полость, подтягиваясь как можно ближе к позвоночнику. Во время вдоха диафрагма напрягается, опуская свой купол. Мышцы живота напротив расслабляются, позволяя ему стать большим и круглым. За счет этих движений легкие получают возможность расшириться, и свежий воздух заполняет их объем. Передняя стенка живота в течение всего дыхательного цикла перемещается из одной крайней точки в другую, а внутренние органы получают легкий массаж. Аэробное дыхание по методике Грир Чайлдерс воплощено в дыхательном упражнении, которое состоит из пяти этапов и совмещается с физическими упражнениями.

Таким образом, использование аэробного дыхания в упражнениях, способствует общему укреплению здоровья, снижению веса, повышению тонуса мышц, а комплексы занятий на его основе являются одними из наиболее эффективных направлений в физической культуре.

Список літератури

1. Статья "Бодифлекс – способ похудеть легко и с удовольствием".
2. http://www.justlady.ru/fitness/336/.
3. Грир Чайлдерс "Великолепная фигура за 15 минут в день".

Вплив систематичних занять фізичними вправами на стан здоров’я студентів з особливими потребами

Я.В. Рудь, *ст. гр. ОА 08–2*, **В.Ф. Зубенко,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Наш час вимагає відродження духовності українського народу, яке неможливе без здоров’я підростаючого покоління та нового підходу до фізичного виховання молоді, оскільки воно є складовою частиною фізичної культури, а відтак – загальної культури нації.

Зростання та поширення гіподинамії, різке погіршення екології, збільшення стресів викликають захворювання, серед яких найбільший відсоток займають хвороби серцево–судинної, нервової, дихальної та імунної систем, а також онкологічні ускладнення та порушення функції опорно–рухового апарату. Все це призводить до зниження активної життєдіяльності людини, скорочення тривалості її життя та викликає занепокоєння і турботу за майбутнє нації.

Фізичний розвиток людини – це процес, який піддається соціальному керуванню. Зокрема, за допомогою спеціально організованих заходів з використанням фізичних вправ, режиму праці й відпочинку, раціонального харчування та інших чинників, можна в широкому діапазоні змінювати показники здоров’я людини, спрямовано вдосконалювати регуляторні функції нервової системи, збільшувати функціональні можливості всіх систем та органів, підвищувати адаптаційні можливості організму до несприятливих умов навколишнього середовища.

Навчальний процес у вищих навчальних закладах – це важка і напружена розумова праця, що відбувається в умовах дефіциту часу на фоні зниження рухової активності.

В останні роки спостерігається тенденція до зниження фізичного розвитку та збільшення захворювання студентів внаслідок обмеження їх рухової діяльності. Статистичні дані показують, що понад 50% студентів мають ознаки хронічних захворювань різного ступеня тяжкості або схильність до них.

Певною мірою збереження здоров’я, профілактика захворювань та підвищення розумової і фізичної працездатності студентів забезпечується збільшенням діапазону їх рухової активності шляхом систематичного виконання фізичних вправ у процесі занять фізкультурою та спортом.

Для проведення практичних занять студенти розподіляються на навчальні відділення (основне, підготовче і спеціальне), враховуючи стан здоров'я, фізичну і спортивну підготовленість.

До основної групи відносяться ті студенти, які не мають відхилень у стані здоров'я або з незначними відхиленнями, за умови достатнього фізичного розвитку і функціональних можливостей. Чисельний склад такої групи – 12–15 чоловік. Заняття в основній групі проводяться згідно з програмою фізичного виховання в повному обсязі. Студенти цієї групи можуть займатися в спортивних секціях, брати участь у змаганнях і повинні здавати всі контрольні нормативи.

До підготовчої групи зараховуються ті студенти, які мають недостатній фізичний розвиток, мало фізично підготовлені, без відхилень або з незначними відхиленнями в стані здоров'я.

Для осіб цієї групи заняття проводяться згідно з навчальною програмою за умови більш поступового засвоєння комплексу рухових навичків і умінь, особливо тих,

які висувають до організму підвищені вимоги. Для цих осіб організовуються додаткові заняття з фізичного виховання. Студенти підготовчого відділення можуть займатися в спортивних секціях після консультації з викладачем і лікарем. Чисельність цього відділення – 12–15 чоловік. Здача контрольних тестів студентами підготовчого відділення проводиться з тих самих дисциплін, що й для основної групи, але за зниженими вимогами, у більш пізні терміни.

На спеціальне навчальне відділення зараховуються студенти, які мають відхилення в стані здоров'я постійного або тимчасового характеру, які потребують обмеження фізичних навантажень. Навчальні групи цього відділення комплектуються, враховуючи стать, характер захворювання і функціональні можливості організму студентів. Чисельність групи повинна складати 8–15 чоловік.

Навчальний процес з фізичного виховання на спеціальному відділенні спрямований на зміцнення здоров'я, загартовування організму і підвищення рівня фізичної підготовленості, усунення функціональних відхилень у фізичному розвитку, ліквідацію залишкових явищ після перенесення хвороб, набуття необхідних і допустимих для студентів професійно–прикладних навичків і вмінь.

Заняття для студентів спеціального відділення є обов'язковими і проводяться під час всього терміну навчання з розрахунку 4 год на тиждень.

Слід завжди пам'ятати, що засоби і методи фізичної культури в цьому відділенні використовуються, перш за все, для зміцнення здоров'я, профілактики та нормалізації функцій після різноманітних захворювань.

У зв'язку із захворюваннями або іншими об'єктивними причинами, студенти основного відділення можуть бути переведені на спеціальне відділення у будь–який час навчального року.

Фізичні вправи в лікувальних цілях використовувались на протязі багатьох років. Найбільш давні рукописи, в яких говориться про лікувальну дію рухів, масажу, найдені в Китаї. Вони відносяться до 2000–3000 рр. до н.е.

Сьогодні багато вчених в своїх роботах розвивають профілактичні напрями в медицині, відводячи значну роль фізичним вправам в боротьбі за здоров’я підростаючого покоління.

Основна мета фізичного виховання конкретизується в роботі зі студентами з особливими потребами в наступних завданнях:

1. Зміцнення здоров'я, сприяння гармонійного фізичного розвитку, підтримування високої працездатності протягом всього періоду навчання.
2. Сприяння різностороннього розвитку організму, підвищення рівня загальної фізичної підготовленості, розвитку професійно важливих фізичних якостей, психомоторних здібностей майбутніх спеціалістів.
3. Формування потреби студентів у фізичному самовдосконаленні та підтримки високого рівня здоров'я із свідомим використанням всіх організаційно–методичних форм занять фізкультурно–спортивної діяльності.
4. Формування навичків самостійної організації дозвілля з використанням засобів фізичної культури і спорту.
5. Оволодіння основами сімейного фізичного виховання, побутової фізичної культури.

Ці чинники реалізуються через систему використання фізичних вправ і вдосконалення рухових якостей.

Фізична освіта у навчальних закладах дає студентам знання про вплив фізичних вправ на організм людини, розвиває фізичні якості (здібності), рухові навички, забезпечує фізичну підготовку молоді до життя, суспільно–громадської діяльності.

Список літератури

1. Бальсевич В.К. Физическая культура для всех и для каждого. – М., 1988. – 85 с.
2. Дубогай О.Д., Завацький В.І., Короп Ю.О. Методика фізичного виховання студентів, віднесених за станом здоров'я до спеціальної медичної групи. Навчальний посібник. – Луцьк: Надстир'я, 1995. – 220 с.
3. Попов С.Н. Лечебная физическая культура. – М., 1988.
4. Попов С.Н. Спортивная медицина, лечебная физическая культура и массаж. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 351с.

Невроз як особливий нервовий стан людини, його профілактика

К.М. Селєхова, *ст. гр. ОА 07–2,* **В.В. Антошко,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Життя сучасної людини характеризується зростанням інтенсивності і частоти емоційних навантажень. Цьому сприяють стрімка зміна соціального середовища, підвищення темпів життя, руйнування традиційних сімейних структур, екологічні катаклізми тощо. На все це людина реагує певними переживаннями, і, як наслідок, − вона втрачає контакт зі своїм душевним станом, а відтак, можливість їх розуміти і керувати ними, що, в свою чергу, негативно впливає на фізичне і психічне здоров'я: збільшення числа психосоматичних захворювань, важких душевних станів (тривожно–депресивних розладів), емоційних "вибухів" і конфліктів і, в решті решт, незадоволеність собою. Всі ці стреси неухильно переростають тільки в одну дуже неприємну річ – невроз. Вони лягають, як шрами, борознять мозок, і в результаті, після дуже довгого перебування в несприятливій психологічній ситуації наша психіка не витримує. Фактично, такий діагноз може стояти у кожного третього громадянина нашого величезного і нервового світу.

Неврози належать до функціональних захворювань центральної нервової системи. Це певний нервовий стан, який виникає внаслідок якогось конфлікту: між бажаним і морально допустимим, між бажаним і лише можливим. Він буває у людей, які не можуть здійснити своїх життєвих планів. Неврози – це завжди реакція людини на несприятливу життєву ситуацію (конфліктні взаємовідносини на роботі, неприємності в сім'ї, обмеження інтересів і потреб, невлаштованість особистого життя, смерть близької людини), причому велика роль належить особливостям особистісного, і перш за все емоційного реагування на специфічну обстановку. Невроз ще визначають як психогенне захворювання, що виникає на фоні властивостей особистості і психічного захисту з формуванням невротичного конфлікту, функціональних порушеннях в емоційній, вегетативній і соматичній системах. Не дивлячись на це, фахівці не відносять невроз до психічних захворювань. Відмінність одна – при психічному захворюванні людина вважає себе нормальною і не віддає звіту своїм дивним вчинкам. Невротик же навпроти, вміє діагностувати свій стан, розуміє, що не все з ним гаразд, і ще більше страждає від цього.

Невроз паразитує на людях чутливих, ранимих, обов'язкових і душевних. Саме такі люди схильні до стресів, які потім доводять психіку до стану неврозу. Невроз офарблює життя свого володаря в гамму сірого. Страждаючий на невроз постійно знаходиться у владі обтяжливих переживань страху, занепокоєння, неспокою, незникаючої тривоги.

В XX ст. серед інших проблем медицини відмічається і ріст числа неврозів як у дорослих, так і в дітей. Не вилікуваний в дитинстві невроз може спотворити долю людини, відобразитися на всьому її житті. Батьки повинні розуміти причини неврозу у своєї дитини, оскільки без цього не може бути ні попередження, ні його подолання.

Негативні емоції неминучі в житті будь–якої людини, але чому в одних людей вони викликають невроз, а в інших не викликають? Проблема походження і розвитку неврозу до сих пір спірна. Вчені прийшли до переконання, що шлях у невроз частіше всього починається з пригнічення у людини її темпераменту.

Найяскравіше темперамент проявляється в екстремальних ситуаціях і при загрозі життю або благополуччю, в труднощах при досягненні особливо важливих цілей, в життєвій боротьбі, заперечуючи свій, індивідуальний стиль поведінки. Діючи згідно до свого темпераменту, людина долає труднощі найбільш ефективно. Діючи всупереч темпераменту, вона чинить протиприродньо. Виховання, період дитинства, юності формують характер або в згоді з темпераментом, або наперекір йому, що протиприродно. В результаті втрачається така риса характеру як мужність. Вона взаємопов'язана з темпераментом, оскільки в сукупності своїх рис темперамент формує мужність і гідність людини. Так з пригніченим темпераментом вона закономірно терпить невдачі. Переставши бути мужньою, вона втрачає і впевненість в собі, стає все більш боязкою, її огортають сумніви, які породжуються невпевненістю в собі, тривожність перетворюється в рису характеру, яка особливо сильно пригнічує темперамент, страхи виникають навіть в тих випадках, коли боятися немає чого. Невпевнена в собі, схильна до сумнівів і вагань, боязлива, тривожна людина нерішуча, несамостійна, нерідко інфантильна, підвищено навіювана. Така людина побоюється інших, лякається нападу, насмішки, образи. І ось вона вже одинока, замкнута, малоактивна або тривожно–товариська і тривожно–активна. Ось стадії розвитку неврозу.

Причини виникнення їх складні і різноманітні. І.П.Павлов характеризував невроз як "сутичку нервової діяльності, що настає при зіткненні організму з надзвичайними умовами зовнішнього середовища". Часто поштовхом до розвитку неврозів бувають різні психотравмуючі ситуації.

Захворюванню сприяють обставини, які послаблюють організм: нерегулярне і неповноцінне харчування, хвороби внутрішніх органів, травми мозку, інфекційні захворювання, інтоксикації (алкоголь, куріння) тощо. Соматичні захворювання (атеросклероз, гіпертонічна хвороба, пухлина мозку) спричиняють до неврозоподібних станів.

Психічною травмою для людини є те, що загрожує її майбутньому, породжує невизначену ситуацію і змушує приймати термінове рішення. Психічною травмою для людини може бути інформація про сіймено–побутові і службові труднощі, смерть близьких, загроза життю і здоров'ю, щастю і добробуту, нездійснення надій, не налагоджене особисте життя, погані взаємини в житті, звільнення з навчального закладу або з роботи.

Факторами розвитку неврозу можуть бути події, які ведуть до виникнення невирішеного конфлікту для цієї людини між обов'язком і бажанням, захопленням і ситуацією, і потребує боротьби протиріччя почуттів (любові і ненависті і т.д.).

Причиною розвитку неврозу може бути відсутність інформації, яка має особливе значення для цієї людини (немає повідомлення про близьких, рідних людей). Очікування неприємної події викликає нервове напруження, більш ніж сама подія. Психотравмуючі подразники можуть бути слухові (слово), зорові (горить будинок), письмові (записка, знак) і т.д.

Щоб призвести до розвитку неврозу психогенний фактор повинен бути великої сили і тривалої дії. Сила дії на психіку не визначається фізичною інтенсивністю, а значенням інформації для цієї людини. Та сама психогенія для однієї людини минає безслідно, а в іншої спричиняє виникнення порушень психіки.

Невроз – це функціональне захворювання, яке характеризується психогенним походженням, різними невротичними порушеннями. При цьому у хворих не порушується усвідомлення хвороби. Неврози, як правило перебігають без психотичних розладів і виражених порушень поведінки.

Захворювання на невроз становить 21–22 людини на 1000 чоловік населення. Ті, що страждають неврозами, становлять 20–30% загальної кількості психічно–хворих.

Як же із цим боротися?

Ковтати пігулки безглуздо. Рано чи пізно організм виробить протидію лікам, а невроз не вилікується. Кращий спосіб вилікувати невроз – це купання. Вода – приголомшливі ліки. Вона – природний компонент спокою. Коли людина плаває, по–перше, розслаблюються напружені неврозом м'язи, у тому числі і шийні, поліпшується кровотік до мозку, і, відповідно, його живлення і постачання киснем. Плавання дає викид сил, забираючи сили у неврозу, тому після цього організм відчуває себе розслаблено і навіть знесилено. Просто дивитися на проточну воду – теж допомагає для боротьби з неврозом. При цьому необхідно уявити, що потік води змиває в раковину всі негативні думки і відчуття, очищуючи розум.

Для лікування неврозу допомагає і ароматерапія. Зовсім не обов'язково купувати індійські палички і палити їх, ризикуючи спалити все навколо. Досить просто підібрати гель для душу з приємним ароматом, і потім ходити, відчуваючи на собі цей запах. Аромати допомагають мозку позбавитися від нервозності.

Найпростіший спосіб перемогти невроз – це лікувати його позитивом. Одним з найбільш доступних способів покращення емоційного стану є сміхотерапія. І потрібно пам’ятати, що від неврозу не застрахований ніхто, і для того, щоб цей гість не завітав до кожного з нас, треба просто контролювати свої емоції.

Список літератури

1. Вартанян Г.А., Петров Е.С. Эмоции и поведение. – Лівів.: “Діалог”, 1989. – С. 132–134.
2. Зинченко В.П. Проблемы психологии развития (читая О.Мандельштама) // Вопросы психологии. 1991. – № 6. – С. 16–18.
3. Краско Т.И. Применение проективного рисунка в патопсихологическом обследовании больных неврозами и психопатиями: Методические рекомендации. – Харьков: Мир, 1992. – С. 45–48.
4. Корольчук М.С. Психофізіологія діяльності. – К.: Ельга, Ніка–Центр, 2003. – С. 42.
5. Максименко С.Д. Общая психология. – М.: Рефл–бук, 2001. – С. 192.
6. Павлов И.П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных. – М.: Наука, 1973. – С. 214–215.
7. Прохоров А.О. Саморегуляция психических состояний в учебной и педагогической деятельности // Вопр. психологии. 1991. – № 4. – С. 34.
8. Сеченов И.М. Рефлексы головного мозга. – СПб.: Экономическая школа, 1993. – С. 245–247.
9. Холмогорова А.Б., Гаранян Н. Г. Принципы и навыки психогигиены эмоциональной жизни // Вестник психосоциальной и коррекционно–реабилитационной работы. – 1996. № 1. – С. 22–23.

Проблема соціалізації та адаптації студентів до нової форми навчально–виховного процесу у вищому навчальному закладі

Я.О. Шеремет, *ст. гр. ОА 07–2,* **В.В. Антошко,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Створення і зміцнення правової держави визначається не тільки рішенням правових і економічних питань, але й підготовкою висококваліфікованих педагогічних кадрів, здатних найбільш оптимально вирішувати актуальні завдання на своєму робочому місці. У зв'язку з цим гостро і по–новому постають проблеми профорієнтації, однією з підсистем якої є адаптація і соціалізація.

Ця проблема знайшла відображення в численних публікаціях. Особливості адаптації і соціалізації студентів вищих навчальних закладів розглянуті в дисертаціях А.О. Вербицького, Н.Г. Колізєєвої, Т.І. Каткової; у монографіях В.І. Брудного, В.Т. Лісовського; у навчальних посібниках Л.Г. Єгорова, В.П.. Кондрашова та інших. У цих та інших роботах відзначається, що коли перехід з однієї ступені освіти на іншу здійснюється методом проб і помилок, найчастіше виникають серйозні втрати у вигляді непродуктивних матеріальних витрат, відсів тих студентів, що не виправдали людських надій. При цьому адаптація в умовах ВНЗ найчастіше трактується як входження молоді в сукупність ролей і форм діяльності студентів, коли відбувається обов'язкове залучення особистості до певної системи поведінки, духовного світу, потреб, інтересів.

Соціалізація і адаптація особистості – одне з перших питань, що постають у суспільстві у процесі підготовки молоді до трудового життя. Формування особистості – складний процес прилучення особистості до соціального буття, тобто її соціалізації. Соціалізація охоплює усі соціальні процеси, завдяки яким індивід засвоює певні знання, норми, цінності, що дозволяють йому бути у повноправним членом суспільства.

Студентство є соціально–професійною групою, яка об’єднує студіюючу молодь вищих навчальних закладів України і потенційно являє собою один із найголовніших рушіїв розвитку новітньої української державності. Студенти це майбутні фахівці, які будуть вирішувати долю усіх галузей виробництва і від того як вони формуються і виявляють себе у навчально–виховному процесі, залежать перспективи розвитку країни.

Студент, як об’єкт навчально–виховного процесу – особа, якій через цілеспрямовану практичну діяльність викладача передаються знання, уміння і навички необхідні для професійного становлення. Студент, як суб’єкт навчально–виховного процесу – виступає носієм предметно–практичної діяльності, який під координуючим впливом викладача–вихователя через самоосвітню діяльність не лише здобуває знання, але й формує уміння і навички їх перманентного оновлення.

Зміна ролі студентів у системі вищої освіти як об’єктів та суб’єктів навчально–виховного процесу проявилася у кількісному та якісному вимірах. Зміна структури мережі вищих навчальних закладів, їх вертикальна інтеграція, створення закладів, заснованих на недержавній формі власності призвели до чисельного зростання студентів. Акредитація вищих навчальних закладів та створення великої кількості університетів і академій, якісно змінили студентські контингенти у всеукраїнському масштабі. Запровадження платної форми навчання та функціонування закладів

недержавної форми власності привело до появи специфічної категорії студентів, яка виступає не лише як об'єкт навчально–виховного процесу, але і як його суб'єкт, який здійснює фінансування власного освітнього процесу, тому має право формулювати свої вимоги щодо його якості.

Упродовж розвитку вищої освіти України в умовах суверенітету, відбувалась перманентна еволюція підходів навчання і виховання у частині переоцінки їх змісту та адаптації до конкретного соціально–історичного моменту. Умовно можна виділити чотири етапи цього процесу. Перший –1990 – перша пол. 1991 р., коли навчання і виховання підростаючого покоління були позначені впливами марксистсько–ленінської ідеології. У цілому переважаючим на вказаному етапі був суб'єктно–об'єктний підхід, який умовно поділяє учасників навчально–виховного процесу на активнодіючі суб'єкти (викладачі, педагоги) та об'єкти (студенти). Другий етап – друга половина 1991 р. – середина 90–х рр. XX ст., час, коли головні принципи навчання і виховання фокусувалися у площині надмірного захоплення національними ідеалами і цінностями, а метою вищої школи було формування гармонійно розвинутої особистості, з високим рівнем сформованості національної самосвідомості, озброєної глибокими і міцними знаннями. Відповідно до цього застосовувались національний, народознавчий, культурологічний, індивідуальний, системний та інші підходи культивація яких зумовлювала добір адекватних форм і методів навчання (лекція, бесіда, пояснення тощо). Третій етап – друга половина 90–х рр. XX ст. – початок 2002 р., коли зросла роль студентів у навчально–виховному процесі, як його активних учасників. У цей час, серед форм домінує самостійна робота студентів, самоосвіта та самовиховання у поєднанні з активною громадською позицією. Значення набувають інформаційний, індивідуальний та креативний підходи. Четвертий етап характеризується інтенсивним втіленням у навчання і виховання принципів Болонської системи, упровадженням кредитно–модульного навчання. Акцент активності студентів у періоди рубіжного контролю (заліки, екзамени) переноситься на самоосвітню діяльність під координуючим впливом тюторів, упродовж усього навчального семестру. Вища школа формує у студентів уміння і навички перманентного оновлення знань в умовах швидкоплинних суспільних змін, науково–технічного прогресу. Відповідно домінують діяльнісний, суб'єктно–суб'єктний, інформаційний та інші підходи.

Вплив студентів на навчально–виховний процес виявлявся, в основному, по двох напрямах. Перший – став наслідком зростаючої суб'єктності студента, безпосередньо включеного у навчально–виховний процес, через різні форми і методи, за допомогою яких збільшувалась доля самоосвітньої діяльності (самостійна робота, «самонавчальне читання», індивідуальні завдання тощо). При цьому студент мав можливість деталізувати «траєкторію власного руху» у навчально–виховному процесі. Другий – позначений участю студентів у здійсненні заходів, спрямованих на оптимізацію організації навчально–виховного процесу та є наслідком реалізації комплексу прав, якими наділені студенти (вибір навчального закладу, форми навчання, дисциплін, участь у роботі вчених рад, висловлення власних думок і пропозицій щодо удосконалення навчання і виховання у засобах масової інформації тощо). До другого напряму впливу студентів на навчально–виховний процес належить також діяльність органів студентського самоврядування. Проте, як форма самовиховання студентів, самоврядування може відповідати і першому напряму впливу.

В Україні у 90–х роках XX – на початку XXI ст. сформувалась функціонально ефективна система органів студентського самоврядування. Студентське самоврядування у вищих навчальних закладах є демократичним інститутом, формою виховання студіюючої молоді, що передбачає активну участь студентів у підготовці, прийнятті та реалізації управлінських рішень щодо життєдіяльності вищого

навчального закладу та його окремих підрозділів, захист прав та інтересів студентів, засвоєння ними соціальних і професійних компетенцій, включення студентів до різних видів соціально–значимої діяльності. Створення самоврядних студентських організацій супроводжувалося активною участю у цьому процесі студентських активістів. Формуючи організаційну вертикаль (навчальний заклад – інститут – факультет – курс – академгрупа, старостати гуртожитків – поверхів – блоків тощо), розбудовуючи структурні підрозділи самоврядування за напрямками діяльності (навчально–виховний, культурно–масовий, інформаційний, правовий, різноманітні клуби за інтересами тощо) студенти набували суттєвого досвіду організаторської роботи, наперед визначали своє місце у вирішенні тих чи інших питань, щодо навчання і виховання, організації змістовного дозвілля. У досліджуваний період органи студентського самоврядування виробили безліч форм і методів діяльності, брали участь у підготовці і проведені різних виховних заходів.

Встановлено, що: по–перше, через систему органів самоврядування, студенти взаємодіють з широким колом особистостей різних за політичними поглядами та уподобаннями, знайомляться з особливостями та закономірностями функціонування і розвитку соціальних інститутів, що, в свою чергу, сприяє процесу їх соціалізації, підвищенню рівня політичної та загальнолюдської культури; по–друге – беручи участь у діяльності органів студентського самоврядування з підготовки і проведення культурно–масових заходів національно–патріотичного змісту студентська молодь засвоює надбання української культури, глибше вивчає історію, мову, звичаї, традиції свого народу; по–третє, студентське самоврядування – це винятково ефективна і ненав’язлива форма самовиховання майбутніх фахівців.

Список літератури

1. Каткова Т.И. Социально–профессиональная адаптация студентов экономического вуза. Дис. канд. пед. наук. – Липецк, 1999. – 174 с.
2. Сопівник Р.В. Демографічні аспекти формування студентських колективів вищих та середніх спеціальних навчальних закладів // Проблеми історії України: факти, судження, пошуки: Зб. наук. праць. – К., 2002. – С.102–110.
3. Сопівник Р.В. Виховна функція органів студентського самоврядування // Проблеми історії України: факти, судження, пошуки: Зб. наук. праць. Результати досліджень істориків науково–дослідних інститутів та навчальних закладів. – Ч. ІІ. – К., 2003. – С.168–173.
4. Сохань В.М., Єрмакова І. Г. Життєва компетентність особистості: Науково–методичний посібник – К.: Богдана, 2003. – 520 с.

Психология взаимодействия в системе “тренер–спортсмен”

М.Г. Сидоренко, *ст. гр. МЕ 07–2*, **Г.Ю. Махно,** *преп.*
Кировоградский национальный технический университет

Расширение конкуренции и неуклонный рост числа претендентов на высшие награды в самых престижных международных соревнованиях приводит к необходимости дальнейшего поиска новых научно–обоснованных методов и средств в системе подготовки спортсменов высокой квалификации. Одним из путей повышения эффективности этой подготовки является разработка оптимальных форм взаимодействия и взаимоотношений в системе «тренер–спортсмен».Теоретическая концепция психологического взаимодействия позволяет осуществить комплексный подход к изучению структуры личности спортсмена, успешность соревновательной деятельности которого формируется и программируется в его взаимоотношениях с членами своей команди и со своим тренером. Социально–психологические качества личности, характеризующие спортсмена как члена команды спортивного коллектива, определяют его взаимоотношения с другими спортсменами, а также с тренером. В процессе спортивной деятельности личность спортсмена постоянно развивается и совершенствуется. Психическую индивидуальность спортсмена составляют такие его характеристики как тип личности, темперамент и характер и способности, которые обуславливают взаимоотношения спортсмена в системах спортсмен–спортсмен, тренер–спортсмен. Эти свойства личности спортсмена должны быть учтены тренером при разработке тренировочных програми и при построении контактов со спортсменом.

Огромное значение в спортивной деятельности имеет темперамент, который определяет динамику психических процессов и поведения спортсмена. В настоящее время, в отличие от ранее распространенного мнения о зависимости уровня спортивного результата от типа ВНД, считается что высоких спортивных результатов могут добиться ученики с различным темпераментом, однако путь их к этому результату различен и неодинакова затрата времени, сил и энергии. Тип высшей нервной деятельности оказывает влияние на динамику овладения спортивными навыками и характер протекания процесса обучения, хотя мало влияет на конечный результат. Так, например: спортсмен–сангвиник овладевает элементами техники значительно быстрее, чем спортсмен–флегматик. По стилю тренировочной деятельности выделяются две полярные группы спортсменов, которые условно можно назвать «автономными» и «зависимым». «Автономные» проявляют в тренировочной деятельности такие качества, как: настойчивость, целеустремленность, развитый самоконтроль, уверенность в себе, склонность к самостоятельному выполнению работы и т.д. Для зависимых же характерно то, что эти качества у них почти не обнаруживаются, а их тренировочная деятельность связана в основном с опорой на указания со стороны тренера, с ориентацией на советы, подсказки. Если понятие «авторитет» рассматривать как синоним «власти», а авторитетным считать всякого тренера, который легко добивается от членов группы подчинения и любое решение которого воспринимается ими как подлежащие немедленному и беспрекословному исполнению, то такое суждение может иметь место. В основе беспрекословного послушания может лежать доверие к тренеру, убежденность в его правоте, внутренняя готовность разделить с тренером ответственность за принимаемые им решения, иными словами процесс взаимодействия тренера и ученика основан на информационной,

референтной, экспертной и нормативной власти. Но, случается за внешним благополучием кроится лишь боязнь проявить инициативу и творчество. Подобное положение дел складывается. когда тренер использует преимущественно власть принуждения. Безраздельная власть тренера, даже если она основана на высоком уровне профессионального мастерства не всегда гарант авторитета в глазах его учеников. Авторитет – сложное социально–психологическое образование и включает следующие компоненты:

− признание спортсменами знаний тренера и его профессиональной компетентности;

− умение обучать и воспитывать;

− умение осуществлять руководство;

− ответственное отношение к своему делу.

При высоком авторитете тренера спортсмены прощают некоторые недостатки в его характере, например, вспыльчивость, несдержанность. Некоторые спортсмены предъявляют к тренеру требования быть авторитетным во всех отношениях.

Среди факторов, влияющих на межличностные отношения в системе «тренер–спортсмен», менее всего изученным является фактор совместимости. Совместная деятельность тренера и спортсмена представляет собой специфический феномен, отражающий не только социальные, но и психологические аспекти.

Результаты исследований говорят о том, что уровнем совместимости может выступать взаимная симпатия между учеником и наставником, привязанность друг другу. Несовместимость выражается в неприятии черт характера одного из них когда их потребности в общении не находят удовлетворения. Отношения между тренером и спортсменом делятся на формальные и неформальные. «Формальные» отношения – отношение спортсмена к тренеру во время тренировочного процесса. «Неформальные» отношения членов вне сферы спортивной деятельности. По мнению Ю.А.Коломейцева – межличностные отношения между тренером и спортсменом исходят из совместимости трех видов: психофизиологической (совместимость по темпераменту), психологической (совместимость характеров, интеллекта, личностных качеств), социальной (одинаковое понимание и толкование социальных норм и установок, схожесть целей и направленности). Социальная совместимость создает предпосылки для позитивного отношения спортсмена к занятиям, помогает добросовестно выполнять задания. Спортсмены, которые с уважением относятся к своему наставнику и проявляют добросовестность в выполнении заданий, чаще показывают высокие результаты. Симпатия и антипатия тренеров к спортсменам проявляется на основе достижения ими спортивных результатов и отношения к своему виду спорта, а также проявления личностных качеств спортсмена. Одним из факторов, который характеризует совместимость полость тренера и спортсмена следует считать систему социальных ожиданий – ожидание определенных ролей, как со стороны тренера, так и со стороны спортсмена. Надежда тренера характеризуется тем, что тренер ожидает от спортсмена высоких спортивных результатов, и когда это не случается, тренер меньше уделяет ему внимания. Эту перемену в тренере спортсмен, конечно, замечает и на основе этого у него может возникнуть неуверенность в достижении им высоких спортивных результатов. В практике спорта имеются и другие случаи, когда спортсмен оказавшись в таком положений, продолжает упорные тренировки («доказать тренеру») и показывает хорошие результаты. Однако в таком случае спортсмен может уйти к другому тренеру, а если у них сохранились хорошие отношения, то он продолжает заниматься с ним.

Психология взаимодействия в системе позволяет осуществить комплексный подход к изучению структуры личности спортсмена, успешность соревновательной

деятельности которого формируется и программируется в его взаимоотношениях с членами своей команды и со своим тренером. Успех построения оптимальных взаимоотношений в системе «тренер–спортсмен» зависит от реального знання и учета следующих положений:

1. Эмоциональная уравновешенность тренера и стабильность его поведения создает у спортсменов чувство уверенности в себе и способствует формированию отдаленных целей, неустойчивое поведение тренера заставляет спортсменов все время менять стереотипы поведения что приводят к излишней напряженности.

2. Адекватность социально–психологических установок тренера по отношению к спортсмену способствует объективной оценке их деятельности и повышает эффективность последней. Неадекватность установок приводит к необъективной оценке спортсменов и предвзятости.

3. Учет индивидуальных особенностей спортсмена: темперамента, особенностей характера, типа установки личности спорт смена, стиля спортивной деятельности спортсмена, гендерных факторов, а также особенности его поведения способствует установлению нормальных взаимоотношений в системе «тренер – спортсмен», а также приводит к психологической совместимости тренера и спортсмена.

4. Стабильность статусов и ролей создает устойчивость пояс команде, способствует развитию чувства уважения спортсмена в команде, способствует развитию чувства уверенности.

5. Необходимость оценивания источников власти находящихся в распоряжении тренера, а также сферы значимых ценностей и потребностей ученика на которого он пытается оказать воздействие, на оснований полученной информации предопределяет целесообразность использования соответствующих ресурсов.

6. Особенности вида спорта и содержание спортивной деятельности в команде накладывают отпечаток на все процессы формирования и восприятия особенностей психологического взаимодействия и взаимодействия в ходе тренировки и соревнований.

7. Нагрузка на когнитивные, мыслительные, рефлексивно–самооценочные процессы во взаимоотношениях с тренером выше в циклических видах спорта, в силу того, что деятельность спортсмена в команде носит индивидуальный характер. В игровых видах спорта, где существует тесная взаимосвязь деятельности спортсменов с действиями других членов команди, наблюдаются высокие нагрузки на взаимные эмоциональные и поведенческие реакции и взаимооценки в общении с тренером и партнерами по команде.

Список литературы

1. Асмолов А. Г. Личность как предмет психологического исследования. – М. 1984,– 104с.
2. Бабушкин Г.Д. Психология труда тренера по спорту: Учебное пособие. – О ОГИФК, 1985
3. Коломейцев Ю. А. Взаимоотношения в спортивной команде. – М.: Физкультура и спорт. 1984. – 128с

Проблемы психологии спорта

О.А. Бершадская, *ст. гр. ИМ 07–1,* **В.В. Савченко,** *преп.*
Кировоградский национальный технический университет

Существует официально сформированное понятие "психология физического воспитания и спорта". Его употребляют в тех случаях, когда рассматривается определенная отрасль психологической науки вообще. В тех случаях, когда речь идет о конкретных проблемах, эта интегральная отрасль неизбежно делится на две части и выделяется определенный раздел: или "Психология физического воспитания" или "Психология спорта". Безусловно, в двух этих подразделах нашей отрасли существуют общие методологические проблемы, касающиеся, например, механизмов двигательной активности или особенностей индивидуальных различий субъектов деятельности. В ряде случаев исследователи осуществляют перенос выявленных ранее закономерностей из психологии спорта в психологию физического воспитания. Но чаще мы наблюдаем вполне самостоятельно существующие проблемы двух подразделов психологической науки. Здесь речь пойдет только о проблемах психологии спорта.

Психология спорта возникла в 1900г. 27 тыс. чел. работает в этой области в 61 стране мира. Большинство специалистов работают в США и Европе, возросло их количество в Латинской Америке, Азии. В Германии и России стала развиваться с 1925г.

Выделяют 3 подхода к изучению личности:

− первый подход основан на предположении, что основные структурные единицы личности – это ее особенности, которые, являются относительно стабильными и постоянными. Знание характерных особенностей личности не всегда позволяет прогнозировать ее поведение в определенной ситуации.

− ситуационный – противоположен первому подходу. Воздействие окружающей среды и подкрепление для усиления обуславливают модель поведения.

− взаимосвязанный подход – согласно этому, ситуация и человек это 2 переменные, которые совместно обуславливают поведение человека. Чтобы понять поведение человека нужно понять его характерные особенности и конкретную ситуацию.

Соперничество и сотрудничество.

Соперничество представляет собой процесс, охватывающий ряд явлений и этапов:

− объективная соревновательная ситуация включает в себя стандарт для сравнения по меньшей мере еще одного человека. Результат спортсмена сравнивают со стандартом в присутствии хотя бы еще одного человека, которому известен критерий сравнения;

− субъективная соревновательная ситуация. Независимо от того находятся ли люди в объективной соревновательной ситуации, поскольку ищут ее или потому, что вынудили к этому обстоятельству, они должны каким–то образом ее оценить. При этом большую роль играют личностные атрибуции человека.

Виды соревновательных ситуаций:

− соревновательность представляет собой удовольствие от соревнования, достижения успеха в соревновательных ситуациях;

− ориентация на победу представляет собой межличностное сравнение и стремление к победе в соревновании, цель – превзойти соперников;

− реакция – решает, участвовать в соревновании или нет.

Если спортсмен принимает решение участвовать в соревновании, то на него влияет ряд факторов: внешние (погода, время, способности противника) и мотивация (уверенность в себе, уровень способности).

На этом этапе сравниваются общепринятые стандарты и результаты спортсмена.

Также необходима обратная связь для того, чтобы спортсмен мог знать уровень своих достижений. Подкрепление необходимо для того, чтобы спортсмен знал, насколько хорошо он выполняет действия.

Принципы подкрепления:

1. Если выполнение чего–либо приводит к хорошим последствиям, люди стараются повторить данное поведение для получения положительного результата.

2. Если выполнение чего–либо приводит к неприятным последствиям, люди стараются не повторять данное поведение, чтобы избежать более отрицательных последствий.

Недостатки наказания:

- нужен индивидуальный подход;
- может закрепиться отрицательное поведение.

Виды подкреплений:

- социальные;
- материальные;
- любимый вид деятельности (вместо тренировки организовать соревновательную игру или отдых)
- специальные (посещение какой–либо игры, приглашение знаменитого спортсмена, вечеринка).

На начальных этапах тренировок лучше подкреплять спортсмена чаще. Выбор поведения для поощрения:

- поощрение постепенного процесса;
- поощрение правильного выполнения (не только результата);
- поощрение усилий;
- поощрение ведения честной игры.

Лидерство и общение. Есть формальные и неформальные лидеры. Качества, присущие лидеру – интеллект, эмпатия, внутренняя мотивация, гибкость, амбициозность, уверенность в своих силах, оптимизм.

Выделяют четыре компонента эффективного лидерства:

- стиль тренера (демократический, тоталитарный);
- ситуационные факторы – тренер должен учитывать ситуацию и окружающую среду;

Ряд ситуационных факторов начинает влиять при планировании эффективного лидерства в спорте, в том числе: командный или индивидуальный вид спорта, интерактивный или коативный вид спорта, количество человек в команде; время, имеющееся в распоряжении; количество помощников, традиции.

- характеристики занимающихся – при определении лидерств следует отметить и характеристики занимающихся: пол, уверенность в себе, уровень способностей, личность, национальность, возраст, опыт;
- процесс общения – доверительное, уважительное, нужно соблюдать дистанцию.

В процессе общения могут возникнуть 2 проблемы: конфронтация и критика. При конфронтации никогда не следует «нападать» на другого человека в возбужденном состоянии и не позволять делать это другому.

Как использовать конфронтацию?

Конструктивное выражение чувств (оценить ситуацию со стороны). Снять состояние возбуждения, не затрагивать личность человека в состоянии гнева. Быть эмпатичным (не навязывать никому своей воли). Постепенность – не следует сразу доказать свою позицию не выслушав оппонента и перегружать его информацией.

С чего следует начинать критику?

- положительное высказывание;
- инструкция с ориентацией на будущее;
- комплемент.

Тренировка психических умений и навыков воспитательной направленности способствует улучшению спортивных результатов.

Этапы программы ТПУ:

Ознакомление. Продолжительность фазы может колебаться от часа до нескольких дней. Усвоение. Направлена на изучение методов и способов психологических умений и навыков. Фаза практического овладения. Доведение умений и навыков до автоматизма, обучение регулярному интегрированию психологических умений и навыков в ситуации практической деятельности; имитация умений и навыков, которые применяются в условиях соревнования.

Программу следует осуществлять с началом сезона физических тренировок. Лучше давать тренировки короткие, но частые, встречи проводить 2–3 раза в неделю. Психолог должен сам посещать физические тренировки.

Проблемы, встречающиеся при осуществлении программы ТПУ: отсутствие убежденности, нехватка времени, отсутствие наблюдения за осуществлением программы, нехватка знаний в области спорта.

Список литературы

1. Ашмарін Б. А. Теория и методики физического воспитания. 1990.
2. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. – М.: Наука, 1984.
3. Мерлин В.С. Очерк интегрального исследования индивидуальности. – М.: Педагогика, 1986.

Эффективность использования средств физического воспитания в профилактике заболеваний органов дыхания

А.Э. Щеглова, *ст. гр. СИ 07–2,* **Р.Л. Дейкун,** *преп.*
Кировоградский национально технический университет

Для каждого человека, да и для общества в целом нет большей ценности, чем здоровье.

Физическая культура – неотъемлемая часть жизни человека. Она занимает достаточно важное место в учебе, работе людей. Занятие физическими упражнениями играет значительную роль в работоспособности членов общества, именно поэтому знания и умения по физической культуре должны закладываться в образовательных учреждениях различных уровней поэтапно. Немалую роль в дело воспитания и обучения физической культуре вкладывают и высшие учебные заведения, где в основу преподавания должны быть положены четкие методы, способы, которые в совокупности выстраиваются в хорошо организованную и налаженную методику обучения и воспитания студентов.

Лечебная физкультура – это лечебно–профилактический метод, использующий средства физической культуры для восстановления здоровья больного, предупреждения возможных осложнений при различных заболеваниях, а также последствий травм, инсультов, инфарктов и т.п.

Систематическое выполнение физических упражнений способствует выраженному повышению адаптации всего организма, улучшению функций опорно–двигательного аппарата, дыхательной системы, системы кровообращения и др. Организм постепенно привыкает к более высоким нагрузкам и начинает воспринимать их как нормальные: при выполнении упражнений снижается частота сердечных сокращений, дыхания и другие показатели. Таким образом, улучшается общее состояние человека.

Основные методы лечебной профилактики физического воспитания при заболеваниях органов дыхания.

При заболеваниях органов дыхания происходит нарушение механики дыхания. Скорректировать это нарушение можно благодаря увеличению подвижности грудной клетки, укреплению дыхательной мускулатуры, стимуляции работы диафрагмы в результате выполнения определенных физических упражнений.

Лечебная физкультура способствует ускорению рассасывания при воспалительных процессах в органах дыхания. Благодаря ей происходит снятие или уменьшение бронхоспазма, улучшение бронхиальной проходимости. Так, даже легкие физические упражнения и перемена положения тела стимулируют отхождение мокроты.

Сочетание общетонизирующих динамических и дыхательных упражнений позволяет добиться регуляции функции внешнего дыхания и увеличения его резервов.

При заболеваниях органов дыхания лечебная физкультура оказывает воздействие не только на дыхательную систему, но и на весь организм, способствуя повышению общей физической работоспособности больного.

В занятиях лечебной физической культурой при заболеваниях органов дыхания применяются общетонизирующие и специальные (в том числе дыхательные) упражнения.

Общетонизирующие упражнения, улучшая функцию всех органов и систем, оказывают активизирующее влияние и на дыхание. Для стимуляции функции дыхательного аппарата используются упражнения умеренной и большой интенсивности. В случаях, когда эта стимуляция не показана, применяются упражнения малой интенсивности. Следует учесть, что выполнение необычных по координации физических упражнений может вызвать нарушение ритмичности дыхания; правильное сочетание ритма движений и дыхания при этом установится лишь после многократных повторений движений. Выполнение упражнений в быстром темпе приводит к увеличению частоты дыхания и легочной вентиляции, сопровождается усиленным вымыванием углекислоты (гипокапнией) и отрицательно влияет на работоспособность.

Специальные упражнения укрепляют дыхательную мускулатуру, увеличивают подвижность грудной клетки и диафрагмы, способствуют растягиванию плевральных спаек, выведению мокроты, уменьшению застойных явлений в легких, совершенствуют механизм дыхания и. координации дыхания и движений.

При заболеваниях органов дыхания происходит нарушение механики дыхания. Скорректировать это нарушение можно благодаря увеличению подвижности грудной клетки, укреплению дыхательной мускулатуры, стимуляции работы диафрагмы в результате выполнения определенных физических упражнений.

Лечебная физкультура способствует ускорению рассасывания при воспалительных процессах в органах дыхания. Благодаря ей происходит снятие или уменьшение бронхоспазма, улучшение бронхиальной проходимости. Так, даже легкие физические упражнения и перемена положения тела стимулируют отхождение мокроты.

Сочетание общетонизирующих динамических и дыхательных упражнений позволяет добиться регуляции функции внешнего дыхания и увеличения его резервов.

При заболеваниях органов дыхания лечебная физкультура оказывает воздействие не только на дыхательную систему, но и на весь организм, способствуя повышению общей физической работоспособности больного.

Правильное использование физических упражнений с лечебной целью – это постепенная тренировка организма с учётом физиологических возможностей больного.

Средства лечебной физической культуры (ЛФК) включают в себя не только дыхательные упражнения, но и лечебный массаж, закаливание, воздушные и водные процедуры.

Формы проведения ЛФК с заболеваниями органов дыхания могут быть самыми разными: утренняя гигиеническая гимнастика, лечебная гимнастика, комплекс специальных дыхательных упражнений, массовые игры, в том числе спортивные, дозированные прогулки, ходьба, бег, плавание. В основе терапевтического действия ЛФК лежит строго дозированная тренировка.

Итак, при заболеваниях органов дыхания применение лечебной физкультуры имеет следующие цели:

− восстановление основных функций центральной нервной системы, нарушенных в результате заболевания;

− борьба с недостаточностью дыхания путем восстановления нарушенного физиологического акта дыхания, его ритма, глубины и дыхания носом;

− предупреждение изменений в легких (спаек, слипчивых процессов и другое);

− восстановление нормального кровоснабжения лёгких и устранение застойных явлений в легочной ткани и дыхательных путях;

− нормализация функций других систем и органов, нарушенных вследствие расстройства функции дыхания;

− общая тренировка организма, повышение тонуса больного, оздоровление его нервно–психической сферы.

Конечной целью ЛФК при лечении заболеваний органов дыхания является приспособление к обычному, повседневному уровню физической нагрузки, расширение возможностей его легких и всего организма в целом.

Задачи лечебно физической культуры:

− оказать общеукрепляющее воздействие на все органы и системы организма;

− улучшить функцию внешнего дыхания, способствуя овладению методикой управления дыханием;

− уменьшить интоксикацию, стимулировать иммунные процессы;

− ускорить рассасывание при воспалительных процессах;

− уменьшить проявление бронхоспазма;

− увеличить отделение мокроты;

− стимулировать экстракардиальные факторы кровообращения. Лечебная физическая культура противопоказана в острой стадии большинства заболеваний, при тяжелом течении хронических заболеваний, при злокачественных опухолях мышц.

Лечебная физическая культура противопоказана в острой стадии большинства заболеваний, при тяжелом течении хронических заболеваний, при злокачественных опухолях мышц.

К заболеваниям органов дыхания относятся бронхит, трахеит, бронхиальная астма, пневмония и др. Наиболее распространены воспалительные процессы слизистых разных отделов дыхательной системы (ринит, ларингит, трахеит, бронхит, пневмония) (воспаление легких). Причинами воспаления чаще оказываются микроорганизмы (пневмококки, стафилококки, стрептококки, вирусы гриппа, аденовирусы), ядовитые газообразные вещества. Предрасположенность к воспалениям возникает при переохлаждении, курении, употреблении алкоголя (хронические интоксикации).

Список литературы

1. В.Е. Васильев «Лечебная физическая культура».
2. К.В. Майстрах «Профилактика заболеваний».
3. А.В. Машков «Основы лечебной физической культуры».

Вплив екологічної ситуації області на здоров'я молоді

А.О. Тороп, *ст. гр. МЕ 07–*2, **В.В. Махно**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

На сьогоднішній день в Кіровоградській області та по місту Кіровограду все більш відчутною стає проблема екологічного забруднення навколишнього середовища, що негативним чином впливає на здоров'я населення, та молоді зокрема. Адже молоді організми, що розвиваються, більш підвладні впливу негативних зовнішніх чинників. Крім того смертність з кожним роком збільшується (у 2008 вона становила 16, 9), трапляються випадки смертей серед підлітків саме через поганий стан здоров'я (резонансні справи про померлих на уроках фізкультури учнів). Згідно з даними державного комітету статистики, які можна знайти на офіційному сайті цієї держустанови, за період з 1–го лютого 2005 року по 1–ше лютого 2009 року населення лише міста Кіровограда зменшилось у середньому на 27 тисяч (див. табл. 1). Це й не дивно, враховуючи, що приріст населення по місту становить 12,7 на 1000 населення з від'ємним знаком.

Таблиця 1 – Динаміка чисельності населення

Дата / Показник	1 лютого 2005	1 лютого 2006	1 лютого 2007	1 лютого 2008	1 лютого 2009
Кількість міського населення (тис. осіб)	658,5	650.9	643.6	637,1	631,3
Кількість сільського населення(тис. осіб)	432.8	414.8	408.3	401,2	394,7

Все це наслідки ослаблення імунітету жителів міста вкрай негативною екологічною ситуацією. Також, в останні роки, значно підвищились випадки захворювань щитовидної залози серед населення молодшої вікової категорії.

Які ж саме чинники впливають на погіршення здоров'я, здавалось би, захищеної молодістю вікової групи? Їх кілька: низька якість питної води; накопичення побутового сміття в населених пунктах поблизу житлових будинків; радіаційне забруднення; відчуження зелі під сміттєзвалища, забруднення поверхневих вод та верхнього родючого шару ґрунтів; забруднення атмосферного повітря викидами шкідливих газів (автотранспорт, олійжиркомбінат, інші промислові об'єкти). В принципі, такі ж проблеми наявні майже в усіх містах України, але у випадку Кіровограда склалася саме така їх комбінація, що швидкість, з якою люди втрачають здоров'я, а часто і життя, просто шокує. Час задуматись над причинами такої ситуації і над шляхами виведення міста з неї.

Розглянемо проблему радіаційного забруднення нашого ареолу.

Кіровоградська область має сировинну базу атомної енергетики – уранодобувну промисловість, яка включає три родовища уранової руди.

В області здійснюється видобуток руди на Інгульській та Смолінській шахтах. Новокостянтинівський рудник, який в 1996 році був переданий для промислового освоєння, на сьогоднішній день законсервований. У межах населених пунктів області

та м.Кіровограда розташовані великі за об'ємами відвали гірських порід та забалансової уранової руди, з поверхні яких відбувається есхаляція (вихід) радону. Характерним для видобутку урану є те, що майже всі відходи – відвали шахтних порід, скиди шахтних вод, викиди в атмосферне повітря – одночасно є джерелами радіаційного забруднення навколишнього природного середовища.

На радіаційний стан території Кіровоградської області і м. Кіровограда впливають підприємства гірничої промисловості та енергетики. При їх експлуатації відбувається перерозподіл природних радіонуклідів (уран, торій, продукти їх розпаду та калій–40) в навколишньому природному середовищі.

На території області є прояви радону та дочірніх продуктів його розпаду, особливо в центральній її частині, вони знаходяться на масиві гірських порід гранітоїдного складу з підвищеним та високим кларковим вмістом розсіяних радіоактивних елементів ураново–торієвого ряду. Цю проблему ускладнює використання у будівельних цілях місцевої сировини з підвищеним вмістом природних радіонуклідів.

Радіоекологічні дослідження на наявність радону проводяться з метою виявлення його аномальних концентрацій в житлових приміщеннях, з першу чергу приватного сектору, у виробничих приміщеннях, які знаходяться на перших поверхах та напівпідвальних рівнях, у дитячих дошкільних та шкільних закладах. Середні концентрації радону у Кіровограді і області здебільшого значно перевищують середньостатистичні рівні.

Основними проблемами радіоекології в області є вихід радону з верхніх хвостосховищ та відвалів уранодобувних шахт, перенесення з частками пилу радіонуклідів на значні відстані від основного джерела забруднення, скиди шахтних вод та змив радіоактивних речовин зливовими водами в природні водойми.

В 2003 році розпочато розроблення програми сталого розвитку регіону, якою має бути передбачено проведення рекультивації шахтних відвалів, що ліквідує загрозу розповсюдження радіонуклідів в ґрунти, природні водойми та зніме значне техногенне навантаження на території Кіровоградського та Маловисківського районів області. Нажаль результати цієї програми непомітні для нас, або і взагалі відсутні.

Не меншу проблему становить і забруднення повітря, яке ослаблює опір легенів різним інфекціям, таким, як, наприклад, туберкульоз. Згідно з даними МОЗ України в Кіровоградській області, на кінець 2008 року частка хворих на туберкульоз серед інших інфекційно хворих становила 69, 3%, тобто 80,9 на 100 тис. населення.

Загальне техногенне навантаження на атмосферне повітря нашої області останніми роками стабілізувалося. Протягом 2006 р. обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними та пересувними джерелами склали 61,929 тис. т, що на 14,2 % менше, ніж у 2004 р., з них викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами склали 22,591 тис. т. Порівняно з 2005 р. обсяги викидів від стаціонарних джерел забруднення зменшились на 10,4 тис., або на 31,5 %, а з 1996 р. скоротились в 2,6 раза.

Обсяги викидів шкідливих речовин у розрахунку на квадратний кілометр зменшились з 1,3 т до 0,9 т, а на душу населення – з 30,0 кг до 21,0кг. Динаміка викидів за останні три роки наведена в таблиці 2.

Таблиця 2 – Динаміка викидів в атмосферне повітря

Показники	2004 р.	2005 р.	2006 р.
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел, тис. т,	72,178	70,293	61,929
у тому числі: від стаціонарних джерел, тис. Т	29,406	32.978	22,591

від пересувних джерел, тис. т	42,772	37,315	39,338
у тому числі від автомобільного транспорту, тис. т	42,324	36,876	38,931
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел у розрахунку на км^2, т	2,917	2,841	2.519
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел у розрахунку на одну особу, кг	66,300	64,900	58,400
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел у розрахунку на км^2, т	1,196	1,341	0,919
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел у розрахунку на одну особу, кг	0,026	0,030	0.021
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря | від пересувних джерел у розрахунку на км^2, т	1,721	1,500	1,600

Відчутну шкоду повітряному басейну завдає експлуатація автомобільного транспорту. Так, протягом 2006 р. від усіх видів автотранспорту в повітря надійшло 38,931 тис. т шкідливих речовин, що на 2,055 тис. т більше, ніж у попередньому році. Зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення в 2006 році сталось майже в половині районів області, суттєве зменшення відбулося в Голованівському, Компаніївському, Олександріївському, Світловодському районах, місті Олександрії.

Для оптимізації стану атмосферного повітря необхідні впровадження нових прогресивних технологій виробництва, планування заходів по зменшенню обсягів викидів забруднюючих речовин у атмосферу, переведення котелень на більш екологічно чисте паливо – природний газ.

Не менш відчутна проблема наявна і у питанні водопостачання та водовідведення. Значні обсяги води подаються з відхиленням від стандарту: мають підвищені загальну жорсткість, вміст сухого залишку, заліза, марганцю, нітратів та аміачних сполук. І, як показують чисельні моніторинги, якість питної води у порівнянні з попередніми роками практично не змінилася.

Список літератури

1. Офіційний сайт Державного комітету статистики України – www.ukrstat.gov.ua
2. Офіційний сайт Держуправління охорони навколишнього середовища України www.menr.gov.ua
3. Екологічні проблеми Кіровоградщини. – «Еко+25», №5, 23 березня 2006р.
4. По чому ходимо, чим дихаємо, що п’ємо? – «Кіровоградська правда» за 6 –10 березня 2007р.
5. Атмосферне повітря – «Народне слово» за 28 липня 2007р.
6. Веселівський могильник – «Кіровоградська правда» за 31 березня 2001

Самоорганизация в реформе вузовского физического воспитания

А.В. Чуйкова, *ст. гр. ЕЕ 08–2,* **В.Ф. Зубенко,** *преп.*
Кировоградский национальный технический университет

Мы вступили в эру, которая призывает нас к уравновешенности в общественном устройстве, к сбалансированности в отношениях с окружающей средой, к достижению гармонии и внутреннему равновесию в каждом из нас.

Осуществление поворота от материального прогресса к духовному человеку, к личности как главному созидательному мотиву человеческой деятельности – важнейшая глобальная проблема современности, разрешение которой способно снова наполнить смыслом нашу индивидуальную и личную жизнь, до сих пор придавленную излишним стремлением к материальной пользе. Как подойти к решению этой задачи?

А начинать следует с изменения сознания живущих, с гуманитаризации всей сферы образования народа и прежде всего – высшего образования. "Если вы верите в гуманность вообще, – писал малоизвестный у нас английский писатель, философ Д.Г. Лоуренс, – то сегодня нет более важного дела, чем сохранить живой деятельность университета, главная функция которого связана с идеей образования и культуры народа. Университет, а затем институт или колледж должен превратиться в храм науки, искусства и культуры, в центр, от деятельности которого зависят судьба науки и судьба человечества"

Тот факт, что образование выдвигается в число центральных факторов социального развития, приводит к мысли о необходимости трансформации учебных учреждений в более "ответственную образовательную среду", строящуюся в соответствии не с механистическим мировоззрением XX века, а в логике концепции самоорганизующегося мира.

Постижение механизма самоорганизации стало одним из важнейших открытий уходящего столетия. Было доказано, что закон физики о росте энтропии справедлив и для замкнутых систем. Система образования оказалась под воздействием сильнейших флуктуаций внешнего мира: экономических, политических, социальных, технологических; и в итоге она вышла из состояния равновесия. Вернуться к прежнему, устойчивому, состоянию сегодня уже невозможно, т. к. для этого надо было бы заново строить замкнутую систему, привычный же и хорошо отлаженный механизм в новых условиях открытой системы действовать уже не сможет. Настоятельным требованием в сегодняшних условиях становится разработка отечественных теоретических основ управления системой образования.

Человек познан еще крайне неудовлетворительно, и только он сам (конечно, с помощью специалистов) может попробовать строить свое образование, самостоятельно рисковать и потом отвечать за результаты своего движения в плохо предсказуемой среде, поэтому образование должно быть центрированным вокруг личности (а не направленным или ориентированным на нее). Некогда Кант, абсолютизировавший роль самосознания, утверждал: личность – "это то, что человек делает сам из себя".

Вузовское физическое воспитание как подсистема также выбито из кокона стабильности, и особое внимание должно уделяться налаживанию диалога с внешним миром, т. е. коммуникации. А внешнему миру сегодня важны те знания и такое воспитание, которые могли бы влиять на поведение, потому что сегодня речь идет не о процветании (экономическом и любом другом) общности "российский народ", а об ее

физическом существовании. Вот факты. 70% населения России живут в загрязненных городах; 50% пьют воду, не соответствующую санитарным нормам; более 6 млн человек подверглись радиационному воздействию; алкоголь, наркотики, табакокурение захватили 70% населения России. Что касается психоэмоционального стресса, то его испытывает все население страны. В России сформировалась не типичная ни для одной страны структура смертности: 672 тыс. чел. (1/3 умерших) в год уходят из жизни в трудоспособном возрасте, причем 80% – мужчины. Не имеет аналогов и смертность мужчин в трудоспособном возрасте от несчастных случаев, отравлений и травм. Каждый третий юноша не может по состоянию здоровья быть призван на военную службу (в 1985 г. – только каждый двадцатый). Среди призывников стало в 2 раза больше алкоголиков; 12% лиц, которые подлежат призыву, страдают хроническим алкоголизмом; 8% принимают наркотики. Если ситуация не изменится, то лишь 54% ребят, которым сегодня 16 лет, доживут до пенсионного возраста. Россию ждут и уже захлестывают четыре эпидемии: табакокурение, наркомания, СПИД и алкоголизм.

Сегодня решающими факторами улучшения здоровья населения являются создание благоприятной для человека среды обитания, обеспечение безопасности пищевых продуктов и воды, охрана труда и соблюдение техники безопасности на производстве, проведение продуманной демографической политики, пропаганда здорового образа жизни. А образование должно стать не только доступным, но и привлекательным, это для России и лекарство, и путь к спасению. Итак, сегодня доказано, что основные "факторы риска" имеют поведенческую основу, которая вырабатывается воспитанием. Но исследования показали, что сегодняшний учитель и преподаватель, так же как школьники и студенты, не имеют четкого научного представления о сущности здорового образа жизни. Они сами не заботятся должным образом о своем здоровье и не владеют обоснованными технологиями обучения здоровому образу жизни и его воспитания.

Напрашивается вывод, что реформировать прежде всего следует физическое воспитание в вузах, хотя в основе лежит образование первичное, начальное, школьное. И причин здесь несколько: во–первых, его объем меньше; во–вторых, результат будет получен скорее; в–третьих, высшее образование формирует преподавательский корпус образования начального и среднего; в–четвертых, в процессе высшего образования ему подвергаются люди уже относительно взрослые, могущие иметь свое собственное мнение о том, как, чему и зачем их учат. Именно здесь, в стенах учебного заведения, т. е. в студенческие годы, молодой человек развивает свой человеческий талант, чтобы реализовать себя для себя, для своей страны, для человечества в целом.

Однако решать проблемы сегодняшнего дня вчерашними методами невозможно. И если пришло понимание, что нормативный метод, привнеся много положительного в развитие физического воспитания, исчерпал себя, то постепенно, а не сокрушая все на своем пути, высшая школа должна выстроить новые модели воспитания физической культуры, в самом широком понимании слова культура.

Нашим глубоким убеждением является то, что это должны быть личностно–центрированные модели, которые делают акцент на самоуправлении и снятии внешнего принуждения. На сегодня нет ни одной разработанной подробно, и мы предлагаем как вариант создание сельфцентров (от английского слова self–organizing – самоорганизация) – синтетических структур, которые используют все возможные достижения различных сфер жизни: медицины, науки, культуры, спорта. Уже в самом названии – точный, научно обоснованный смысл усиления процесса самоорганизации. Только добровольно, комплексно и избирательно можно привить физическую культуру и поместить ее достояния не в память, а в душу и интеллект.

Государственные образовательные стандарты ставят перед физическим воспитанием задачу – сформировать стиль жизни студента, и только путь научения самоорганизации и саморазвития способен решить ее в полной мере.

Сегодня идет поиск форм занятий, отвечающих характеру реально существующих потребностей. Основные идеи, направления и принципы физкультурного воспитания, отраженные в концепции физкультурного образования студентов, предусматривают кардинальное изменение содержания физического воспитания. Весь предшествующий опыт работы в высшей школе приводит к мысли, что личностно–центрированная модель образования именно в физическом воспитании могла бы прижиться и показать свою самостоятельность. Идея создания так называемых центров самоорганизации (ЦСО), предложенных В.Н. Компаниченко, показалась нам привлекательной. Здесь, и "либерализация", и "гуманизация", и "гармонизация", и "непрерывное развитие физкультурного воспитания".

Автор идеи закладывает в название научно обоснованный смысл: центр должен способствовать усилению процесса самоорганизации в людях.

Центр самоорганизации и медицина. Задача – предупреждение заболеваний, т.е. это профилактическая структура. Возможность заниматься должна быть предоставлена вне зависимости от того, здоров студент или болен и чем болен.

Центр самоорганизации и наука. Хотя наука и не все объясняет, тем не менее она максимально приближает нас к объективной картине мира, ибо опирается на факты – реальные наблюдения. Деятельность центров должна быть пронизана ясной и свободной научной мыслью.

Центр самоорганизации и спорт. Особое внимание должно быть уделено телесной организации как основе для выявления высших человеческих способностей. Спорт укрепляет физические кондиции человека. Методики, используемые в центре, должны быть компактными и включать комплексы разнообразных упражнений.

В информационном центре самоорганизации должна быть сосредоточена информация (в печатных, электронных, видео– и аудио– материалах) об особенностях человеческого организма, о безграничных возможностях каждого из нас к совершенствованию, о взаимосвязи живых существ и т.д. Нужно повысить тонус мышления оригинально подобранной информацией, научить студента размышлять.

Основная идея – создание образовательного пространства, в котором все максимально приспособлено для усвоения теоретических основ физической культуры и практики движения, предложение максимальной свободы выбора.

Деятельность центра должна осуществляться таким образом, чтобы, с одной стороны, предоставить студенту возможность принять воздействия (или самовоздействия) любого вида, с другой – помочь ему самому составить индивидуальную программу саморазвития (то есть определить наиболее желаемый набор воздействий и их пропорции).

Изложенные представления о центре – это "программа максимум", но начать можно с зародышевых структур, в которых осуществлялась хотя бы часть возможных воздействий, позволяя постепенно уходить от утилитарно –прикладной направленности вузовского физического воспитания.

Список литературы

1. Гайдученок И.А. Слово о личности: Философское эссе /Под ред. Л.В. Уварова. Наука и техника, 1990. – 158 с.
2. Гуанский Э.Н.,Турчанинова Ю.И. Введение в философию образования. – М.: Издательская корпорация "Логос", 2000. – 224 с.
3. Компаниченко В.Н. Цикл и смысл существования человечества. – Вестник ДСО РАН, 1993, № 6.

4. Компаниченко В.Н. Самоорганизация личности – путь к расцвету человечества, Хабаровск, 1994. – 51с.
5. Лубышева Л.И. К концепции физкультурного воспитания студентов.//Теор. и практ. физ. культ. 1991, № 12, с.15.
6. Пальцев В. Образование как лекарство // Almamater. 1998, № 7, с.19.
7. Соловьенко К., Пугачева Е. Открытость в реформе высшей школы // Almamater. 1998, № 5, с. 3 – 5.
8. Lawrence D.H. Assorted Article/ London, 1932.
9. Е.П. Оськина, аспирантка, С.Б. Нарзулаев, доктор медицинских наук, профессор.

Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом

А.А. Булахова, *ст. гр. СИ* 08–3, **В.О. Ковалев,** *доц., ст. препод.*
Кировоградский национальный технический университет

Прежде чем начать самостоятельно заниматься, нужно получить рекомендации по режиму физической подвижности у своего участкового врача или в районном врачебно–физкультурном диспансере. Затем, используя советы врачей или специалистов по физической культуре (или популярную методическую литературу), подобрать себе наиболее полезные виды упражнений. Заниматься следует регулярно, стараясь не пропускать ни одного дня. При этом необходимо систематически следить за своим самочувствием, отмечая все изменения, происходящие в организме до и после занятий физическими упражнениями. Для этого проводится диагностика или, если это возможно, самодиагностика. При её проведении тщательно фиксируются объективные показатели самоконтроля: частота сердечных сокращений, артериальное давление, дыхание, вес, антропометрические данные. Диагностика также применяется для определения тренированности занимающегося.

Наиболее удобной формой самоконтроля есть ведение специального дневника. Показатели самоконтроля условно можно разделить на две группы: субъективные и объективные. К субъективным показателям можно отнести самочувствие, сон, аппетит, умственная и физическая работоспособность, положительные и отрицательные эмоции. Самочувствие после занятий физическими упражнениями должно быть бодрым, настроение хорошим, занимающийся не должен чувствовать головной боли, разбитости и ощущения переутомления. При наличии сильного дискомфорта следует прекратить занятия и обратиться за консультацией к специалистам.

Как правило, при систематических занятиях физкультурой сон хороший, с быстрым засыпанием и бодрым самочувствием после сна.

Аппетит после умеренных физических нагрузок также должен быть хорошим. Есть сразу после занятий не рекомендуется, лучше подождать 30–60 минут. Для утоления жажды следует выпить стакан минеральной воды или чая.

Регулярное ведение дневника даёт возможность определить эффективность занятий, средства и методы, оптимальное планирование величины и интенсивности физической нагрузки и отдыха в отдельном занятии.

В дневнике также следует отмечать случаи нарушение режима и то, как они отражаются на занятиях и общей работоспособности. К объективным показателям самоконтроля относятся : наблюдение за частотой сердечных сокращений (пульсом), артериальным давлением, дыханием, жизненной ёмкостью лёгких, весом, мышечной силой, спортивными результатами.

Общепризнанно, что достоверным показателем тренированности является пульс. Оценку реакции пульса на физическую нагрузку можно провести методом сопоставления данных частоты сердечных сокращений в покое (до нагрузки) и после нагрузки, т.е. определить процент учащения пульса. Частоту пульса в покое принимают за 100%, разницу в частоте до и после нагрузки – за Х. Например, пульс до начала нагрузки был равен 12 ударам за 10 секунд, а после – 20 ударов. После нехитрых вычислений выясняем, что пульс участился на 67%.

1Но не только пульсу следует уделять внимание. Желательно, если есть возможность, измерять также артериальное давление до и после нагрузки. В начале нагрузок максимальное давление повышается, потом стабилизируется на определённом уровне. После прекращения работы (первые 10–15 минут) снижается ниже исходного уровня, а потом приходит в начальное состояние. Минимальное же давление при лёгкой или умеренной нагрузке не изменяется, а при напряжённой тяжёлой работе немного повышается.

Известно, что величины пульса и минимального артериального давления в норме численно совпадают. Кердо предложил высчитывать индекс по формуле

$$ИК=Д/П, \quad (1)$$

где Д – минимальное давление;

П – пульс.

У здоровых людей этот индекс близок к единице. При нарушении нервной регуляции сердечно–сосудистой системы он становится большим или меньшим единице.

Также очень важно произвести оценку функций органов дыхания. Нужно помнить, что при выполнении физических нагрузок резко возрастает потребление кислорода работающими мышцами и мозгом, в связи с чем возрастает функция органов дыхания. По частоте дыхания можно судить о величине физической нагрузки. В норме частота дыхания взрослого человека составляет 16–18 раз в минуту. Важным показателем функции дыхания является жизненная ёмкость лёгких – объём воздуха, полученный при максимальном выдохе, сделанном после максимального вдоха. Его величина, измеряемая в литрах, зависит от пола, возраста, размера тела и физической подготовленности. В среднем у мужчин он составляет 3,5–5 литров, у женщин – 2,5–4 лит

За состоянии нормальной функции сердечно–сосудистой системы можно судить по коэффициенту экономизации кровообращения, который отражает выброс крови за 1 минуту. Он вычисляется по формуле

$$(АДмакс. – АДмин.)* П, \quad (2)$$

где АД – артериальное давление;

П – частота пульса.

У здорового человека его значение приближается к 2600. Увеличение этого коэффициента указывает на затруднения в работе сердечно–сосудистой системы.

Существуют две пробы для определения состояния органов дыхания – ортостатическая и клипостатическая. Ортостатическая проба проводится так. Физкультурник лежит на кушетке в течение 5 минут, затем подсчитывает частоту сердечных сокращений. В норме при переходе из положения лёжа в положение стоя отмечается учащение пульса на 10–12 ударов в минуту. Считается, что учащение его до 18 ударов в минуту – удовлетворительная реакция, более 20 – неудовлетворительная. Такое увеличение пульса указывает на недостаточную нервную регуляцию сердечнососудистой системы.

Ещё есть один довольно простой метод самоконтроля «с помощью дыхания» – так называемая проба Штанге (по имени русского медика, представившего этот способ в 1913 году). Сделать вдох, затем глубокий выдох, снова вдох, задержать дыхание, по секундомеру фиксируя время задержки дыхания. По мере увеличения тренированности время задержки дыхания увеличивается. Хорошо натренированные люди могут задержать дыхание на 60–120 секунд. Но если вы только что тренировались, то задержать надолго дыхание вы не сможете.

Большое значение в повышении работоспособности вообще и при физической нагрузке в частности имеет уровень физического развития, масса тела, физическая сила, координация движений и т.д.

При занятиях физкультурой важно следить за весом тела. Это так же необходимо, как следить за пульсом или артериальным давлением. Показатели веса

тела являются одним из признаков тренированности. Для определения нормального веса тела используются различные способы, так называемые росто–весовые индексы. На практике широко применяется индекс Брока. Нормальный вес тела для людей ростом 155–156 сантиметров равен длине тела в см., из которой вычитают цифру 100; при 165–175 –105; а при росте более 175 см – больше 110.

Можно также пользоваться индексом Кетля. Вес тела в граммах делят на рост в сантиметрах. Нормальным считается такой вес, когда на 1 см роста приходится 350–400 единиц у мужчин, 325–375 у женщин.

Изменение веса до 10% регулируется физическими упражнениями, ограничениям в потреблении углеводов. При избытке веса свыше 10% следует создать строгий рацион питания в дополнение к физическим нагрузкам.

Можно также проводить исследование статической устойчивости в позе Ромберга. Проба на устойчивость тела производится так: физкультурник становится в основную стойку – стопы сдвинуты, глаза закрыты, руки вытянуты вперёд, пальцы разведены (усложнённый вариант – стопы находятся на одной линии, носок к пятке). Определяют время устойчивости и наличие дрожания кистей. У тренированных людей время устойчивости возрастает по мере улучшения функционального состояния нервно–мышечной системы.

Необходимо также систематически определять гибкость позвоночника. Физические упражнения, особенно с нагрузкой на позвоночник, улучшают кровообращение, питание межпозвоночных дисков, что приводит к подвижности позвоночника и профилактике остеохондрозов. Гибкость зависит от состояния суставов, растяжимости связок и мышц, возраста, температуры окружающей среды и времени дня. Для измерения гибкости позвоночника используют простое устройство с перемещающейся планкой.

Регулярные занятия физической культурой не только улучшают здоровье и функциональное состояние, но и повышают работоспособность и эмоциональный тонус. Однако следует помнить, что самостоятельные занятия физической культурой нельзя проводить без врачебного контроля, и, что ещё более важно, самоконтроля.

Список литературы

1. Готовцев П.И., Дубровский В.Л. Самоконтроль при занятиях физической культурой.
2. Синяков А.Ф. Самоконтроль физкультурника.
3. Дёмин Д.Ф. Врачебный контроль при занятиях ФК.

Проблеми духовності та моралі в навчально–виконавчому процесі в ВНЗ

Я.О. Скалєва, *ст.гр. ФК 07–4*, **Ю.А. Трохименко**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Проблема виховання майбутніх фахівців із вищою освітою на сьогоднішній день набуває особливої актуальності. Метою суспільства стає духовне вдосконалення особистості, на що акцентується увага в державних нормативних документах та актах. Зокрема, Закон України “Про вищу освіту” передбачає створення таких умов навчання та виховання, які б забезпечували “можливість інтелектуального, морального, духовного, естетичного і фізичного розвитку особи, що сприяє формуванню знаючої, вмілої та вихованої особистості”. На це спрямовує також “Національна доктрина розвитку освіти в Україні”. “Національне виховання має здійснюватися на всіх етапах навчання дітей і молоді, забезпечувати всебічний розвиток, гармонійність і цілісність особистості, розвиток її здібностей та обдарувань, збагачення на цій основі інтелектуального потенціалу народу, його духовності й культури, виховання громадянина, здатного до самостійного мислення, суспільного вибору та діяльності, спрямованої на процвітання України”.

Реалізувати це завдання можливо лише за умови єдності трьох складових освіти – навчання, розвитку і виховання. Проте є деяка різниця в ролі навчання і виховання в становленні особистості фахівця:

1. Навчання діє на індивідуально–виконавчий зміст діяльності, формує знання, уміння і навички. Виховання ж формує ставлення, смисли діяльності.

2. Навчанню певним чином притаманні примуси. Наприклад, якщо отримаєш “незадовільно”, не буде стипендії або не одержиш диплом. Діє навіть суперництво (“Я ж не гірший за інших”). У вихованні ж повинні діяти і діють дещо інші психологічні механізми. Наприклад, вивчити тему (щоб одержати позитивну оцінку) – не обов’язково означає любити цей предмет, не порушувати дисципліну (бо можуть покарати) – не є проявом поваги до викладача як людини.

У діяльності викладача навчання і виховання нероздільні (Г.Костюк). Тому навчання, освіта – це основний, хоч і не єдиний шлях виховання. Виникає питання: як поєднати навчання і виховання в цілісному процесі становлення особистості? Завдання виховання завжди включає в себе завдання організації спеціальної провідної діяльності, яка слугує виховній меті. У студентському віці – це навчально–професійна діяльність, яка передбачає взаємодію трьох взаємопов’язаних блоків: операційно–дійовий блок (система цілей, дій, операцій, які формують професійні знання, уміння і навички), блок потреб, мотивів і інтересів, блок міжособистісного та ділового педагогічного спілкування викладача і студентів.

Нове соціальне замовлення передбачає становлення людини іншого складу, яка б вела себе морально і за умов демократичних свобод та рівноправності, тобто здатної до самоконтролю і самообмеження відповідно до цінностей, які приймає. Таке виховання передбачає розвиток сумління в людині, що звичними для нас методами виховання осягнути неможливо. Тому система сучасного українського виховання передбачає пошуки цілком інших підходів до предмета, з опорою на іншу систему цінностей і на інші шляхи її засвоєння. Оскільки, як зазначив український психолог Г. Костюк, по суті "виховання – це керування індивідуальним становленням людської особистості. .., то виховувати означає проектувати поступове становлення якостей

майбутньої особистості та керувати здійсненням накреслених проектів" й2П, отже, відповідно до яких ціннісних орієнтацій буде "накреслено" життєвий проект особистості залежить, на нашу думку, від соціально–педатогічних умов, у яких ця особистість формується. Особливість студентської молоді як соціальної групи полягає в тому, що "на відміну від інших соціальних груп вона не залучена до виробничої праці і формування її інтересів, установок, цінностей здійснюється при спрямовуючій ролі педагогів у навчально–виховному процесі" ПЗ *О.*

Формування ціннісних орієнтацій буде ефективнішим, якщо визначити пріоритетні напрямки виховання, яким підпорядкувати зміст, форми та методи навчання. Важливо приділити увагу таким чинникам як мова викладання, заходам національно–духовного змісту, українознавству, мистецтву, середовищу навчального закладу, соціальному середовищу, джерелам масової інформації, спілкуванню з природою.

Зміст навчальних предметів зорієнтовується як на осягнення відповідних знань, умінь та навичок, так і на розвиток духовних, психічних, соціальних і фізичних функцій і можливостей студента, так і на становлення його ціннісних орієнтацій. Увесь зміст навчальних планів повинен відповідати цілям нашої нації і держави. А відтак і викладач покликаний щодо нього висловлювати своє, державницьке, ставлення. Бо навчальний процес – не приватна справа, це справа суспільна, державна.

Методи навчання – спосіб навчальної діяльності студента може сприяти становленню характеру, або його руйнуванню. Сучасний навчально–виховний процес потребує інтелектуалізації, насичення проблемністю, збільшення самостійної роботи студента і скорочення пасивних форм діяльності. Самостійна діяльність студента передбачає участь волі, інтелекту і моралі, що сприяє виникненню потреби самоосвіти, еамоудоеконалення.

Мова викладання**.** Все духовне життя людини – її почування, інтелектуальна діяльність, воля, ціннісні орієнтації поєднуються із зовнішнім світом, удосконалюються і розвиваються завдяки мові. Мова виражає характер народу і окремої людини. У системі виховання великої уваги потребують дві щоб рідна мова у свідомості вихованця посідала домінуюче місце, а не другорядне; б) щоб рідна мова, зокрема мова викладача була охайною, образною, чистою; щоб вона приваблювала і

І викликала повагу. Нагальними завданнями для досягнення цих цілей є подолання інерції русифікації (засилля російської мови у навчальних підручниках, особливо з технічних дисциплін, у засобах масової інформації тощо).

Заходи національно–духовного змісту**,** до яких відносяться відзначення державних і Ірелігійних свят, зібрання, пов'язані з видатними датами, ювілейні та наукові конференції тощо. Частина з таких заходів, зокрема, відзначення державних свят мала б трактуватися як обов'язковий елемент навчально–виховної діяльності, як метод виховання громадянина, а отже, входити у сферу обов'язкових вимог до студента.

Українознавство у його виховній функції є предметом, що допомагає студентові глибше пізнати свою Батьківщину в її етнічному, територіально–географічному, історичному, національно–культурному, мовному тощо вимірах

Мистецтво є особливою, невербальною формою презентації цінностей. Воно – найближче до ідеалів, а тому у процесі виховання видається особливо значущим. В історії культури мистецтво служило і засадам добра, і засадам зла. Це мусимо брати як засторогу і в сучасній оцінці його ролі. Великим позитивним виховним зарядом володіє духовна музика, одухотворене малярство, архітектура, кіно тощо. Особливе значення в цій сфері має безпосередня участь студентів у творчих мистецьких процесах – участь у поетичних клубах і гуртках, у гуртках художньої самодіяльності тощо. Водночас

потребує критичного аналізу, оцінки те «мистецтво», яке проповідує культ насильства, сексу, вбивства, погоні за дешевими примітивними насолодами І яке кодує людину на творення зла.

Середовище навчального закладу**.** Не варто говорити про порядність, чесність, ідеальність студента, якщо навколо – у стосунках викладача і студента – зустрічається безпринципність, заниження вимогливості, байдужість, авторитаризм тощо. За таких умов велику виховну місію може виконувати навіть одна сильна людина, яка не боїться тавра «білої ворони» і не зважає на так звану «громадську думку». Вона може і повинна бути для інших каталізатором відродження віри в добро: його потребує кожна душа молодої людини. Важливим є створення атмосфери доброзичливості, поваги. Щодо зовнішньої сторони, то естетичне оформлення приміщень навчальних корпусів, гуртожитків, приуніверситетської території впливає не лише на естетичні смаки студентів, а й формує любов до свого університету, повагу до праці.

Соціальне середовище складається з середовища родинного, яке, зрештою, має на молодь студентського віку вплив незначний, та середовища громадського – товариства ровесників, життя клубів, з політичного життя громади, з життя вулиці тощо. У цьому соціальному середовищі молода людина виробляє свій громадянський світогляд, здатність самостійно орієнтуватися у політичному та громадсько–побутовому житті. Хоча цей процес з боку навчального закладу видається неконтрольованим. Одержані на навчальних заняттях і спеціальних лекціях (адаптаційних курсах) орієнтації, побажання і рекомендації могли б виявитися дуже корисними.

Джерела масової інформації. Сьогодні – це предмет, що потребує спеціального вивчення і рішучої громадської оцінки. Можемо однозначно стверджувати, що наше телебачення перенасичене елементами чужої нам культури, чужого світогляду, а тому наносить величезну шкоду молодій людині, заважає відродженню споконвічно властивої нашому народові духовності. Воно насаджує культ космополітизму, оспівує самозадоволений раціоналізм, намагається технізувати душу людини, спонукає до розвалу родинного життя, притуплює сумління і природний сором тощо. За цих умов навчальний заклад міг би хоча б допомагати молоді формувати в собі імунітет до цих культурних інфекцій, даючи реальну оцінку їм у навчальних курсах, у лекційній роботі тощо.

Спілкування з природою**.** Природа є одвічним виховником людини, вона – не тільки всеосяжна матерія, джерело Буття, а й безсмертний Дух, горнило Свідомості (П.Кононенко), джерело морально–етичних та духовних орієнтацій людини. За висловлюванням КУшинського, природа постійно нагадує нам про безмежну мудрість Творця, безмежну Його могутність, вічність...

Навчальний заклад всіляко сприяє тому, щоб студент якомога більше спілкувався з рідною природою – шляхом організації туризму, краєзнавчої роботи, відвідування спортивно–оздоровчих таборів у період літніх канікул, організації гуртків, практичного вивчення історії та географії рідного краю, поширення екологічної освіти та участі в екологічному русі.

Список літератури

1. Лісовий А.М. Формування ціностей студентів у навчальному процесі.–Київ, 2006.–23–27с.
2. Васильова А. П. Методи навчання та викладання.– К, 2000.–С.103–121.
3. Карпов П.С. Психологічні аспекти виховної роботи зі студентами у ВНЗ.–Львів, 2004.– С. 175–187.

Актуальні проблеми реформування фізичного виховання та організації спортивної роботи в НВЗ

А.М. Гордієнко, *ст. гр. ФК 07–4*, **Ю.А. Трохименко**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Програма будь–якого рівня повинна будуватися відповідно до сучасних наукових досягнень та з урахуванням: рівня знань, умінь і навичок, конденційної і координаційної підготовки тих, хто займається; можливих міжпредметних зв'язків; впливу навчального матеріалу на всебічний розвиток; кінцевого результату в навчанні; фізичного розвитку та підготовленості учнів; потреби їх підготовки до творчої діяльності і життя.

Зміст робочих програм визначається викладачами конкретного навчало закладу. При їх розробці враховуються: місцеві кліматичні й екологічні умови; традиції і матеріальна база навчально–виховного закладу;спеціалізація викладачів; інтереси учнів і рівень їх підготовленості; кількість уроків, відведених на предмет у кожному навчальному закладі. Навчальні програми для учнів професійних навчальних закладів і студентів ВНЗ повинні врахувати особливості майбутньої професійної діяльності.

Формування фахівцями робочих програм сприяє росту їх професійної майстерності та підвищує відповідальність і, головне, робить процес фізичного виховання творчим і реальним, а не формальним, як це спостерігають у минулому.

У процесі обговорення вчені, вчителі–практики, державні службовці визначили цілі, напрями, потреби та шляхи реалізації завдань щодо поліпшення фізичного виховання учнівської та студентської молоді у навчальних закладах. Передбачається, зокрема:

– розробити концепцію реорганізації системи надання медичної допомоги дітям у навчальних закладах, передбачивши проведення щорічних (до 1 жовтня) медичних оглядів учнів та студентської молоді;

– привести зміст навчальних програм з фізичної культури, контрольні нормативи до них у відповідність до вікових, індивідуальних закономірностей формування та розвитку дитини з урахуванням передового світового досвіду;

збільшити кількість медичних працівників для надання медичної допомоги у навчальних закладах;

– розробити нові Правила безпеки під час проведення занять з фізичної культури і спорту в навчальних закладах;

– посилити контроль за проведенням занять з фізичної культури та фізичного виховання у дошкільних, загальноосвітніх, професійно–технічних і вищих навчальних закладах, а також підвищити їх якість, забезпечити пріоритетність технологій та методик, які оберігають, підтримують і розвивають здоров'я дітей;

– забезпечити проведення занять з фізичної культури з 1 вересня до 1 жовтня без виконання контрольних нормативів;

– вжити заходів щодо забезпечення навчальних заходів спортивним інвентарем та обладнанням, міні–стадіонами, дитячими спортивними комплексами для учнів молодших класів;

– передбачати при будівництві нових навчальних закладів не менше двох спортивних залів та одного басейну;

– активізувати впровадження культури здоров'я, проведення роз'яснювальної роботи серед учнів, вихованців та їх батьків щодо життєвої необхідності медичних

обстежень, негайного звернення до медичних працівників у разі погіршення стану здоров'я;

– поліпшити якість підготовки вчителів фізичного виховання у ВНЗ тощо.

Студентські конференції організовуються науково–педагогічними кадрами навчального закладу, його окремого факультету чи відділення. Вони можуть бути присвячені виховним проблемам студентського колективу і тому являються однією із форм організації виховної діяльності. Студенти, зазвичай, готуються до виступів на теми, які є цікавими для них та їх ровесників, однокурсників. Інформація може суттєво впливати на мораль слухачів, якщо її ретельно готувати під керівництвом обізнаних із заявленою проблемою спеціалістів.

Спортивні змагання як форма виховної роботи зі студентами мають досить вагоме значення для їх фізичного розвитку та вироблення впевненості у собі, стриманості, стійкості, бажання досягати позитивних результатів. Вони організовуються як студентським активом відділення, факультету, так і викладачами фізичної культури при сприянні керівництва навчального закладу, кураторів. Спортивні змагання у вищій школі підвищують життєву активність тих, хто вчить і тих, хто вчиться.

Названі форми організації виховної діяльності покликані сприяти примноженню духовних цінностей студентської молоді, її прагненню "служити своєму народові безкорисно і жертовно і віддавати йому свої знання, свою працю і в цьому знайти своє найвище задоволення, радість і втіху". Вони, за умови правильного застосування, забезпечують наповнення виховного процесу необхідним змістом.

Крім навчального процесу з фізичного виховання до фізкультурно–оздоровчої та спортивно–масової роботи заохочують студентів спортивні клуби, які зареєстровані при навчальних закладах. Створення фізкультурно–спортивних клубів, як первинних структурних підрозділів студентської спортивної спілки, дасть суттєву можливість щодо систематизації, активізації та покращання спортивно–масової роботи безпосередньо у вищому навчальному закладі. Ефективно діють спортивні клуби в Хмельницькому державному університеті, Національному університеті "Львівська політехніка", Одеському національному політехнічному університеті, Національній академії державної податкової служби, Національній юридичній академії, Національному технічному університеті "ХПІ", Тернопільській академії народного господарства. Разом з тим, в 38 із 119 перевірених закладів не створені спортивні клуби, що позначається на зниженні активізації цього розділу роботи. Немає спортивних клубів в Одеському економічному університеті, Донбаському гірничо–металургійному інституті, Національному університеті "Острозька академія", Сумському державному університеті, Буковинській державній медичній академії, Чернігівському державному педагогічному університеті.

Важливою умовою для оптимізації фізичного виховання студентів є матеріально–технічна база навчальних закладів. Сучасні навчально–спортивні комплекси є в наявності у невеликого відсотка перевірених навчальних закладів. В переважній більшості закладів стан матеріально–технічної бази недостатньо задовільний. Особливо гостро це відчувається в вищих навчальних закладах недержавної форми власності (за рідким виключенням), а також в державних навчальних закладах, підпорядкованих Міністерству культури і мистецтв, Держкомстату, Укоопспілці, Мінтранспорту. Це знижує якість проведення навчального процесу з фізичного виховання, а також провадження фізкультурно–оздоровчої та спортивно–масової роботи в поза навчальний час.

Значна увага в багатьох вищих навчальних закладах приділяється залученню до поза навчальної фізкультурно–оздоровчої та спортивно–масової роботи студентів, що проживають в гуртожитках. Спортивні клуби цих закладів спільно з кафедрами

фізичного виховання та студентськими профспілками організовують роботу спортивних секцій, гуртків, проводять змагання серед поверхів, корпусів, спартакіади гуртожитків з 4–8 видів спорту. Таких ВНЗ із числа перевірених 69 – 70%. Епізодично проводиться робота – в 21% і не проводиться зовсім – в 10% вищих навчальних закладів.

Але головною метою та завданнями фізичного виховання та фізкультурно–спортивної роботи у вищих навчальних закладах є підвищення рівня здоров'я, фізичного розвитку, подолання негативних соціальних явищ серед молоді, формування особистості майбутнього працівника, керівника в різних галузях народного господарства.

Зміна орієнтації фізкультурної освіти та наукових досліджень зумовила потребу у вдосконаленні науково–методичного забезпечення фахової освіти, створенні нового покоління підручників, посібників, навчальної та наукової літератури. З цією метою 1994 року у ВНЗ створено новий структурний підрозділ – видавництво "Олімпійська література", що видало понад 50 книг, засновано фахові періодичні видання "Наука в олимпийском спорте" і "Теорія та методика фізичного виховання і спорту".

Список літератури

1. Корнєв А.Б Соціальна психологія. – Київ, 1995. – 303 с.
2. Руденко М.А. Реформування фізичного виховання. – Харків, 2007. –с. 245–247с.
3. Гаврилюк О.С. Актуальність фізичного виховання у ВНЗ. – Львів, 2004. – с.165–166с.

Исторические аспекты спорта

И.С. Киселёва, *ст. гр. КС 06,* **Т.Е. Мотузенко,** *ст. препод.*
Кировоградский национальный технический университет

Социологи вывели общий факт, что спорт является составляющей каждой культуры, которая существует в мире, так как состязания присуще человеческой натуре Если раньше человек стремился к физическому усовершенствованию для нужд того времени, то теперь это и самореализация, и развлечение и карьера. В моем докладе я и хочу описать развитие спорта соответственно с увеличением жажды людей к развлечениям, победам и славе.

Начну, пожалуй с бокса. О боксе как о виде состязания писал еще Гомер. Программа древних олимпийских игр включала кулачный бой. В отличие от современного, в древнем боксе не было ограничения длительности ведения боя. Атлеты дрались до тех пор, пока один из них не терял сознания или не признавал своего поражения. Довольно часто состязания заканчивались трагически. Известна такая техника ведения боя: перед боем атлеты наматывали на руки кожаные ленты для фиксации лучезапястных суставов и пальцев. В 1У веке до н.э. появляются прототипы современных перчаток, представлявшие собой заранее свернутые по форме кисти руки кожаные ленты.

Футбол (в переводе с английского – «ножной мяч») самая популярная командная игра в мире, где за малое количество очков нужно бороться. История «ножного мяча» насчитывает немало столетий. В различные игры с мячом, похожие на футбол, играли в странах Древнего Востока (Египет, Китай), в античном мире (Греция, Рим), во Франции («ла суль»), в Италии («кальчио») и в Англии. Непосредственным предшественником европейского футбола был по всей вероятности римский «гарпастум». В этой игре, которая была одним из видов военной тренировки легионеров, следовало провести мяч между двумя стойками.

Современный спортивный бадминтон берет свое начало от индийской игры “Пунэ”. В нее играли в Древней Греции, Китае, Индии и Японии. В 14 веке японцы играли деревянными ракетками в волан, сделанный из перьев и вишни. Брали вишню, вставляли в нее пять–шесть гусиных перьев и засушивали на солнце. В средневековой Англии до конца 16 века в такую игру играли крестьяне. К 17 веку она стала развлечением привилегированных классов в Европе. Правила игры были предельно просты: два игрока отбивали "волан" двумя битами друг другу, не давая упасть. Игра в "волан" была настолько популярна у французов, что даже послужила поводом для распри между Гизами и Бурбонами.

Борьба. На международной спортивной арене вольная борьба появилась позже греко–римской (французской) борьбы. Родиной вольной борьбы считается Англия Позже ее завезли в Америку, где борьба стала развиваться по двум направлениям: – борьба, культивируемая среди профессионалов. Красочное описание состязаний борцов содержится на страницах поэм Гомера “Илиада” и “Одиссея”, где рассказывается о том, что спортивное мастерство борцов передается из поколения в поколение. Основной причиной возникновения борьбы, как и других прикладных видов спорта, была необходимость в подготовке воинов. В процессе эволюции у разных народов постепенно сложились свои, национальные виды борьбы. На профессиональном ковре эта борьба приняла крайне уродливые формы. В ней разрешались самые дикие приемы: противосуставные захваты, вывертывания суставов, болевые приемы и т. д. Конечно, в основном, борцы – профессионалы симулировали зверства друг над другом, чтобы

вызвать постоянный интерес к схваткам. – борьба, которую начали культивировать главным образом в колледжах и университетах США (у нас ее называли « вольно–американской любительской борьбой») – Правила международной вольной борьбы сходны именно с этим видом борьбы.

Человеку приходилось всегда отстаивать облюбованный участок земли, реки, озера, убитого зверя и т.п., поэтому борьба в утилитарном смысле всегда было одним из средств выживания, самосохранения. В более поздние времена борьба стала играть важнейшую прикладную роль в физической подготовке воинов. Подлинного развития борьба достигла в Древней Греции. Она нашла широкое отображение в греческой литературе и в произведениях изобразительного искусства.

Волейбол – один из самых популярных в мире видов спорта. Родина волейбола – Соединенные Штаты Америки. Новую игру изобрел в 1895г. Вильям Морган – руководитель физического воспитания в Союзе молодых христиан (УМСА) в городе Холиок – штат Массачусетс. Он предложил перебрасывать мяч через теннисную сетку, натянутую на высоте около 2м. Название новой игре дал доктор Альфред Холстед – преподаватель Спрингфильдского колледжа: “волейбол” – летающий мяч. В 1896г. волейбол был впервые продемонстрирован перед публикой.

Коньки. Самые древние коньки были обнаружены на берегу Южного Буга, недалеко от Одессы, датированные периодом бронзового века. Такие коньки изготавливались из фаланги передних ног лошадей. Название «коньки» возникло потому, что передняя часть деревянных «бегунков» обычно украшалась конской головой.

Считается, что родиной фигурного катания является Голландия. Именно там, в 13–14 веках появились первые железные коньки. Появление коньков нового типа дало мощный толчок развитию фигурного катания, которое в то время заключалось в умении вычерчивать на льду замысловатые фигуры и сохранять при этом красивую позу.

Все обязательные фигуры были созданы в Великобритании. Объясняется это тем, что именно здесь возникли первые клубы конькобежцев (Эдинбург, 1742 г.). Здесь же были разработаны первые официальные правила соревнования.

Список литературы

1. Теппер Ю.Н.,Тритиниченко В.И.//Спорт в высшей школе.– Киев: Высшая школа. Головное изд–во,1980,–128с.
2. Фидельский В.В., Подколзин Ю.А.//Подготовка студенческих команд по спортивным играм. Учеб.пособие.–Мн.:Польшия, 1989.–151с.
3. Ильинича В.И.//Физическая культура студента: Учебник–М.: Гардарики,2005.–448с.

Здоровий спосіб життя як забезпечення гармонійного розвитку високої працездатності та тривалого творчого довголіття

А.В. Ткачова, *ст. гр. ДІ 07,* **Г.Ю. Махно,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Здоровий спосіб життя – це життєдіяльність, що спрямована на збереження і зміцнення здоров'я. За даними вітчизняних та зарубіжних учених, здоров'я населення більш як на 50% залежить від способу життя, на 20 – 25% – від оточуючого середовища і лише 10 – 15% становлять охороно оздоровчі заходи. Здоровий спосіб життя забезпечує гармонійний розвиток, високу працездатність та тривале творче довголіття. Здоровий спосіб життя включає такі основні елементи: плідну працю, раціональний режим праці та відпочинку, викорінення шкідливих звичок, оптимальну рухову діяльність, раціональне харчування, особисту гігієну, загартовування тощо.

Раціональне харчування сприяє правильному росту та формуванню організму, збереженню здоров'я та подовженню тривалості життя. Для цього розроблено норми харчування для різних груп населення, що дає змогу складати повноцінні раціони та режими харчування. Зважаючи на значення збалансованого, повноцінного харчування, необхідно проводити заходи щодо поліпшення якості і раціонального використання продуктів харчування, підвищення культури харчування, сприяти тому, щоб харчовий раціон відповідав енергетичним витратам та фізіологічним потребам організму.

Оптимальна рухова діяльність – одна з найважливіших складових здорового способу життя. Її основу становлять систематичні заняття фізичними вправами та спортом, які ефективно розв'язують завдання зміцнення здоров'я і розвитку фізичних здібностей дітей та молоді, рухових навичок у середньому та зрілому віці, що є профілактикою захворювань. Викорінювання шкідливих звичок (паління, вживання алкоголю, наркотиків) є основною умовою здорового способу життя. Паління, вживання алкоголю та наркотиків негативно відбиваються на трудовій та творчій діяльності людини, сприяють виникненню небезпечних захворювань, часто призводять до соціального неблагополуччя.

Протягом дня ритмічно змінюється працездатність людини. У ранкові години вона поступово підвищується, найвищого рівня досягає у 10 – 13 год. і знижується до 14 год. Потім починається друга хвиля підвищення працездатності, яка після 20 год. поступово знижується. Фізіологи праці пояснюють це тим, що на початку дня організм втягується у роботу (період входження) потім настає період підвищеної (стійкої) працездатності. Зниження працездатності перед обідньою перервою зумовлене розвитком стомлення. Після відпочинку працездатність підвищується, а під кінець робочого дня знову знижується. Виходячи з цього ще у 1895 р. І.М. Сєченов обґрунтував необхідність введення 8–годинного робочого дня. Нічний сон є основним і нічим не замінним видом відпочинку. Він сприяє збереженню здоров'я і забезпечує високу працездатність. Тривалість нічного сну може бути різною, але у середньому вона становить 8 – 9 год. Сон має бути безперервним і проходити в одні і ті самі години. Бажано рано лягати (о 22 – 23 год.) і рано прокидатися (о 6 – 7 год.). Скорішому засипанню сприяють нетривалі прогулянки, теплові водні процедури. Не слід забувати, що в окремих людей спостерігаються деякі відхилення у добовій

динаміці працездатності. Це стало приводом для умовного поділу людей на три категорії: «голуби» (аритміки), «сови» та «жайворонки».

Важлива роль належить особистій гігієні. Серед гігієнічних засобів догляду за тілом дуже важливим є догляд за шкірою. Шкіра бере участь в газо– і теплообміні організму, виділяє продукти обміну та розпаду, бактерицидні речовини, є місцем синтезу вітаміну D, захищає організм від впливу метеорологічних, механічних, хімічних та біологічних чинників зовнішнього середовища. Ефективність усіх цих функцій значною мірою залежить від чистоти та загартованості шкіри. Основою догляду за шкірою є регулярне її миття гарячою водою з милом і мочалкою (не рідше одного разу на тиждень). Ті частини тіла, що найбільше забруднюються (обличчя, шия, руки, ноги), слід мити щоденно вранці та ввечері. Для професій з тяжкими умовами праці – підняття важких предметів, висока температура, вологість та запиленість повітря виробничих приміщень, а також для осіб, що займаються фізичною культурою та спортом, обов'язковим є щоденний теплий душ. Він сприятливо впливає на нервову і серцево–судинну системи, підвищує обмін речовин. Після прийняття душу бажано тіло розтерти жорстким рушником і зробити легкий масаж основних м'язів. Надійною гігієнічною процедурою для очищення шкіри є миття у лазні з парильною (російська) або сауною (фінська). У парильні російської лазні температура повітря, звичайно, становить 40 – 60˚С, а відносна вологість – 80 – 100%. У сауні температура повітря 70 – 110˚С, а відносна вологість дуже низька – 5 – 15%. Висока вологість у парових лазнях перешкоджає процесам терморегуляції і, перш за все, випаровування поту, що сприяє швидкому перегріванню організму. Низька вологість сухо повітряних лазень, навпаки, прискорює випаровування поту і тим самим затримує перегрівання організму. Тому сауни більш популярні.

Загартовування – це тренування організму і, перш за все, його терморегулюючого апарату до дії різних метеорологічних чинників. При багаторазовій дії специфічних подразників під впливом нервової регуляції в організмі формуються відповідні функціональні системи, які забезпечують пристосувальний ефект. Організм стає спроможним безболісно зносити надмірну дію холоду, високої температури повітря тощо. Так, при систематичному використанні холодної води збільшується теплопродукція і підвищується температура шкіри. При цьому потовщується її роговий шар, що зменшує інтенсивність подразнення закладених у ній рецепторів. Усе це сприяє підвищенню стійкості організму до дії низьких температур. Загартовування буде успішним лише за умови дотримання основних гігієнічних принципів: систематичності, поступовості і послідовності; урахування індивідуальних особливостей; різноманітності засобів і форм; активного режиму; поєднання загальних та локальних процедур; самоконтролю. Загартовування повітрям (повітряні ванни). Загартовуючи дія повітря в основному залежить від його температури, вологості й швидкості руху. Повітряні ванни бувають теплі (20 – 30 С), прохолодні (14 – 20 С) і холодні (нижче 10 С). у загартованих людей відчуття холоду виникає при більш низькій температурі. Тривалість перших повітряних ванн при 14 – 20 С повинна бути 20 – 30 хв., потім їх можна щоденно продовжувати на 10 хв., доводячи до 2 год. Наступний етап – повітряні ванни при 10 – 15 С тривалістю 15 – 20 хв. При цьому слід виконувати енергійні рухи. Холодні повітряні ванни можуть приймати лише загартовані люди і тільки після лікарського обстеження. Тривалість їх має бути не більше ніж 5 – 10 хв. Закінчувати прийом холодних ванн слід розтиранням тіла та теплим душем. Загартовування водою. Вода має теплопровідність у 28 разів більшу за повітря. Основним загартовуючим чинником є її температура, а під час обливання, купання, під душем важливу роль відіграє й механічна дія. Певний оздоровчий ефект справляють на організм розчинені у воді мінеральні солі та гази. Найсприятливіший час

для початку загартовування водою – літо та осінь. Водні процедури найкраще приймати вранці після гігієнічної гімнастики. Спочатку їх рекомендується проводити за температури повітря 17 – 20 С і води 30 – 34 С. Потім кожні 3 – 4 дні температуру води знижують на 1 С і поступово доводять до 20 – 16 С і нижче. При цьому необхідно стежити за самопочуттям та здоров'ям. Чим холодніша вода, тим коротшою має бути процедура. Під час загартовування водою рекомендуються такі процедури – обтирання, обливання, приймання душу, купання. Сильно діючими загартовуючими процедурами є розтирання снігом і купання у крижаній воді. Їх можуть використовувати люди з відмінним здоров'ям і лише з дозволу лікаря. Для загартовування можна використовувати локальні водні процедури – обмивання ступень і полоскання горла холодною водою. Загартовування сонцем цілюще впливає на організм насамперед завдяки ультрафіолетовим променям. Під їхньою дією підвищується тонус центральної нервової системи і захисна функція шкіри, активізується діяльність залоз внутрішньої секреції, покращується обмін речовин, у шкірі утворюється вітамін D. Надмірне перебування під сонцем може призвести до перегрівання організму та виникнення опіків на шкірі. Перегрівання може призвести до теплового або сонячного удару.

Список літератури

1. Габович Р. Д., Познанський С. С. Гігієна. – К.: Вища шк., 1988. – 452 с.
2. Габович Р. Д. Гигиена. – М.: Медицина, 1990. 42 с.
3. Дибнер Р. Д., Синельникова Э. М. Физкультура, возраст, здоровье. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 80 с.
4. Физкультура, здоровье, долголетие / Сост. Т. Н. Шестакова, В. А. Соколов. – Минск: БелГИФК, 1986. – 28с.

Особливості фізичної реабілітації студентів із захворюванням шлунково–кишкового тракту

Т.О. Шеремет, *ст. гр. ОА 07–1*, **Т.Є. Мотузенко**, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Працями І. П. Павлова і його послідовників встановлено, що процеси переварювання їжі в організмі людини регулюються ЦНС. Порушення в діяльності вищих відділів ЦНС негативно впливають на моторику і секреторну функцію шлунково–кишкового тракту. Захворювання органів травлення, у свою чергу, можуть відбиватися на функціональному стані ЦНС і бути причиною порушень обміну речовин.

При захворюваннях травної системи можуть наставати порушення, які виявляються в ослаблені або порушенні секреторної функції травних залоз; у розладі моторної функції, що забезпечує просування їжі по травному каналу; у погіршенні всмоктування їжі; у диспептических розладах. Подібні порушення називають функціональними захворюваннями. До цієї групи захворювань відносять також опущення органів черевної порожнини, дискінезію жовчовивідних доріг. Окрім функціональних виділяють органічні захворювання. До них відносять запалення слизистих оболонок травної системи (гастрит, виразкову хворобу, коліт), печінки і жовчовивідних доріг (цироз, гепатит, холецистит) і злоякісні пухлини. Етіологічні чинники більшості захворювань шлунково–кишкового тракту дуже різні. Причинами захворювань можуть бути: порушення нервової регуляції травлення (нейрогенний чинник), вживання гострої або недоброякісної їжі (харчовий чинник), дія алкоголю, кислот, лугів і інших хімічних речовин (хімічний чинник), дія патогенних мікроорганізмів (інфекційний чинник).

Вправи в розслабленні знижують тонус м'язів шлунку і кишечника, знімають спазми сторожа шлунку і сфінктерів. Дихальні вправи діафрагмального типа надають масажуючу дію на печінку, шлунок і кишечник. Вибір вихідних положень залежить від характеру виконуваних вправ і фази захворювання. Для вправ в розслабленні м'язів, а також після загострення захворювання найбільш сприятливим є вихідне положення лежачи. У положенні сидячи виконуються вправи на постільному і напівпостільному режимах. З метою механічного переміщення шлунку і петель кишечника, а також для обмеження дії на м'язи живота використовуються вихідні положення в упорі стоячи на колінах і стоячи. Залежно від фази захворювання визначаються темп і ритм виконання фізичних вправ. У підгострій фазі застосовується повільний темп і монотонний ритм, а при повній ремісії рекомендується будь–який темп і зміна ритмів.

Невелика класифікація захворювань органів травлення і порушеннях обміну речовин:

Гастрит – найбільш поширене захворювання органів травлення, яке характеризується запаленням і дистрофічними змінами слизистої оболонки шлунку з порушенням його функції. Причинами захворювання є: порушення режиму харчування зловживання гострою, дуже гарячіше і важко переварюваною їжею, вживання алкоголю, куріння, інтоксикації і ін.

При хронічному гастриті завдання лікувальної фізичної культури зводяться до ліквідації запального процесу і поліпшення крово– і лімфообігу в органах черевної порожнини, що сприяє процесам регенерації в слизистій оболонці шлунку, нормалізації його секреторної і моторної функцій, адаптації до зростаючих фізичних навантажень.

При гипоацидном гастриті показана помірна дія фізичного навантаження на весь організм.

Виразкова хвороба шлунку і дванадцятипалої кишки –хронічне запальне захворювання стінки з освітою в ній виразки(ніші). Найчастіше цей дефект локалізується на малій кривизні шлунку або в початковій частині дванадцятипалої кишки.

Заняття лікувальною фізичною культурою починають на постільному режимі за відсутності протипоказань. При повній ремісії використовуються вправи для всіх м'язових груп з обмеженням навантаження на м'язи черевної стінки, вправи з снарядами, на координацію, спортивні ігри. Щільність занять середня, тривалість до 30 мин.

Захворювання кишечника. Серед захворювань кишечника найчастіше зустрічаються коліт – запалення слизистої оболонки товстого кишечника, ентерит – запалення слизистої оболонки тонкого кишечника і ентероколіт – запалення слизистої оболонки всього кишечника. Важливу роль в успіху лікування фізичними вправами грає правильний вибір вихідних положень – залежно від періоду занять і рухового режиму. Рекомендуються вправи з снарядами, спеціальні вправи для черевного преса, дозована ходьба, гра у волейбол і теніс, плавання, веслування.

Спеціальними завданнями лікувальної фізичної культури при ожирінні є: поліпшення обміну речовин, активізація окислювальних процесів, посилення процесів розщеплювання жиру, зменшення надлишкової ваги. При екзогенному ожирінні хворим рекомендується уранішня гімнастика з елементами ходьби і перегонами і подальшими водними процедурами, лікувальна гімнастика з багатократним виконанням вправ для крупних м’язів. При порушенні обміну речовин і захворюваннях залоз внутрішньої секреції лікувальна дія фізичних вправ обумовлена перш за все поліпшенням трофічних процесів, в основі яких лежать зміни окислювально–відновних процесів в тканинах під впливом м'язової діяльності. Фізичні вправи, збільшуючи енерговитрати організму, можуть змінювати білковий, жировий і вуглеводний обмін і тим самим сприяти відновленню тканинних структур. Фізичні вправи роблять тонізуючий і нормалізуючий вплив на організм, удосконалюючи нейроэндокренну регуляцію і сприяючи нормалізації моторно–вісцелярних рефлексів.

За допомогою лікувальної фізичної культури вирішуються наступні завдання при захворюваннях органів травлення: 1) надання позитивного ефекту на нервово–психічну і емоційну сфери; 2) розвиток і поліпшення зовнішнього і особливо діафрагмального дихання; 3) нормалізація секреторної, моторної, всасуючі і экскреторной функцій травного апарату.; 4) поліпшення лимфо– і кровообіги в черевній порожнині і органах малого тазу; 5) зміцнення м'язів черевного преса і тазового дна; 6) регуляція внутрішньочеревного тиску, що забезпечує профілактику запоровши, застійних явищ. Лікувальна фізична культура застосовується у фазі загасання загострення і фазі ремісії. У гострій фазі хвороби і при ускладненнях заняття лікувальною фізичною культурою мають бути припинені.

Методика лікувальної фізичної культури передбачає поєднання загальнорозвиваючих і спеціальних вправ. Загальнорозвиваючі вправи надають тонізуючу дію на ЦНС, покращують функцію органів травлення і обмін речовин. Як спеціальні вправи застосовуються вправи для м'язів, що оточують черевну порожнину, вправи в розслабленні і дихальні вправи. '

Вправи для м'язів черевного преса призначаються з врахуванням фази захворювання. Вони показані при необхідності підсилити перистальтику, секреторну функцію шлунку і відтік жовчі.

При захворюваннях органів травлення і порушеннях обміну речовин в комплексі лікувальних засобів важливу роль грає лікувальна гімнастика.

Отже, фізична культура приносить користь всьому організму і є важливим елементом при лікувальні різних хвороб, в тому числі шлунково–кишкового тракту. При правильному виконанні вправ і методик можна досягти не тільки хорошого фізичного стану тіла, але і повного видужання. Цей факт є дуже важливим при фізичній реабілітації студентів із захворюванням шлунково–кишкового тракту.

Список літератури

1. Дубровський В.Н.– М.: Спортивная медицина: ученик для студентов вузов.1998р.– 448 с.
2. Ильинич В.И. – М.: Физическая культура студента: ученик для студентов вузов.2005р. – 480с.
3. Попов С.Н. – М.: Лечебная физическая культура: учебник.1998р. – 95–110с.

Проблеми відповідності нормативів фізичної підготовленості школярів та студентів діючої системи фізичного виховання

О.О. Переверзєв, *ст. гр. СІ 08–2,* **В.В. Махно**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

З давніх давен люди використовували фізичні вправи з метою попередження захворювань та активізації життєвих процесів організму. Гімнастика, плавання й обливання водою різної температури використовується людьми, як оздоровчі заходи. Давньогрецький учений Гіппократ вважав гімнастику, свіже повітря і прогулянки важливими чинниками здоров'я й довголіття. Ніщо так не виснажує і не руйнує організм людини, як тривала фізична бездіяльність, стверджував Аристотель. А відомий філософ і математик Піфагор назвав фізичну культури і спорт важливими помічниками в розумовій діяльності людини. Він мав для цього підставу, адже сам був видатним атлетом і досяг олімпійських висот. Узявши участь в Олімпійських іграх з панкратіону (поєднання елементів боротьби з кулачним боєм), Піфагор виборов першість. Існує багато засобів впливу на організм людини. Це – ходьба й біг, стрибки й метання, ігри й плавання, ранкова гімнастика, пересування на лижах, катання на ковзанах та ін. Вчені, лікарі і спортивні педагоги вважають, що тільки різноманітні фізкультурні засоби, вправи з багатьох видів спорту можуть сприяти фізичному розвиткові людини, зміцненню її здоров'я. Сучасні темпи життя вимагають від учнів, щоб вони змолоду дбали про своє фізичне вдосконалення, мали знання в галузі гігієни і медичної допомоги, вели здоровий спосіб життя, самостійно займалися фізичними вправами. Для розв'язання цих завдань у навчальніх закладах передбачена організація занять учнів\студентів фізичною культурою (на уроках, у гуртках фізичної культури спортивних секціях, групах загальної підготовки). На основі медичного огляду школярів розподіляють на три групи: основну, підготовчу та спеціальну.

До основної групи входять усі учні, які не мають відхилень, пов'язаних зі станом здоров'я. Вони займаються згідно з повною навчальною програмою.

До підготовчої групи входять школярі, що мають незначні відхилення й недостатню фізичну підготовку. Вони займаються за тією ж програмою, але з певними обмеженнями на початковому етапі.

До спеціальної медичної групи входять учні з суттєвими відхиленнями, пов'язаними з станом здоров'я, або мають дуже низький рівень підготовки. Для таких дітей заняття проводяться лише за спецпрограмою лікувальної фізичної культури. В Україні, учні по групах розподіляються приблизно в такій пропорції: 30% – основна група, 55% – підготовча і 15% – спеціальна медична.

Серед сучасної учнівської й студентської молоді в Україні фізкультура не в пошані. Якщо раніше діти після занять у школі відпочивали, займаючись рухливими іграми, то тепер пріоритети інші – телевізор і комп'ютер. За даними опитування, проведеного Інститутом соціальних досліджень, близько 50% опитаних займалися фізичною активністю півгодини або годину на тиждень. Натомість 75% щодня витрачали на перегляд телевізора 1–4 години, до 90% проводили за комп'ютером щодня щонайменше півгодини. Отакий малоруховий спосіб життя, природно, позначається негативно на здоров'ї. До останнього часу для оцінки фізичної підготовленості молоді використовувалася постанова Кабінету Міністрів від 15 січня

1996 року. Програма державних тестів і нормативів фізичної підготовленості населення, прийнята 1996 року, створювалася з урахуванням вимог Євросоюзу, основна з яких була – нація має бути здоровою. Над розробкою нормативів працювала група відомих українських науковців, які орієнтувалися на дані дослідження, що проводилося вчителями фізкультури з усіх регіонів України протягом двох років. А вчителі, як за радянської практики, доволі часто писали нереальні результати. Відповідно нормативи виявилися завищеними. Але молодь за радянських часів була здоровіша, ніж зараз. Все це призвело до того, що серця вже чотирьох українських дітей не витримали навантажень на уроках фізкультури. В результаті Кабінет міністрів скасував свою постанову, якою затверджувалися фізкультурні нормативи, і рекомендував переглянути порядок фізичної підготовки та тимчасово заборонив бігати у школах кроси. Через такий безлад та невизначеність у нормативах, на мою думку, треба приділяти більше уваги на особисто–орієнтовану фізичну культуру та методи оцінки.

Вчителі давно почали переходити на диференційоване оцінювання учнів. Критерії оцінювання добираються до кожного учня індивідуально. Немає такого, щоб прив'язувалися до нормативів. Основними показниками, за якими учень оцінюється вчителем фізкультури, є активність дитини на уроці та здобуті вміння і навички. Якщо на початку року учень стрибав на один метр, а в кінці на 1,30 м, то його досягнення оцінюються високим балом, бо він покращив фізичний стан свого організму. І лише в останню чергу зважають на контрольні нормативи.

З цього слідує, що програма фізичного виховання в школах, ВУЗах повинна ставити собі за ціль розвиток та збереження фізичних якостей. Таких, як: загальна витривалість, швидкісно–силові та силові, спритність.

Ще одна дуже важлива обставина. В дослідженнях встановлено, що в групу з «безпечним рівнем» здоров`я ввійшли підлітки, які проводили не більше 30 хвилин в день перед телевізором і близько трьох годин в день на свіжому повітрі; регулярно займалися фізичною зарядкою або спортом, дотримувалися режиму дня. Це означає, що відповідальність за здоров'я в зв'язку з фізичним навантаженням повинні ділити навчальні заклади та батьки.

Список літератури

1. Газета «Українська правда». Стаття Ганни Гошко «Смерть на уроці: завищені нормативи чи слабкі діти?»
2. Досвід роботи учителя фізичного виховання СЗОШ № 1 м.Комсомольська Полтавської обл.
3. Біліченка В.А. «Здоров'я дитини – багатство України»
4. Газета RIA №52 «Не вмерти на уроці фізкультури...»

Роль эмоций как важных процессов в формировании личности и общего психического развития студента

Ю.Г. Сидоренко, *ст. гр. ОА 05–1,* **Л.М. Липчанська,** *ст. преп.*
Кировоградский национальний технический університет

Когда вы наблюдаете восход солнца, читаете книгу, слушаете музыку, ищете ответ на возникший вопрос или мечтаете о будущем, то, наряду с разными формами познавательной деятельности, вы проявляете свое отношение к окружающему миру. Читаемая книга, выполняемая работа могут вас радовать или огорчать, вызывать удовольствие или разочарование. Радость, грусть, боязнь, страх, восторг, досада – это разнообразные чувства и эмоции. Они – одно из проявлений отражательной психической деятельности человека.

Эмоции человека и механизмы их лингвистического обеспечения всегда были предметом научных изысканий. Целый ряд наук изучают этот психологический феномен: психология, физиология, социология, философия, этика, медицина, биохимия, лингвистика, литературоведение.

Эмоциями мы называем переживания человека, сопровождаемые чувствами приятного и неприятного, удовольствия и неудовольствия, а также их разнообразными оттенками и сочетаниями. Удовольствие и неудовольствие – это простейшие эмоции. Более сложные их варианты представлены такими чувствами, как радость, печаль, грусть, страх, гнев.

В эмоциях отражаются физическое и психологическое состояния человека и его организма. Здоровый человек, у которого удовлетворены все основные жизненные потребности, чувствует удовлетворенность; больной, а также человек, потребности которого хронически не удовлетворяются, испытывает неудовлетворенность. Удачно выполненное действие, хорошо сделанное дело порождают приятные эмоции, а неудачи сопровождаются неприятными эмоциональными переживаниями. Какой бы психический или органический процесс, какой бы поведенческий акт мы ни рассматривали – всюду и везде можно обнаружить их тесную связь с эмоциями. Следовательно, эмоции – необходимый атрибут любых проявлений жизни.

Какова же их роль? Эмоции, во–первых, отражают в своем качестве характер протекания различных жизненных процессов. Во–вторых, они управляют этими процессами, активизируя или тормозя их в зависимости от необходимости. Под жизненными процессами здесь понимается то, что связано с удовлетворением потребностей человека.

Хотя эмоции есть у всех живых существ, но эмоциональная жизнь человека все же самая богатая. Кроме простейших эмоций, свойственных всем высшим живым существам: приятное и неприятное, страх, ярость и т. п., у человека есть и более сложные эмоции, связанные с тем, что он приобретает в жизни. У человека есть настроения, аффекты, чувства, страсти и стрессы.

Совокупность настроений, аффектов, чувств и страстей человека образует его эмоциональную жизнь и такое индивидуальное качество, как эмоциональность. Это качество можно определять как склонность человека эмоционально реагировать на различные, затрагивающие его обстоятельства жизни, как его способность переживать разные по силе и качеству эмоции от настроений до страстей. Под эмоциональностью понимается также сила влияния эмоций на мышление и поведение.

Возникновение эмоционального процесса приводит к формированию новых

форм реагирования. Иногда эмоциональные реакции бывают бурными и внезапными, возникая почти сразу после действия возбуждающего агента. Такая эмоция принимает форму аффекта.

Но эмоции могут формироваться и постепенно, длительное время оставаясь латентными; в таком случае не наблюдаются ни специфические эмоциональные проявления, ни какие бы то ни было следы в сознании – существует только повышенная готовность к эмоциональной реакции.

В дальнейшем появляются организованные изменения в поведении. Сначала это могут быть преимущественно “сопутствующие” экспрессивные изменения, позднее эмоциональный процесс распространяется на все большее число афферентных путей, все меньше места остается неэмоциональному поведению. Одновременно происходит осознание протекающего эмоционального процесса и связанных с ним изменений в процессах регуляции. Оно может опережать появление внешних изменений, однако бывает, что человек длительное время не отдает себе отчета в своих эмоциях, в лучшем случае наблюдает их последствия в виде тех или иных непонятных проявлений своего поведения. Иногда эмоции вовсе не находят отражения в сознании.

Эмоция, получившая достаточную силу и организованность, приобретает способность оказывать большое влияние на функциональное состояние различных психических механизмов.

Поведение человека в значительной мере зависит от его эмоций, причем различные эмоции по–разному влияют на поведение. Есть так называемые стенические эмоции, которые повышают активность всех процессов в организме, и астенические эмоции, которые их тормозят. Стеническими, как правило, бывают положительные эмоции: удовлетворенность (удовольствие), радость, счастье, а астеническими – отрицательные: неудовольствие, горе, печаль. Рассмотрим каждый вид эмоций подробнее, включая настроение, аффект, чувство, страсть и стресс, в их влиянии на поведение человека.

Настроение создает определенный тонус организма, т. е. его общий настрой (отсюда название "настроение") на деятельность. Производительность и качество труда человека в хорошем, оптимистическом, настроении всегда выше, чем человека, настроенного пессимистически. Человек, настроенный оптимистически, всегда и внешне привлекательнее для окружающих, чем тот, у которого постоянно плохое настроение. С улыбающимся по–доброму человеком окружающие с большим желанием вступают в общение, чем с человеком, у которого недоброе лицо.

Аффекты играют в жизни людей иную роль. Они способны моментально мобилизовать энергию и ресурсы организма для решения внезапно возникшей задачи или преодоления неожиданно появившегося препятствия. В этом состоит основная жизненная роль аффектов. В соответствующем эмоциональном состоянии человек иногда совершает такое, на что он обычно не способен. Мать, спасая ребенка, не чувствует боли, не думает об опасности для собственной жизни. Она – в состоянии аффекта. В такой момент расходуется масса энергии, причем очень неэкономно, и поэтому для продолжения нормальной деятельности организму обязательно нужен отдых. Аффекты часто играют и отрицательную роль, делают поведение человека бесконтрольным и даже опасным для окружающих.

Еще более значительна, чем у настроений и аффектов, жизненная роль чувств. Они характеризуют человека как личность, достаточно устойчивы и обладают самостоятельной мотивирующей силой. Чувствами определяется отношение человека к окружающему миру, они же становятся нравственными регуляторами поступков и взаимоотношений людей. Воспитание человека с психологической точки зрения есть в значительной степени процесс формирования его благородных чувств, к которым

относятся сочувствие, доброта и другие. Чувства человека, к сожалению, могут быть и низменными, например чувства зависти, злости, ненависти, В особый класс выделяются эстетические чувства, которые определяют отношение человека к миру прекрасного. Богатство и разнообразие человеческих чувств – хороший индикатор уровня его психологического развития.

Страсти и стрессы в отличие от настроений, аффектов и чувств играют в жизни в основном отрицательную роль. Сильная страсть подавляет остальные чувства, потребности и интересы человека, делает его односторонне ограниченным в своих устремлениях, а стресс вообще разрушающе действует на психологию и поведение, на состояние здоровья.

Эмоциональные переживания личности различаются не только по предмету, которым они вызваны, но по своей силе, устойчивости. И здесь мы имеем широкий спектр, начиная от едва заметного легкого переживания до бурных эмоциональных вспышек. "Желаю вам хорошего настроения", "Какое у вас настроение?", "Испортилось настроение", "Поднялось настроение" – подобные выражения мы слышим и произносим на каждом шагу. И это не случайно. Настроение – это эмоциональное состояние, которое в течение определенного времени окрашивает всю психическую жизнь человека. Это как бы эмоциональный фон, эмоциональный лейтмотив его жизни и деятельности. Активный человек всегда находится под каким–то эмоциональным знаком: это может быть легкая грусть или тихая радость, жажда деятельности или переживания покоя, состояние ожидания чего–то приятного или беспокойство.

Источником настроения являются и различные крупные и мелкие жизненные факты. При этом порой даже мелкие факты, на которые, казалось бы, и внимания–то обращать не стоит, все–таки могут испортить настроение: забыл дома нужную книгу, не успел на ближайший автобус, споткнулся и чуть не упал.

Эмоциональный мир личности. Это не просто красивый образ. Стоит еще и еще раз напомнить: психика наша едина и целостна. Вся она пронизана эмоциональными переживаниями. Может быть, они–то как раз и обеспечивают гармонию и единство личности в одних случаях и ее дисгармоничность, противоречивость, внутреннюю конфликтность – в других.

Список литературы

1. Изард К. Е. Эмоции человека. – М.: Просвещение, 1980. – 152 с.
2. Рейковский Я. А. Экспериментальная психология эмоций. – М.: Просвещение, 1989. – 85 с.
3. Спиноза Б. К. О происхождении и природе аффектов/Психология эмоций. – М.: Колос, 1984. – 336 с.

Порушення постави та визначення змісту засобів корекції

О.Г. Осипенко, *ст. гр. ЕО 07-1*, **Р.Л. Дейкун**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Постава - це звичне положення тіла людини у спокої та в русі. Вона визначається під час стояння, сидіння, ходьби та виконання інших видів рухової діяльності. Відхилення від правильної постави називають порушенням або дефектом постави.

Порушення постави - це не тільки косметичний дефект, існування якого є неприємним фактом. Порушення постави, до того ж, супроводжуються серйозними і складними наслідками у функціонуванні організму людини. Відбувається це внаслідок стискання внутрішніх органів, порушення їх правильного розташування в організмі. Неправильне положення тіла порушує легеневу вентиляцію, зменшує надходження кисню до мозку, утруднює приплив крові до нього. Порушення постави може, навіть, спричиняти розвиток захворювань серцево-судинної (інсульт, інфаркт, гіпертонічна хвороба) та дихальної систем (бронхіт, бронхіальна астма, запалення легень).

Через неправильну поставу порушується робота нервової системи, оскільки у міжхребцевих отворах проходять багаточисельні нерви, що регулюють роботу окремих органів та організму в цілому.

Причини порушення постави.

Використання профілактичних заходів порушень постави та визначення змісту засобів корекції її вад вимагають знань про причини порушень правильного звичного положення тіла для їх усунення.

Порушення постави спричиняються комплексом причин різного характеру, серед яких одні мають визначальне значення, а інші є сприятливим фоном для їх прояву. Групи причин, що пропонуються нижче, лежать в основі порушень правильного положення тіла, що мають автономний характер та тих, які є наслідком деформації хребтаМожна виділити такі групи причин порушень постави:

- Вродженого характеру. До них належать: наявність у людини клиновидного хребця, порушення росту та розвитку хребців, наявність додаткового ребра та інші. Через такі причини порушення постави супроводжуються деформацією хребта.

- Набуті, як наслідок інших хвороб. Порушення постави в цьому випадку можуть виникати через паралітичні зміни в м’язах, рахіт, патологічні стани суглобів (вроджений вивих кульшового суглоба, контрактури в кульшових суглобах), наявність великих опікових та іншого походження рубців на одній стороні тіла і також супроводжуються викривленням хребта. До цієї групи причин належать також і ожиріння, порушення зору, плоскостопість (через порушення опорної функції стоп, змінюється правильне положення тазу і хребта), тощо – патології, які можуть супроводжуватись порушеннями постави, але, як правило, без викривлення хребта.

- Набуті, внаслідок негармонійного розвитку окремих м’язових груп. Прикладом такої дисгармонії є переважання у розвитку м’язів грудей над м’язами спини. Від гармонії розвитку м’язів прикріплених до передньої і задньої поверхонь тазу також залежить постава людини. При скороченні квадратних м’язів попереку та м’язів передньої поверхні стегна збільшується кут нахилу тазу і поперековий лордоз. При розтягненні квадратних м’язів і м’язів передньої поверхні стегна кут нахилу таза

зменшується і поперековий лордоз згладжується. Відхилення показників поперекового лордозу від фізіологічних норм є ознаками порушення постави.

- Набуті внаслідок звичайної неправильної пози, асиметричного статичного навантаження на фоні загального слабкого фізичного розвитку.

Методика корекції дефектів постави.

Під корекцією слід розуміти комплекс лікувальних та оздоровчих заходів (режим дня, загартовування, гігієна, харчування, загальнорозвиваючі вправи, ортопедичні заходи тощо), які застосовуються для повного або часткового усунення порушень опорно-рухового апарату. Розрізняють загальну і спеціальну; активну та пасивну; морфологічну і функціональну види корекції.

Загальна корекція включає в себе комплекс оздоровчих і загальнозміцніючих заходів. Це загальнорозвиваючі фізичні вправи, загартовування, режим праці і відпочинку, раціональне харчування та інші.

Спеціальна корекція передбачає застосування корегуючих вправ для виправлення морфологічних і функціональних порушень опорно-рухового апарату.

Під морфологічною корекцією розуміють виправлення кривизни хребта, кута нахилу тазу, асиметрії плечового поясу, лопаток.

Фізіологічна корекція передбачає використання фізичних вправ, спрямованих на нормалізацію функцій серцево-судинної, дихальної та нервової систем.

Змістом активної корекції є свідоме і цілеспрямоване використання людиною спеціальних корегуючих вправ у поєднанні з оздоровчими засобами фізичної культури.

Пасивна корекція - це ряд спеціальних впливів, що відбувається без активної участі людини (пасивні рухи, масаж, корсети, супінатори тощо).

Завдання формування правильної постави передбачає використання вправ на розвиток гнучкості та рухомості хребетного стовпа, кульшових і плечових суглобів; створення м’язового корсету; розвиток і удосконалення м’язово-суглобового відчуття через формування стереотипу правильного положення тіла під час ходьби, сидіння, стояння, виконання різних видів діяльності.

Корегуючи фізичні вправи чергуються з розслабленням м’язів і дихальними вправами та добираються в залежності від виду порушення постави.

Ефективність корегуючої гімнастики значно підвищується при застосуванні плавання. У воді використовуються різноманітні вправи для розвитку сили і витривалості м’язів та виховання правильної постави.

Вибір стилю плавання визначають характером дефекту. Для усунення сутулості рекомендують плавати вільним стилем чи способом брас на спині. Для корекції асиметричної постави варто плавати на боці та способом брас на грудях чи спині. Останній стиль є основним при порушенні постави, оскільки складається з симетричних, послідовних плавальних рухів руками і ковзання.

Список літератури

1. Иващенко Л.Я., Круцевич Т.Ю. Методика физкультурно-оздоровительных занятий. - К.: УГУ ФВС, 1994. – 126с.
2. Круцевич Т.Ю. Теория и методика физического воспитания. – 2 том. –К.: Олимпийская литература, 2003.- С. 201-252.
3. Шенкман С.Б. Физкультура и здоровье. М.: Физкультура и спорт, 1984. – С.48-52.

Роль оздоровчого харчування в роботі механізму людини

О.О. Ставенко, *ст. гр. ЕО 07-1*, **Р.Л. Дейкун**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Харчування за всю історію існування людства завжди було найбільш сильним і стійким фактором середовища, який здійснює постійний вплив на стан його здоров'я. Автоматизація багатьох виробничих процесів значно знизила витрату енергії людей, різко зменшивши об'єм їх рухової активності. Це призвело до того, що енергетична цінність їжі перевищує витрату енергії і сприяє збільшенню кількості людей із надлишковою масою тіла.

В свою чергу ожиріння викликає розвиток таких захворювань, як атеросклероз, гіпертонічна і ішемічна хвороби серця, цукровий діабет.

Порушення складу їжі, зменшення одних і збільшення інших харчових елементів призводить до розвитку різних захворювань, і тільки раціональне харчування зберігає здоров'я.

Що слід розуміти під раціональним харчуванням? Раціональне харчування – це, перш за все, правильно організоване і своєчасне насичення організму добре приготовленою смачною їжею, яка містить оптимальну кількість різних елементів необхідних для його розвитку і функціонування. До таких елементів відносяться: білки, жири, вуглеводи, мінеральні солі, вітаміни, мікроелементи, які забезпечують безперервне оновлення органів і тканин, і постійний приплив енергії.

Раціональне харчування вимагає здійснення визначного режиму (розподіл прийому їжі протягом дня), а також правил її приготування і подачі.

Принцип раціонального харчування:

- зберігати рівновагу між енергетичною цінністю їжі і енергетичними затратами організму на виробничу діяльність і оздоровче тренування;
- дотримуватися збалансованого співвідношення білкових, жирових, вуглеводних, вітамінних, мінеральних і інших компонентів раціону;
- визначити вікові потреби організму в харчуванні і руховій активності з урахуванням вікових змін обміну речовин, фізіологічних функцій і необхідною спрямованістю в харчуванні. (При виконанні цієї вимоги можна значно збільшити творче довголіття, попередити розвиток атеросклерозу, ожиріння, цукрового діабету, гіпертонічної хвороби, порушення жирового обміну, і т.п.);
- забезпечити індивідуальне харчування (норми і раціон харчування необхідно складати для конкретної людини з повним знанням індивідуальних особливостей). Необхідно враховувати стать, вік, масу тіла. Складові схильності до ожиріння, енергозатрати на виробничу діяльність.

Реалізація основних принципів раціонального харчування.

Для реалізації першого принципу необхідно визначити рівень добових енергозатрат даної людини. Калорійність харчування не повинна перевищувати добові енергозатрати.

Енергетичні затрати людини залежать від статі, віку і рухової активності, пов'язаної з професійною діяльністю і способом проведення вільного від роботи часу (спорт, танці, прогулянки, хобі і т.п.).

В зв'язку з цим рекомендують врахувати рівні професійної праці. В залежності від енергетичної вартості професійної праці виділяють п'ять груп робітників:

1). Переважно розумової праці; 2). Зайняті легкою фізичною працею; 3). Середньої по тяжкості праці; 4). Важкої фізичної праці; 5). Зайняті особливо важкою фізичною працею.

Основний склад їжі. Вуглеводи – з'єднання вуглецю, водню і кисню, які входять в склад продуктів харчування, які розглядаються і зберігаються в м'язах у вигляді глікогену. Всі вуглеводи зберігають однакову кількість енергії (4 ккал на 1г).

Існують прості і складні вуглеводи. Прості вуглеводи швидко засвоюються і попадають в кров, підвищуючи в ній вміст цукру і примушуючи підшлункову залозу виробляти більшу кількість інсуліну. Люди, які страждають діабетом, повинні уникати їх вживання.

Складні вуглеводи розщеплюються не так швидко і через це підвищують вміст цукру повільніше, забезпечуючи організм енергією більш тривалий час.

Складні вуглеводи в більшій кількості містяться в хлібі, злакових, в продуктах багатих крохмалем (картопля, бобові), а також в овочах і фруктах.

Вживаючи складні вуглеводи, організм одержує достатню кількість харчових елементів і необхідну кількість калорій. Через це, раціон харчування, який включає продукти, багаті складовими вуглеводами, дозволяє достатньо швидко зменшити масу тіла.

Білки – основний будівельний матеріал клітин і тканин. На відміну від вуглеводів, білки не накопичуються в організмі і їх запас необхідно щоденно поповняти.

Організму людини повністю достатньо 0,8 г білка на 1 кг маси тіла. При цьому не обов'язково одержувати цю кількість із джерел тваринного походження: співставлення бобових і злакових забезпечує організм необхідною кількістю білків, а також значною кількістю складних вуглеводів і клітковини при незначному вмісту жирів.

Жири – найбільш калорійна їжа (1 г жирів має 9ккал). Вони швидко і легко накопичуються в організмі. Вміст жирів в енергозабезпечення організму не повинен перевищувати 30%. Дін Орніш, котрий розробив програму реабілітації хворих, які страждають захворюваннями серця, рекомендує, щоб вміст жирів складав не більше 10%.

Не дивлячись на однакову енергетичну цінність, тваринні і рослинні жири здійснюють різну дію на організм людини. Негативно впливають не стільки жири, які вміщають холестерин (який сприяє розвитку атеросклерозу), скільки такі жири, котрі стимулюють його виробництво печінкою – насичені.

Особливо корисні для здоров'я моно перенасичені жири (рідинні, рослинні масла, оливкове, соняшникове, кукурудзяне), які є джерелом вітаміну Е – актиоксидента, котрий протидіє вільним радикалам і сповільнює процес старіння.

Співвідношення вуглеводів, жирів і білків в здоровій їжі повинно складати в процентах 60:30:10.

Для здоров'я провідне місце займає раціональне харчування: потрапляння з їжею необхідної кількості білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, органічних та мінеральних речовин, які забезпечують нормальну роботу всіх органів і систем організму.

Список літератури

1. Шиян Б.М., Папуша В.Г. Пистура С.Н. Теорія фізичного виховання. – Львів: ЛОНМІД, 1996, - 220с.
2. Хрипкова А.Г. Вікова фізіологія: Посібник для студентів небіологічних спеціальностей педагогічних інститутів. – К. Вища шк., 1982 . – 272 с.
3. Симаков А.Ф. Рецепты для здоров'я. М.: Физкультура и здоровье, 1996.- С. 5-9.

Актуальні проблеми фізичного виховання та орієнтація студентів ВНЗ до здорового способу життя

Д.А. Стаднік, *ст. гр. ІМ 07-2,* **В.О. Ковальов,** доц.
Кіровоградський національний технічний університет

Сучасні студенти-це, насамперед молоді люди у віці 18-25 років.

Сприятливе положення студента в навколишньому його середовищі сприяє нормальному розвитку його особистості.

Сам спосіб існування особистості є постійний вихід за межі самої себе, прагнення до росту і розвитку, напрямок якого вихователь не може вгадати заздалегіть, і він не має права приймати які небуть відповідальні рішення за вихованця, якими б саме собою зрозумілими ці рішення не здавалися йому.

Безумовно, виховання студентської молоді, яка через кілька років стане “ядром” української інтелігенції і потребує особливої уваги. Майбутнє нашого народу залежатиме від змісту цінностей, що складаються орієнтири молодих людей, та від того, якою мірою духовність стане основою їх життя.

Самий головний прийом виховання- це прийняття людини таким, який він є, без прямих оцінок і наставлень. Тільки в цьому випадку буде зберігатися у вихователя контакт із вихованцем, що є єдиною умовою плідної взаємодії обох учасників виховного процесу.

Керівництво ВНЗ повинно звернути особливу увагу на забезпечення належних умов проживання, навчання і відпочинку студентської молоді в гуртожитках, на оздоровлення студентської молоді шляхом залучення до спортивно-масової роботи і організованого відпочинку в канікулярний період.

Ректори ВНЗ повинні вжити заходів щодо правового та соціального захисту студентських сімей- поліпшувати умови їх проживання, надавати фінансову допомогу, забезпечувати влаштування дітей із студентських сімей в дитячі садки на пільгових умовах, сприяти працювлаштуванню членів сімей під час навчання і після його закінчення.

Прогресивним кроком слід вважати введення загальноосвітніх навчальних дисциплін, що прищеплюють культуру здоров’я і дають відповідні знання. Крім того, навчальний заклад повинен створювати умови, і, зокрема, забезпечувати необхідну економічну базу для реалізації здорового способу життя та зменшення психосоціальної дезадаптованості студентів.

Фізичне виховання відіграє важливу роль у підготовці всебічно розвиненої молоді, здатної успішно працювати в різних галузях народного господарства.Фізичне виховання спрямовано на зміцнення здоров’я, на оволодіння життєво важливими руховими навичками і вміннями, на досягнення високої працездатності. Воно має велике значення в підготовці людини до продуктивної праці. Крім фізичних якостей (швидкість, сила, витривалість, спритність), розвиваються при цьому і інші цінні якості.

Фізична культура- це частина всієї культури суспільства, засіб змінювати здоров’я, всестороннього розвитку людини, включає в себе фізичні вправи, спорт, туризм, тобто методи загартування організму.

Фізична культура цінується в суспільстві, передусім як прояв активної діяльності.

Спорт є органічною частиною культури, особливостю досягнень студентів у певних видах фізичних вправ, технічної інтелектуальної та іншої підготовки шляхом змагальної діяльності.

Сьогодні в ВНЗ функціонує багато видів спорту, які не піддаються точному обліку.

Показники здорового способу життя:

Рухова активність.Одним із найважливіших показників здорового способу життя є обсяг фізичних навантажень. Як безпосередні показники рухової активності, що впливають визначення здорового способу життя(чи не здорового), використано індикатори про наявність(чи відсутність), характер і обсяг фізичних навантажень, які дають чіткі підстави для розподілу респондентів стосовно цього аспекту здорового способу життя.

До не здорових показників відносяться:

Шкідливі звички. Питома вага шкідливих звичок(паління, вживання алкоголю, наркотиків, інших хімічних речовин) у комплексів пливів, що визначають спосіб життя, надзвичайно суттєво. Саме тому цей аспект опитування містить спектр проблеми-причини не паління, віковий і кількісний зріз тих, хто палить, паління в оточенні, віковий, кількісний і якісний ознаки вживання алкоголю, віковий і структурний аналіз наркотизації, ступінь поінформованості і усвідомлення шкоди подібних звичок.

Список літератури

1. Мамардашвили М. Сознание и цивилизация // Мамардашвили М.Как я понимаю философию.- М.: Прогресс, 1990. - С. 107-121.
2. Вернадский В.И. Несколько слов о ноосфере // Вернадский В.И. Начало и вечность жизни.- М.: Сов. Россия, 1989. - С. 166-188.
3. Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. - СПб.: МГП "Петрополис", 1992. - 123 с.; Бойченко Т. Є. Інтегративний освітній курс валеології на світоглядно-методологічних засадах українознавства (назва умовна). Видання на стадії друку. Рукопис, люб`язно наданий автором праці для бібліотеки УІСД, 1999. - 192 с.
4. Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. - СПб.: МГП "Петрополис", 1992. - 123 с.
5. О политике Всемирной организации здравоохранения. “Здоровье для всех до 2000 года” // Медицинские вести. - 1997. - № 1. - С. 22-23.

Врахування індивідуальних особливостей при самостійних заняттях студентів фізичними вправами

Л.М. Липчанська, *ст. вик.*
Кіровоградський національний технічний університет

Визначивши мету і завдання самостійних занять, необхідно з'ясувати індивідуальний фізичний стан того, хто займається.

Існує багато різних методів і методик для визначення фізичного стану, але найбільш популярний останнім часом спосіб експрес-контролю (КОНТРЕКС-3), який містить 11 тестів гармонії.

1. Вік. Кожний рік життя дає 1 бал. Далі визначається конституційний тип (астенік, нормостенік, гиперстенік), що необхідно для визначення нормальної ваги.

2. Вага. Нормальна вага оцінюється в ЗО балів. За кожен кілограм понад норму віднімається 5 балів. Для визначення розрахункових величин нормальної ваги рекомендується формула

$$P = K\,1x\,L - K2$$

де Р - нормальна (розрахункова) вага тіла, в кг; К1, К2 — коефіцієнти конституції тіла (табл. 1); L - зріст людини, в см.

Таблиця 1 – Поправочні коефіцієнти розрахунку нормальної ваги людини

Коефіцієнти	Грудна клітина		
	Астенічна	Нормостенічна, норм.	Гиперстенічна, широка
К1	0,83(0,72)	0,74(0,73)	0,89(0,69)
К2	80(65)	60(62)	75(48)

3. Артеріальний тиск (АТ). Нормальний АТ оцінюється в 30 балів, за кожних 5 мм р.т. ст. систоли або діастоли тиску вище розрахункових величин із загальної суми віднімається 5. Нормальні величини АТ розраховуються по наступних формулах для років:

- до 24 років
  $АТ_{сист.} = 1,7$ х вік + 83,
  $АТ_{діаст.} = 1,6$ х вік + 42;
- от 25 до 80 років
  $АТ_{сист.}$=0,4хвік+Ю9,
  $АТ_{діаст} = 0,3$ х вік + 67.

4. Пульс у спокої. При пульсі 90 бали не нараховуються. За кожен удар менше 90 -дається 1 бал.

5. Гнучкість. Оцінюється нахил вниз з положення стоячи на сходинці з випрямленими в колінах ногами, з торканням відмітки нижче або вище за нульову відмітку (вона знаходиться на рівні стоп). Торкання пальцями відмітки вікової норми і кожен сантиметр понад неї оцінюється в 1 бал. При невиконанні вікового тесту бали нараховуються із знаком "-".

6. Швидкість реакції. Оцінюється за швидкістю стискування рукою падаючої

лінійки (40 см). Сильніша рука з розігнутими пальцями (ребром долоні вниз) витягнута вперед. Помічник встановлює лінійку паралельно долоні обстежуваного на відстані 1 -2 см. Нульова відмітка лінійки знаходиться на рівні нижнього краю долоні. Обстежуваний повинен затримати падіння лінійки. Вимірюється відстань (у см) від нижнього краю долоні до нульової відмітки лінійки. За виконання нормативу і за кожен 1 см менше норми додається по 2 бали. При невиконанні вікового тесту бали нараховуються із знаком "-".

7. Динамічна сила. Оцінюється по висоті стрибка вгору з місця.

Виконання тесту: обстежуваний стоїть боком до стіни, поряд з вертикально закріпленою шкалою (учнівська лінійка довжиною 1 м). Не відриваючи п'ят від підлоги, він якомога вище торкається шкали піднятою вгору активнішою рукою. Потім відходить від стіни на відстань від 15 до 30 см, стрибає з місця вгору, відштовхується двома ногами і активнішою рукою торкається вимірювальної шкали якомога вище. Різниця між значеннями 1-го і 2-го торкань характеризує висоту стрибка. За виконання нормативу і за кожен сантиметр його перевищення нараховується по 2 бали. Робиться 3 спроби (зараховується краща).

8. Швидкісна витривалість. Підраховується максимальна частота піднімання прямих ніг до кута 90 ° за 20с з положення лежачи на спині. За виконання нормативу і за кожне піднімання, що перевищує нормативне значення, нараховується по 3 бали.

9. Швидкісно-силова витривалість. Вимірюється максимальна частота згинання рук в упорі лежачи (жінки - в упорі лежачи на колінах) за 30 с. За виконання нормативу і за кожне згинання, що перевищує норматив, нараховується по 4 бали.

10. Загальна витривалість. Особи, що вперше приступають до занять фізичними вправами або що займаються не більше 6 тижнів, можуть визначати цю фізичну якість наступним непрямим способом.

Виконання вправ на розвиток витривалості (біг, плавання, їзда на велосипеді, веслування, біг на лижах або ковзанах) 5 разів на тиждень протягом 15 хв. при пульсі не менше 170 - мінус вік в роках (максимально допустимий пульс складає 185 - мінус вік в роках) дає 30 балів. Заняття 4, 3, 2, 1 разів на тиждень дають відповідно 25, 20, 10, 5 балів.

11. Загальна оцінка рівня фізичного стану. Остаточний висновок про індивідуальну, кількісну оцінку фізичного стану робиться з використанням табл.2.

Таблиця 2 – Загальна оцінка рівня фізичного стану

Функціональні класи	Рівень фізичного стану	Сума балів
1	Низький	50 і менше
2	Нижче середнього	51-90
3	Середній	91-160
4	Вижче середнього	161-250
5	Високий	Більше 250

Список літератури

1. Енциклопедія спорту. - М.,2000. - 38с.
2. Спорт за мир. - М., 1990. - 14с.
3. Фізкультура і спорт: запитання - відповіді. - М, 1994. - 24с.

Особливості фізичної реабілітації студентів із захворюванням серцево–судинної системи

О.В. Музиченко, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Захворювання серцево–судинної системи належать до найбільш поширених і частіше за інших приводять до інвалідності і смерті. Багатьом з них властива хронічна течія з поступово прогресуючим погіршенням стану хворого. До них відносяться:

− атеросклероз – захворювання, при якому відбувається зміна будови стінки артерій і аорти, що приводять до звуження просвіту судини.

− ішемічна хвороба серця – гостре або хронічне ураження сердечного м'яза унаслідок недостатності кровопостачання міокарду із–за патологічних процесів у вінцевих артеріях.

− атеросклерозний кардіосклероз – розвивається в результаті змін, що відбуваються у вінцевих артеріях серця, які обмежують приплив крові.

− стенокардія – клінічна форма ішемічної хвороби, що характеризується нападами раптового болю в грудях, обумовленими гострою недостатністю кровопостачання сердечного м'яза.

− ревматизм – системне інфекційно–алергічне захворювання сполучної тканини з переважною локалізацією в серці. І багато інших.

Однією з причин збільшення числа захворювань серцево–судинної системи є зниження рухової активності сучасної людини (гіподинамія). Ранньому лікуванню захворювань серцево–судинної системи запобігає подальший їх розвиток Тому для запобігання цих захворювань необхідно регулярно займатися фізичною культурою.

При хронічних захворюваннях, після того, як досягнуте стійке поліпшення достатку здоров'я, але добитися подальшого вдосконалення функцій серцево–судинної системи неможливо, лікувальна фізична культура застосовується як метод підтримуючої терапії. Таким чином, лікувальна фізична культура є важливим засобом профілактики, лікування, реабілітації і підтримки досягнутого стану.

Лікувальна дія фізичних вправ заснована на позитивному впливі м'язової діяльності на функцію серця і судин. При роботі м'язів серцево–судинна система підсилює їх кровопостачання і таким чином дає можливість продовжувати роботу. Тому за допомогою фізичних вправ можна надавати цілеспрямовану дію багато функцій серцево–судинної системи. При захворюваннях серця і судин фізичні вправи удосконалюють адаптаційні процеси серцево–судинної системи, що полягають в посиленні енергетичних і регенеративних механізмів, відновлює порушені функції і структури.

Багато захворювань серцево–судинної системи приводять до недостатності кровообігу, тобто не здатності системи транспортувати кров в кількості, достатній для нормального функціонування органів і тканин. Недостатність кровообігу виникає при порушенні функцій як серця, так і судин.

У заняттях лікувальною фізичною культурою з хворими серцево – судинними захворюваннями необхідно дотримуватися ряду загальних методичних правил. Особливу увагу слід звертати на чітке дотримання основних дидактичних принципів, а також на використання методичних прийомів розсіювання і чергування навантажень, коли вправи для однієї м'язової групи змінявся вправою для іншої групи.

Виконання вправ також має характерні особливості. Вправи повинні виконуватися з повною амплітудою, вільно, без напруги, затримки дихання і напружень. На початку курсу обмежується число вправ із зміною положення тулуба. Навантаження розсіюються,чергується, тобто фізичні вправи застосовуються по черзі, для різних м'язів, після важких вправ використовуються легші.

Методика лікувальної фізичної культури залежить від захворювання і характеру патологічних змін, ним викликаних, стадії захворювання, міри недостатності кровообігу, стан вінцевого кровопостачання, функціонального стану хворого.

Для профілактики захворювань серцево–судинної системи–вправ фізичною культурою рекомендуються всім, але особливо тим, хто має чинники риски. Можуть бути використані різні форми занять.

У організованих і самостійних заняттях використовуються гімнастичні вправи, ходьба, біг, плавання, ходьба на лижах, веслування, ігри, туризм.

Правильно підібрані вправи не затрудняють, а, навпаки, полегшують роботу серця, оскільки активізують поза серцеві чинники кровообігу.

Гімнастичні вправи легко дозуються і надають цілеспрямовану дію; вони розвивають м'язову силу, укріплюють зв'язковий апарат, покращують рухливість в суглобах, удосконалюють координацію рухів, уміння правильно дихати і розслабляти м'язи.

Ходьба – коштовний і важливий засіб лікувальної і оздоровчої фізичної культури. Це природна і звична форма м'язової діяльності. Під час ходьби в роботу включаються багато м'язових груп тулуба, ніг і рук. На початку занять оздоровчою ходьбою застосовуються невеликі навантаження. У цей період тих, що займаються навчають правильно дихати під час ходьби. Темп ходьби звичний. Потім приступають до поступового, систематичного тренування. При самостійних заняттях ходьба – найбільш доступна форма занять, що легко дозується. Дистанція ходьби збільшується до 1–1,5 км., темп ходьби–до 70–80 кроків в хвилину.

Основними завданнями лікувальної фізичної культури є: спільне зміцнення організму, підвищення працездатності і емоційного тонусу, поліпшення функціонального достатку організму і його систем.

Список літератури

1. Попова С.Н.–М.: Фізкультура і спорт, 1988.–271 с. 2.
2. Решетніков Н.В., Кислицин Ю.Л. :Фізична культура: Навч. посіб. для студентів середніх і вищих шкіл–М.:Мастєрство,2002.–152с.
3. Теппер Ю.Н.:Фізичного виховання студентів і навчаючихся–М.:Василів,2003.–175с.

Рухова активність в життєдіяльності людини

В.В. Савченко, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

В умовах сучасного світу з появою пристроїв що полегшують трудову діяльність людини (комп'ютер, технічне устаткування) різко скоротилася рухова активність. Що зрештою привело до зниження функціональних можливостей, а також до різного роду захворювань, таких як коронарна хвороба серця, гіпертензія, інсульт, ожиріння, діабет та багато інших.

Потреба в русі – одна із загально біологічних потреб організму людини, що грає важливу роль в її життєдіяльності і находиться в нерозривному зв’язку з активною м'язовою діяльністю, яка сприяє адаптації до навколишнього середовища.

Рухова активність належить до основних чинників, що визначають рівень обмінних процесів організму і стан її серцево–судинної, м'язової і кісткової системи. Вона тісно пов'язана з трьома аспектами здоров'я: фізичним, психічним, соціальним і в перебігу життя людини грає різну роль. Потреба організму в руховій активності індивідуальна і залежить від багатьох фізіологічних, соціально–економічних і культурних чинників. Рівень потреби в руховій активності значною мірою обумовлюється спадковими і генетичними ознаками. Для нормального розвитку і функціонування організму та збереження здоров'я, необхідно певний рівень фізичної активності.

Декілька десятків років назад, бурхливий прогрес медичної науки вселяв надію, що скоро всі хвороби будуть виліковні і людина зможе доживати до глибокої старості, а старість відсунеться набагато далі. Але, не дивлячись на поліпшення умов життя людей, їх здоров'я продовжує погіршуватися. Повертаються хвороби, які вважалися переможеними і з'являються нові. Зараз спостерігається різке «омолодження» багатьох захворювань. Якщо раніше атеросклероз судин виявляли в основному у людей літнього віку, то сьогодні це захворювання зустрічається у 18–20–річних, « помолодшали» також і такі хвороби як інфаркт та інсульт.

За останніх 100 років доля рухової активності в житті людини скоротилася з 60–70% до 10–15%. Впродовж всієї історії існування, людині доводилося витрачати величезну кількість м'язової енергії для збереження свого життя (добування їжі, захист від ворогів та інше). Це і зумовило велику роль фізичних навантажень в регуляційній діяльності всіх органів і систем людського організму.

Ще Аристотель писав: «Ніщо так не виснажує і не руйнує людину, як тривала фізична бездіяльність». Науковими дослідженнями встановлено, що у осіб, ведучих «сидячий» спосіб життя, смертність в результаті серцево–судинних захворювань спостерігається в 2 – 3 рази частіше, ніж у фізично активних людей. Природа людини, тобто її генотип, міняється дуже повільно, на відміну від умов існування. Саме тому, сьогодні людський організм не може нормально функціонувати без певної «дози» м'язової роботи.

Виділяють чотири види рухової активності.

Перший вид. Недостатня рухова активність (гіпокінезія) – це, рухова активність, яка обмежується тільки побутовими навантаженнями.

Другий вид. Мінімальна рухова активність – це, коли людина, окрім побутових навантажень, раз на тиждень проявляє додаткову активність, наприклад, відвідує спортивний зал.

І мінімальна, і недостатня рухова активність створюють дефіцит енергії, яка необхідна клітинам нашого організму. Тому що брак енергії погіршує функціональні можливості і приводить до передчасного старіння. А це веде, в свою чергу, до виникнення хвороб і скорочення тривалості життя людини.

Третій вид. Оптимальна рухова активність – це, вид рухової активності, при якій максимально використовуються резерви людського організму. Оптимальні фізичні навантаження примушують інтенсивно працювати весь організм. А в стані відносного м'язового спокою, системи працюють більш економно. Так, якщо ЧСС у нетренованих людей більше 80 уд/хв., то у тренованих – менше 60 уд/хв. Частота дихання у нетренованих більше 16 цикл/хв., у тренованих – менше 12 цикл/хв. Якщо людина оптимально використовує свої резерви, це підвищує її адаптаційні здібності. Вона швидше пристосовується до постійно змінних умов існування.

Оптимальний рівень фізичної активності суто індивідуальний для кожної конкретної людини і залежить від її віку, статі, стану здоров'я, функціональних можливостей організму, фізичної підготовленості, та багатьох інших чинників. Слід пам'ятати, що фізичні навантаження, як і ліки корисні лише в нормованому дозуванні, короткочасні і недостатньо інтенсивні користі не принесуть, великої інтенсивності можуть нашкодити. Найбільш адекватним показником кількості проведеної м'язової роботи є величина енерговитрат. Оптимальні витрати м'язової енергії, в процесі життєдіяльності людини, на фізичні вправи, повинно складати не менше 350–500ккал/добу, або від 2000 до 3000ккал на тиждень.

При систематичних заняттях фізичними вправами істотно змінюються морфофункціональні характеристики дихальної системи: розвиваються дихальні м'язи, збільшується загальна ємкість легенів, покращується ефективність функції дихання.

Фізичне тренування сприятливо впливає на обмін речовин, що зменшує вміст холестерину в судинах, а це має велике значення для профілактики серцево–судинних захворювань.

Раціональні фізичні навантаження роблять вплив і на функціональний стан регулярних систем – нервової та ендокринної. Ті, що займаються фізичними вправами рідше хворіють на простудні захворювання.

Четвертій вид. Надмірна рухова активність – це, коли навантаження перевищує можливості людини і може привести до перевтоми та різкого зниження працездатності, а в деяких випадках – і до необоротних змін в організмі. Це, не обов'язково велике за об'ємом фізичне навантаження, все залежить від функціональних можливостей конкретної людини.

Отже, норма рухової активності повинна ґрунтуватися на доцільності і корисності для здоров'я. Для цього потрібно орієнтуватися на показники, що характеризують фізичне здоров'я людини. Важливо не тільки знати, скільки потрібно рухатися і здійснювати локомоцій за добу і протягом тижня, а і з якою метою, і якого рівня фізичного стану необхідно досягти. А для його досягнення, необхідно спеціально організований режим рухової активності.

Список літератури

1. Круцевич Т.Ю. т.2. Теория и методика физического воспитания.– Киев. Олимпийская литература. 2003. 2 том – 20 с., 203–210 с.
2. Вілмор Дж. Х., Костілл Д. Л. Фізіологія спорту. – Київ. Олімпійська література,2003. – 556 – 578 с.
3. Волков Н. И., Несен Э.Н., Осипенко А. А., Корсун С. Н., Биохимия мышечной деятельности. Киев. Олимпийская литература. 2000. – 38 – 61 с.

Гуманізація навчально-виховного процесу, як дієвий фактор реформування системи фізичного виховання на сучасному етапі розвитку українського суспільства

В.О. Ковальов, *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

Науково-технічний, соціальний і матеріальний розвиток українського суспільства на сучасному етапі висунув нові, несподівані проблеми. Серед них проявилося загострення тенденції до зниження стану здоров'я населення і особливо молоді. Схоже на те, що традиційна лікувальна медицина, що йде шляхом витягу хвороби за допомогою ліків, не в змозі зупинити ріст захворюваності й навіть смертності цілої ланки „хвороб цивілізації". Неухильно росте частота хвороб, що вражають серцево-судинну, дихальну, нервову, опорну й травну системи, що порушують обмін речовин. Успіх у лікуванні цих хвороб не поступається росту захворюваності. Економіка країни пред'являє особливі вимоги до учасників економічного процесу і особливо до управлінського персоналу. За ствердженням канадського журналу „Винаходи і бізнес" управляти підприємствами повинні науковці-підприємці, що володіють розвинутими аналітичними здібностями, широким світоглядом, непохитною впевненістю в свої сили, наполегливістю, рисами лідера, здібністю на виправданий ризик, високо розвинутим почуттям реальності, емоційною стійкістю, товариськістю, вмінням працювати в умовах дефіциту інформації, ресурсу і часу(особливо коли мова йде про роботу в умовах глобальної кризи, коли відсутній досвід і знання як, якими методами і засобами долати кризові виклики). До цього необхідно додати ще й відмінний фізичний стан та міцне здоров'я керівника. Всі ці риси повинні набуватися у вищому навчальному закладі, зокрема мова йде про наш технічний університет тому, якраз за 80 років роботи доведено , що університет готує не тільки суто інженерні кадри а і управлінські(приклад: серед випускників КНТУ видно яка кількість їх стали керівниками підприємств, установ, навчальних закладів, органів державної виконавчої влади та місцевого самоврядування). Однак сучасне студентство нараховує у своєму середовищі менше 1/4 самодостатніх індивідів, всі інші консервативні і залежні, а більше 2/3 студентів мають послаблене фізичне здоров'я. Змінити цю ситуацію можливо тільки радикальними методами впливу на свідомість людей і через сферу освіти народу і, перш за все - вищої освіти, так як у студентському віці найчастіше молода людина розкриває в повній мірі свій талант, для того щоб реалізувати себе в повній мірі для себе, для своєї країни, для людства.

Освіта являє собою стратегічну основу розвитку особистості, суспільства, нації і держави, майбутнього країни, найбільш масштабної і людино ємкої сфери соціуму, його політичної, соціально-економічної, культурної і наукової організації. Вона розглядається як засіб відновлення і нарощування інтелектуального і духовного потенціалу народу, виховання патріота і громадянина, як діючий фактор модернізації суспільства, зміцнення авторитету держави у сучасному світі.

За роки незалежності в Україні визначені нові пріоритети розвитку освіти, створена відповідна нормативно-правова база, почалося практичне реформування галузі на основі прийнятої Кабінетом Міністрів Програми „Освіта. Україна XXI століття".

Разом з тим, темпи і глибина перетворень не задовольняють в повній мірі потреби суспільства, держави і особистості.

Аналіз сучасних наукових праць з психології і педагогіки свідчить про те, що розвиток системи вищої освіти багатьох країн світу передбачає формування об'єктивних передумов для удосконалення творчої, активної і гармонійної особистості, її духовних і моральних основ за допомогою освіти, надання необхідної допомоги в навчанні. стимулюванні бажання навчатися протягом усього життя. Такий зміст стратегії співпадає

з основними положеннями доповіді Туринської групи Європейського фонду освіти «Переосмислення розвитку сфери управління в новій Європі».

Відомі педагоги Песталоцці, Монтессорі, Штейнер, Френч та Петерсен коли реформували освіту Ї00 років тому відкрили „фабрику навчання" і в основу поклали три основні принципи:

1. Самостійна діяльність у навчанні на особистому досвіді.
2. Навчання за допомогою всіх почуттів.
3. Повага до індивідуального методу навчання кожного учня.

Далі у формування і розвиток гуманістично орієнтованих напрямів психології XX століття певний вклад внесли такі вчені: Ш.Бюллер, Г.Гетцер, Г. Олпорт, К.Р.Роджерс, А.Маслоу, Р.Мей, Й.Мергаутова, І..Шульц, А.Е.Лієпиньш та інші.

Гуманітарний підхід до проектування педагогічних технологій в умовах вищих навчальних закладів полягає у тому, щоб бачити в них не тільки навчальні процедури, але і більш значуще - живих людей і стосунки що між ними складаються.

У зв'язку з цим виникає необхідність формування нової педагогічної парадигми, яка б передбачала зміни методологічних орієнтирів, визначала б нову стратегію і тактику освітнього педагогічного процесу. Все це потребує певної переорієнтації методик навчання, спілкування і духовно-творчої діяльності студентської молоді в нових вимірах соціального часу і освітнього простору демократичної держави.

Проблема демократизації суспільства пов'язана з необхідністю гуманізації відносин у всіх сферах соціального життя. Докорінно змінити нинішню дійсність може тільки людина з високим рівнем самосвідомості, творчої активності, відповідальності, яка керується в своїх діях гуманістичними установками і цінностями. Таку людину може виховати тільки така система виховання, в якій пріоритетами є виховання людини вільної, самодостатньої само цінної, само визначальної, здібної до взаємодії з людьми на гуманістичній основі.

Будь-яка людська діяльність - цілеспрямована, так як смисл її покладається у здійснені певних цілей. Стосовно ситуації, що склалася в області фізичного виховання , де активно дебатуються теми гуманізації, проблема в першому наближені виступає як традиційне питання про цілі і засоби. Чи можуть цілі і смисл фізичного виховання бути визначеним и в рамках самого процесу? Чи є відповідні методологічні і понятійні засоби в теоретичних моделях фізичного виховання? Ці питання не такі прості, як інколи здаються.

Сучасна педагогічна наука пропонує не трощити старі стереотипи роботи, а поступово вводити нові - особистісно-орієнтовані моделі фізичного виховання, з акцентом на самоуправління і зняття зовнішнього тиску на підґрунті ініціативності, активності, самостійності та формуванні у студентів відповідального ставлення до свого здоров'я, здорового способу життя.

Три основних компонента структури особистості: функціональні механізми психіки, досвід і властивості особистості - успішно розвиваються в процесі опанування і засвоєння індивідом фізичної культури, а це ефективно можливо під час організованого фізичного виховання.

Багаторічний досвід та аналіз педагогічної літератури зі студентами показує, що діапазон фізичного виховання представляється в 4-х основних напрямах їх активної психофізичної діяльності: а) активність на навчальних заняттях; б) активність в самостійних заняттях; в) спортивно-кваліфікаційна активність; г) активність під час організації і проведення спортивно-масових і науково-методичних заходів

Необхідно відзначити, що перший блок являється основним, тобто обов'язковим і достатнім за обсягом для більшості студентів, щоб забезпечити систематичність і повторюваність занять з постійним нарощуванням освітніх знань і практичних навичок, а їх обов'язковість дисциплінує і привчає до контролю за станом свого здоров'я і станом свого фізичного розвитку.

Характерною рисою другого блоку являється самостійність у виборі виду фізичної активності (всілякого роду оздоровчих груп), а також удосконалення спортивної майстерності в обраному виді спорту, як в межах вищого навчального закладу так і за його межами. З точки зору гуманістичних стосунків, спорт виступає як суперечливий вид стосунків. З одного боку - дає можливість реалізувати амбіції щодо самоствердження , а з іншого - обмежує людину в її проявах, можливості повної самореалізації під впливом відповідальності перед командою, організацією яку представляє, або роллю яка їй відводиться.

Блок рухової активності в самостійних заняттях повинен постійно обновлюватися методичними рекомендаціями(друкованими і на електронних носіях з використанням сучасних інформаційних технологій), тематичними груповими і індивідуальними консультаціями.

Четвертий блок є надзвичайно важливим. Участь в організації поведені змагань дає можливість студенту набути навичок управлінця, а безпосередня участь у самих змаганнях дає можливість випробувати свої сили, виявити настільки вдало відбувся навчально-тренувальний процес і внести корективи на подальшу роботу.

Організована, системна і систематична діяльність на кожному із чотирьох напрямів дає змогу студенту набути знань, вмінь і навичок щодо самоорганізації роботи щодо зміцнення особистого фізичного здоров'я, фізичного удосконалення та організації колективу до формування здорового способу життя.

Надзвичайно важливо щоб ця робота відбувалася у дружній і творчій співпраці студента чи групи з викладачем(тренером), мала неформальний, діловий характер на підґрунті взаємоповаги, осмисленої і усвідомленої необхідності.

Список літератури

1. Черненко С.О. Оздоровча фізична культура як засіб профілактики остеохондрозу шийного відділу хребта в студентів смг (спеціальної медичної групи) Збірник наукових праць МОНУ Харків-Донецьк 2005. - 256 с.
2. Харламов Г.А., Черепахин Г.А. Физическое воспитание в вузе методами личностно-ориентированной модели. Збірник наукових праць МОНУ Харків-Донецьк 2005. - 253 с.
3. Тинний В., Колечко В. Ідеї гуманізму в сучасній педагогіці/'/Вища школа, 2002-№2-З.-С. 72-78.

Самомотивація шляхом постановки цілей в навчально-тренувальному процесі підготовки бейсболістів

Ю.Ж. Бойко, *ст. викл.*, **В.О. Ковальов**, *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

Технічний і науковий прогрес XX століття підняв технологію підготовки спортсменів на недосяжний раніше рівень. Спортивні результати і досягнення за останнє півріччя значно виросли. За наявності ефективних тренувальних програм і фармакологічної підтримки стало абсолютно ясно , що результативність спортсмена напряму залежить від його психічного стану, мотивації та установок. В другій половині XX століття психологами всього світу були проведені тисячі експериментів і розроблено безліч наукових методик тестування і психокорекції спортсменів. Завдяки цьому зараз ми володіємо унікальними інструментами позитивного впливу на психіку. Спортивними психологами розроблені методи, що враховують всю специфіку спорта вищих досягнень і направлені на досягнення максимальної ефективності тренувального і змагального процесу. У всьому світі питанням регуляції психоемоціонального стану атлетів приділяється першочергове значення. Напрям спортивної психології є одним із пріоритетних щодо підготовки спортсменів у спорті вищих досягнень та професійному спорті. В поступальному розвитку спорту велику роль відіграє феномен мотивації. Мотивація являється не тільки важливою характеристикою особистості спортсмена, не тільки веде його до поставленої цілі, але і впливає на характер всіх процесів спортивної діяльності (реакція на навантаження, відновлення, засвоєння нового, воля і багато іншого). Важливою особливістю мотивації в спорті є її прямий вплив на спортивний результат. Мотивації в спорті присвячені дослідження багатьох авторів(Дж. Аткісона і Д. Мак-Клеланда, 1951; А.Ц. Пуні, 1973; Б.А. Вяткіна, 1981; Р.А. Пілояеа, 1984; С. Джексона, 1994; Р. Уейнбергнера і Д. Гоулда, 2001).

В основі поведінки людини знаходиться „рефлекс цілі" – устремління досягти наміченого результату. Для цього потрібна постійна власна психологічна установка: не зупинятися на досягнутому, не боятися труднощів і поважати, оцінювати отримані знання і вміння з позиції досягнення мети.

Ціль – це усвідомлений, запланований результат діяльності, суб'єктивний образ, модель майбутнього продукту діяльності. Другими словами, ціль - те, чого ми бажаємо досягти.

Спортивна діяльність передбачає досягнення конкретних цілей у визначеній послідовності. Чим більш диференційована загальна(кінцева) ціль, чим більше визначено етапів і конкретних проміжкових цілей, тим легше працювати. Досягнення визначеної проміжкової цілі(завершення одного із визначених етапів діяльності) створює ситуації успіху, дає емоційний заряд, спонукає до кінцевої цілі, посилює мотивацію людини. Виокремлення проміжкової цілі посилює мотивацію до діяльності.

Тренери часто встановлюють командні цілі, і ці цілі мають певне визначене місце в мотивації. Однак для особистого удосконалення повинні бути встановлені індивідуальні цілі.

Наявність індивідуальних цілей допомагає спортсменам в їхньому самостійному мотивуванні до поліпшення рівня майстерності. Коли гравець не знає чого він хоче

досягти, тоді він буде мати проблеми в досягненні будь-чого. Бен Франклін сказав: „Жити без цілі однаково, що стріляти без мішені”.

Виходячи із особливостей ціле утворення можемо виокремити наступні групи людей:

1) що повністю приймають задані цілі іншими людьми;
2) що частково приймають задані цілі іншими людьми;
3) що зовсім не приймають задані цілі іншими людьми, а прагнуть до постановки власних цілей.

Поки зовнішні вимоги(задані тренером, керівником) не стануть ціллю суб’єкта, сподіватися на активність людини не приходиться.

Цілі мають стимулюючу силу, але сприйняття і утримання їх суб’єктом іноді супроводжується значними труднощами.

Для подолання будь-яких ризиків при постановці індивідуальних цілей бейсболістами нами в практичній роботі успішно використовується участь спортсмена не тільки в постановці цілі, але і в аналізі, обговоренні умов досягнення. В такому випадку спортсмен виступає не як пасивний виконавець, а як суб’єкт діяльності(активний діяч).

Для перетворення поставлених тренером завдань в ціль гравця необхідно наступне:

1) чітко сформулювати ціль діяльності(що робити, що відпрацювати, чому навчитися);
2) усвідомити значення діяльності(для чого це потрібно, що це дасть);
3) визначити засоби досягнення цілі(як це зробити, за допомогою чого);
4) етапи досягнення цілі(проміжкові цілі і етапи їх досягнення);
5) проаналізувати труднощі досягнення цілі і засоби їх подолання;
6) забезпечити самоконтроль(форми і методи контролю, настільки успішно проходить просування до цілі).

В процесі постановки цілей надзвичайно важливо щоби гравці читали і думали про установлені цілі. Одним із шляхів стимулюючих цей процес, є наявність у кожного гравця тексту своїх цілей на видному місці. Тоді гравець може їх читати і до і після кожного тренування чи гри. Читати про свої цілі завчасно допомагає мотивуванню гравців до тренування чи гри, а читати про них після виконаної робити допомагає позитивно відреагувати на виконання тяжкого завдання.

При поступовому просуванні до цілі важливо відмічати навіть незначні проміжкові результати, прогрес, позитивні зміни в роботі. Це значно посилює мотивацію до діяльності та активність. Для цього необхідно, щоб суб’єкт чітко усвідомлював, що він вміє робити і що необхідно зробити.

Фіксацію проміжкових результатів можна проводити таким чином – напроти кожного пункту своєї роботи виконавець відмічає проміжкові результати діяльності:

(+) виконав, засвоїв;

(+-) в основному виконав, засвоїв;

(-+) частково виконав, засвоїв;

(-) не виконав.

У такий спосіб фіксація проміжкових результатів допоможе в роботі посилити рівень мотивації під час навчально-тренувального процесу.

Для того щоб правильно поставити ціль, необхідно керуватися певними правилами. Цілі, які являються нереальними або незрозуміло сформульовані, будуть бентежити гравців і навіть деморалізувати їх. Щоб запобігти цьому необхідно керуватися наступними правилами:

1. Цілі повинні бути досяжними.

Приклад: пітчер встановлює ціль виграти 10 ігор. Якщо він буде брати участь в 15 іграх, тоді виконання цілі можливе. Але якщо пітчер буде брати участь у меншій кількості ігор то ймовірність виконання цієї цілі буде проблематичною. Кращим визначенням такої цілі буде виграти 80% своїх ігор. Це допоможе пітчеру досягти цілі, навіть коли він пропустить декілька ігор із-за травми чи негоди.

2. Цілі повинні бути чітко сформульовані і визначені та легко вимірюваними.

Приклад: Ціль пітчера – стати ліпшим ніж він є тепер. Ця ціль є абстрактною і її не можливо виміряти. Цілі повинні бути вимірюваними деякими стандартними величинами – загальною кількістю, процентним відношенням, піддаватися статистичній обробці або кількості часу. Прикладом чітко поставленої цілі для пітчера є ціль - 70% подач в страйк. Пітчер може визначити свій процент після кожного інінга, гри, чи сезону, перевіряючи свою карту.

3. Ціль не повинна заважати командному успіху.

Тренер повинен допомагати гравцям в постановці їх індивідуальних цілей, щоб це не стало перепоною для командного успішного результату.

4. Ціль повинна бути визначена за терміном виконання.

Цілі гравців повинні бути встановлені таким чином, щоб вони мали визначену дату завершення. Без цього неможливо визначити прогрес чи регрес при виконанні завдань. Коли визначений термін виконання тоді кожен спортсмен зможе оцінити свій прогрес і визначити скільки йому залишилось часу і чи треба зробити корекцію цілей.

5. Цілі повинні бути регульованими.

Наприклад, якщо команда ставила перед собою завдання вийти у фінал Кубка України, і досягла своєї мети, то виникає потреба переглянути цілі. Логічно буде ставити завдання продовжити боротьбу і виграти Кубок.

Зважаючи на викладене вище, тренеру і спортсменам необхідно прагнути до формування мотивації досягнення високих результатів у своїй спортивній діяльності. Тому тренер зобов’язаний будувати навчально-тренувальний процес з урахуванням індивідуальної мотивації кожного спортсмена.

Таким чином ми можемо зробити висновок, що знання особливостей мотиваційної сфери особистості спортсмена дозволяє цілеспрямовано готовити його до досягнення високих результатів. Якраз у зв’язку з цим практичне застосування принципів індивідуальної мотивації в спортивній діяльності є тим резервом, за рахунок якого можливо зробити якісний стрибок в процесі підготовки спортсменів – бейсболістів.

Список літератури

1. J. McFarland. Coaching Pitchers – 3rd ed – Human Kinetics, 2003. – 195 p.
2. Макинтош П. Мотивация спортсменов-олимпийцев=(Motivation of Olympic athletes)/ Макинтош П. // Спорт, духовне ценности, культура. – М., 1997.2.-С 62-69.
3. По материалам www.elitarium/ru /2006/09/27/motivacija_i_samomotivacija_k_obucheniju.html
4. Эрран Хуан Эало. Бейсбол:Пер. с исп. – М., Физкультура и спорт, 1988. – 176 с.

Цивільний захист: проблеми та шляхи їх розв’язання

О.М. Мезенцева, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Цивільний захист – це комплекс організаційних і практичних заходів, аварійно–рятувальних та інших невідкладних робіт, спрямований на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, забезпечення ліквідації їх наслідків, надання допомоги та захист населення і території у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій техногенного, природного і воєнного характеру [1].

Згідно статистичних даних офіційного сайту МНС [2], за період з 1997 по 2007 рр. зареєстровано понад 4,5 тис. надзвичайних ситуацій, збитки від яких становлять майже 7 млрд. грн. Чисельність людей, що загинули внаслідок надзвичайних ситуацій, становить майже 4,5 тис. чол.

Негативні тенденції, що спостерігаються впродовж останніх років, – підвищення ризику виникнення надзвичайних ситуацій внаслідок антропогенного і техногенного впливу на території, значні матеріальні та соціальні збитки, пов'язані із збільшенням кількості надзвичайних ситуацій та їх масштабу, є однією з основних причин стримування стабільного економічного зростання держави.

Світ небезпек цілком такий, що його можна визначити, і у людини є достатньо засобів і способів захисту від пов’язаних із ним загроз. Зрозуміло, що забезпечення стійкого безпечного розвитку можливе лише на основі професійної підготовки осіб, які приймають управлінські рішення, тобто керівників законодавчої і виконавчої влади, підприємств і організацій усіх форм власності [3].

Але для прийняття будь–якого управлінського рішення, проведення необхідних заходів з метою реалізації завдань цивільного захисту необхідна досконала, узгоджена за всіма рівнями управління, законодавча база у сфері цивільного захисту.

Результати аналізу стану цивільного захисту свідчать, що на сьогодні структуру єдиної системи цивільного захисту не впорядковано, управління процесами цивільного захисту потребує оптимізації. На регіональному рівні дублюються управлінські функції, у центральних органах виконавчої влади ліквідовано підрозділ цивільного захисту. Функціональні підсистеми здебільшого не сформовано і не підготовлено до виконання покладених на них завдань [4].

Згідно із законодавством, у сфері цивільного захисту одночасно існують система Цивільної оборони України, єдина державна система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного ті природного характеру, а також єдина система цивільного захисту, створення якої ще не завершено. Наявність же всіх трьох систем одночасно ускладнює роботу з організації управління єдиною системою цивільного захисту, внаслідок чого знижується ефективність виконання відповідних завдань.

Таким чином, основними проблемами, що існують на сьогодні у сфері цивільного захисту є:

− функціонування трьох систем протидії надзвичайним ситуаціям та недостатнє використання можливостей єдиної системи цивільного захисту;

− недосконаліть системи управління процесами цивільного захисту та дублювання управлінських функцій;

− неузгодженість актів законодавства у сфері цивільного захисту;

− застарілість методів та форм проведення робіт із запобігання виникненню надзвичайних ситуацій;

− обмежене фінансування заходів цивільного захисту, недостатнє матеріально–технічне оснащення органів управління та сил цивільного захисту.

Розв'язання наведених вище проблем є можливим завдяки проведенню поетапної роботи, визначеної в Концепції Загальнодержавної цільової програми розвитку цивільного захисту на 2009–20013 рр. [4]:

− створення єдиної системи цивільного захисту на базі системи Цивільної оборони України та єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного і природного характеру, системи управління процесами цивільного захисту з виключенням дублювання управлінських функцій, сучасних центрів управління під час надзвичайних ситуацій, ефективних сил цивільного захисту;

− формування єдиного державного реєстру сил і засобів цивільного захисту;

− забезпечення матеріально–технічного переоснащення органів управління та сил цивільного захисту;

− підвищення ефективності оперативного реагування на надзвичайні ситуації;

− запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного характеру із створенням локальних систем виявлення їх загрози і локальних систем оповіщення населення в разі виникнення аварії на потенційно небезпечному об'єкті;

− удосконалення системи підготовки високопрофесійних фахівців з питань цивільного захисту.

Отже здійснення наведених вище заходів сприятиме забезпеченню належного рівня безпеки населення і захисту територій, об'єктів підвищеної небезпеки від надзвичайних ситуацій, зменшенню ризику їх виникнення.

Список літератури

1. Концепція проекту Закону України "Про внесення змін до Закону України "Про правові засади цивільного захисту". Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 3.09.2008 р. №1175–р.
2. Офіційний сайт МНС: http//www.mns.gov.ua.
3. Науменко І. Освіта – основа впровадження та реалізації законодавчо–нормативних актів соціально–екологічної безпеки // Надзвичайна ситуація, 2005. – № 1. – С. 33.
4. Концепція Загальнодержавної цільової програми розвитку цивільного захисту на 2009–2013 роки.

Екологічне значення грунтових тварин в процесі рекультивації грунтів

Т.К. Марченко, *ст. гр. ОМ 06*, **Ю.І. Кривошей**, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Рекультивація земель передбачає поліпшення агрохімічних, фізико–механічних властивостей грунтів, підвищення їх структурності, родючості, поліпшення повітряного і водного режимів тощо.

Грунт населяють такі систематичні групи тварин: простіші, круглі черви, кільчики, молюски, членистоногі, деякі види ссавців та інші. Розглянемо їх екологічне значення для рекультивації земель.

Грунт і його родючість з'явилися і існують завдяки живій речовині, що складається з мікроорганізмів і грунтових тварин, зокрема, дощових черв'яків. Вони населяють грунт, головним чином, в межах від поверхні до глибини 150 см і мають найбільше значення для поліпшення якостей грунтів.

Люмбрициди – найчисленніші і значущі безхребетні на Землі. Загальна чисельність їх в грунті полів до хімізації сільського господарства складала від 500 тис. до 20 млн. особин/га, а біомаса – від 250 до 10 тис. кг/га [1].

Дощові черви живляться рослинними рештками, що знаходяться в ґрунті, який пропускають через себе, залишаючи на поверхні купки екскрементів, до складу яких входить ґрунт. Цим вони сприяють перемішуванню і розпушуванню ґрунту, а також збагаченню його на органічні речовини, поліпшенню водного і повітряного режимів ґрунту. Крім того, з копролітами вони виділяють багато власної кишкової мікрофлори, ферментів, вітамінів, біологічно активних речовин, які перешкоджають розвитку хвороботворних мікроорганізмів, пригнічують процеси гниття, знешкоджують і знезаражують грунт.

Ще Ч. Дарвін відмічав корисний вплив кільчастих червів на родючість ґрунту: "Черви чудовим чином готують землю для зростання рослин. Вони просівають землю настільки, що в ній не залишається щільних мінеральних частинок… Ретельно перемішують вони весь грунт, подібно до садівника, що готує подрібнену землю для своїх найвишуканіших рослин" [4]. Дарвін встановив, що дощові черв'яки за декілька років пропускають крізь себе весь орний шар землі. Вони збагачують свіжим перегноєм виснажені землі, спушують їх, попутно удобряючи своїми виділеннями. Риючись в землі і ковтаючи її, вони створюють міцну грудкувату структуру грунту – повітря і волога краще проникають на глибину. Незліченні нірки черв'яків, немов капілярна мережа живої тканини, забезпечують ідеальний дренаж і вентиляцію грунту.

В процесі перетравлювання мертвих органічних решток рослинного і тваринного походження в травному каналі люмбрицид формуються гумусові речовини. Вони відрізняються по деяким своїм властивостям, зокрема по хімічному складу, від тих, що виникають в грунті при участі тільки мікрофлори. У травному каналі черв'яків утворюються комплексні з'єднання з мінеральними компонентами – гумати. Гумати (солі гумінових кислот) літію, калію, натрію і амонію водорозчинні, а гумати кальцію, магнію і інших важких металів можуть довго, якщо не вічно, зберігатися в грунті у вигляді стабільних агрегатів (водоємних, водостійких, гідрофільних і механічно міцних). Вони структурують грунт, роблять його водопроникним, повітропровідним і родючим. У копролітах черв'яків природних популяцій зміст гумусу на суху речовину досягає 11...15%, а у культивованих безхребетних воно удвічі більше – 25...35% [2]. У

природі немає інших таких могутніх гумусоутворювачів як дощові черв'яки, а створити гумус і родючий грунт іншими способами поки неможливо.

Глибока оранка землі, використання хімічних добрив і пестицидів негативно позначаються на популяції черв'яків. Відмовившись від глибокого перекопування грунту і застосування хімічних речовин, можна створити сприятливі умови для життєдіяльності дощових червів [3].

Для того, щоб підтвердити вище надану інформацію було проведено дослід. Умови проведення досліду:

Територія обстеження – парк біля КНТУ.

Грунт – чорнозем звичайний; рослинність – дуб, ясен, гравілат міський, тонконіг лісовий, бруслина, чистотіл.

Внаслідок трикратного підрахунку щільності нір люмбрицид на 1 $м^2$ грунту одержали: n_1=62 шт; n_2=67 шт; n_3=65 шт.

Середньоарифметична щільність заселення люмбрицид на 1 $м^2$ грунту становить: $\sum$=(62+67+65)/3=64,7 (шт)

Враховуючи, що маса одного дощового черв'яка в середньому становить 0,5 г рахуємо біомасу люмбрицид на 1 $м^2$: m=0,5*64,7=32,35 ($г/м^2$)

Маса копролітов одного люмбрицида в день: m=0,027 ($г/м^2$)

Маса копролітов в день на 1 $м^2$: m=0,027*64,7=1,75 ($г/м^2$)

Маса копролітов на 1 $м^2$ за теплий сезон (200 днів):

m=1,75*200=350 ($г/м^2$)

Маса копролітов на 1 га за теплий сезон: m=35000 г/га або 35 кг/га

Так як, важливим показником живлення рослин є наявність в грунті доступного азоту я спробувала порівняти його вміст у чорноземах звичайних і копролітах люмбрицидів.

В чорноземі звичайному, в шарі 0 – 30 см, міститься 10 мг/кг рухомого азота, щільність грунту в шарі – 1,2 $г/см^3$, тоді кількість азота в 1 $м^3$ буде дорівнювати 12 г на кг грунту.

Копроліти містять в 5 разів більше сполук азоту, ніж грунт. Кількість азоту в копролітах на 1 $м^2$ за теплий сезон буде становити:

m_N=12*5*350=2100 г/га або 2,1 кг/га

Висновок. Всі тварини–грунтоутворювачі, а в грунтах України в першу чергу дощові черви мають важливе екологічне значення для рекультивації земель і поліпшення якостей грунтів, тому що по–перше збільшують кількість доступного рослинам азоту в грунті у кілька разів, збагачують його на органічні речовини, підвищують родючість грунту; по–друге завдяки ходам покращують повітряний і водний режими, а також структурують грунт.

Список літератури

1. Материалы II научно–практической конференции "Дождевые черви и плодородие почв". – М, 2007 г.
2. Самедов П.А., Надиров Ф.Т. – Влияние дождевых червей и мокриц на физико–химические и поверхностные свойтсва почв. Ж. Почвоведение, № 8, 1989.
3. Гиляров М.С., Криволуцкий Д.А. Жизнь в почве. –М., 1985.
4. Чекановская О.В. Дождевые черви и почвообразование. М.: АН СССР, 1980.

Стан популяції і екологічні особливості дикорослих лікарських рослин Кіровоградського району та заходи по їх охороні

Д.Р. Гонсалєс, *ст. гр.ОС 04–1,* **Ф.П. Топольний**, *проф., д–р біол. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Висвітлено особливості поширення дикорослих лікарських рослин залежно від ступеня антропогенного навантаження на біоценози. Запропоновано шляхи збереження і відтворення запасів лікарських рослин.

Ключеві слова: лікарські рослини, антропогенне навантаження, заготівлі, заповідність

Отражены особенности распространения дикорастущих лекарственных растений в зависимости от степени антропогенной нагрузки на биоценоз. Предложены пути сохранения и воссоздания запасов лекарственных растений.

Ключевые слова: лекарственные растения, антропогенная нагрузка, заготовки, заповедность

The features of distribution of growings wild medical plants are reflected depending on the degree of the anthropogenic loading on biomes. The ways of maintainance and recreation of supplies of medical plants are offered.

To the key of word: medical plants, anthropogenic loading, purveyances, commandment

Лікарські рослини – одне з основних джерел одержання лікувальних і профілактичних засобів сучасної медицини. Зокрема, при лікуванні захворювань серцево–судинної системи, печінки, шлунково–кишкового тракту і системи кровообігу вони займають домінуючу позицію [2]. Їхні властивості зумовлені наявністю комплексу біологічно–активних (алкалоїдів, сапонінів, глікозидів, фітонцидів, вітамінів та ін.) і баластних (таких, що вважаються неактивними) речовин. Лікарські рослини використовують у натуральному та переробленому вигляді в науковій і народній медицині як ефективний природний, біологічно дійовий засіб для лікування різних захворювань, а також підвищення стійкості організму до них. Лікарською сировиною є різні органи та частини рослин: корені, кореневища, цибулини, бульби, бруньки, листя, трава (стебла з листям), квіти, суцвіття, плоди, насіння, кора тощо.

Відпочинок на природі приймає все більшу популярність, але його вплив на розвиток, ріст і природний стан дикорослих лікарських рослин, які зростають у лісі або на галявині, часто несе негативні наслідки. Рекреація стала одним із факторів екологічного ризику. Розуміючи це, ми повинні запобігти або знизити до мінімуму дію даного фактора. Але це неможливо зробити не дослідивши його впливу на дикорослі лікарські рослини.

Об’єктом наших спостережень було вибрано три ділянки, які знаходяться на різних відстанях одна від одної, з однаковим типом рельєфу, з різним антропогенним навантаженням, а також з неоднаковим типом рослинності. Спостереження проводилися за методикою запропонованою І.В.Емсісом в 1984році. Але ми трохи змінили її, запропонувавши та пристосувавши методику для оцінки стану дикорослих лікарських рослин по мірі віддалення від м. Кіровограда, а точніше від ВНЗ.

Оцінка проводилася за такими показниками:

1. Кількість видів лікарських рослин на даній території.

2. Загальний стан лікарських рослин на ділянці.
3. Відсоток рослин з механічним пошкодженням.
4. Відсоток площі витоптаної худобою і людиною.
5. Ступінь поширення дикорослих лікарських рослин на досліджуваній ділянці.
6. Відсоток площі забрудненої сміттям.
7. Наявність кострищ, місць пікніків.

Для проведення спостережень через певні ділянки території було прокладено трансекти шириною 10 метрів та довжиною 100метрів. Таким чином було взято три трансекти площиною 1000м^2.

Вивчення флори досліджувальних ділянок ми розпочинали із встановлення видового різноманіття – складання переліку видів лікарських рослин. Для цього використовувала наявні літературні, гербарні дані та результати власних досліджень. Під час досліджування місцевості трансект ми ознайомилися з особливостями рельєфу, основними типами рослинності, тощо.

Проводячи певні спостереження на трьох досліджувальних ділянках, ми отримали певні результати. Дані результати говорять про те, що кількість видів дикорослих лікарських рослин на даних трансектах неоднакова. Найбільш поширені на ділянці №2 які представлені як різнотрав'ям, так і дерево–чагарниковими видами, це свідчить про низький рівень антропогенного порушення території. Ділянка №1 знаходиться в досить пригніченому стані, так як вона знаходиться в межах міста. Антропогенне порушення проявляється у наявності поперечних стежок, слідів від місць відпочинку, наявності кострищ, слідів від незначного випасання худоби і помітного забруднення побутовими відходами від пікніків і частково в нижній частині будівельним сміттям. На ділянці №3 зростає невелика кількість видів дикорослих лікарських рослин в основному вона представлена різнотрав'ям. Нами було відмічено що тут частіше зустрічається деревій, болиголов плямистий, кропива дводомна, кульбаба лікарська, які мають досить задовільний зовнішній вигляд. Антропогенне порушення не досить виражене, в порівняні з ділянкою №1. Нами не було виявлено слідів від місць відпочинку, наявності кострищ, слідів від незначного випасання худоби. Ділянка є досить чистою, зокрема виявлено невелику кількість будівельного сміття і каміння, це пов'язано з тим, що неподалік трансекти розміщено пару будинків, що звісно ж негативно впливає на розвиток і стан лікарських рослин., які тут представлені.

Результати спостережень стану популяції і екологічних особливостей дикорослих лікарських рослин Кіровоградського району показали, що для збереження запасів лікарської сировини слід при заготовках дотримуватися таких правил:

– траву зрізати без грубих приземних частин, які не є сировиною. Не можна вирівати рослини з корінням, кореневищами, цибулинами, оскільки такі «заготовки» ведуть до швидкого знищення рослин, особливо таких, як горицвіт весняний, звіробій звичайний і ін.;

– листя не зривати і не зрізати повністю, особливо молоді на кінцях втеч, де вони не доросли до нормальних розмірів і не представляють великої товарної цінності;

– кору знімати тільки із зрубаних або зрізаних і спиляних віток. Причому для заготівки її слід використовувати в основному спиляні або зрубані дерева і чагарники на лісових вирубках, рубках відходу, санітарних рубках (дуб звичайний, калина звичайна, жостір проносний і ін.);

– бруньки заготовляти на різних рубках, а не з дерев, що ростуть, і чагарників (береза, сосна, смородина чорна і ін.);

– підземні частини рослин заготовляти після дозрівання і осипання насіння (алтей лікарський, валеріана лікарська і ін.) для забезпечення насінного відновлення, залишаючи частину кореневищ, коріння, бульб, цибулин для відновлення чагарників, особливо видів, що розмножуються виключно вегетативним способом (лепеха болотна, кубушка жовта і ін.);

– при заготівці підземних частин залишати молоді екземпляри, які дають мало товарній продукції, для доростання (алтей лікарський, валеріана лікарська, дивосил високий і ін.);

– при заготівці квіток і суцвіть залишати частину їх для обсіменіння і подальшого відновлення рослин, особливо видів одно– і дворічних рослин, що розмножуються виключно насінням (ромашка аптечна і ін.);

– при заготівці квіток і соцветій з дерев і чагарників (липа серцелиста, глід і ін.) не зрізати і не спилювати великих віток і, тим більше, не зламувати їх;

– якщо на території певний вид лікарської рослини росте у великій кількості, то необхідно збирати його так, щоб на 4 метри квадратні залишилось бодай з десяток кущиків зілля.;

– приступаючи до збору лікарської сировини необхідно точно знати, яка частина рослини має лікувальну властивість, в який період слід проводити збирання;

– одним з головних завдань є також розширення природно–заповідного фонду в районі за рахунок розширення існуючих об’єктів, підвищення їх статусу охорони і створення нових об’єктів.

– посилити природоохоронні методи, такі як екологічна пропаганда, екологічне виховання, екологічна освіта серед населення Кіровоградського району [1]

Для деяких найбільш цінних дикорослих лікарських рослин з обмеженим розповсюдженням і невеликими запасами сировини необхідно строго регулювати об'єм заготовок, без чого не можна уберегти від різкого зменшення сировинну базу в недалекому майбутньому. До таких видів в Кіровоградському районі належать: лепеха болотна, астрагал шерстистоквітковий, горицвіт весняний, буквиця лікарська, валеріана лікарська, глід колючий, козлятник лікарський, конвалія звичайна та ін. Деякі види лікарських рослин залишилися в районі в таких невеликих кількостях, що промислові заготовки їх сировини проводити не можна, а невеликі чагарники, що залишилися, необхідно узяти під охорону, як пам'ятники природи. До них в першу чергу належать: тирлич жовтий і точковий, цибуля ведмежа, синюха блакитна, сон чорніючий, бруслина карликова та ін. Залишки цих рослин можуть бути використані для отримання насіння при введенні їх в культуру, а також для вивчення біологічних, екологічних і інших особливостей в природних умовах, без чого неможливе успішне проведення робіт по їх інтродукції і промисловій культурі [7].

Список літератури

1. Астанін Л.П. Благосклонов К.Н. Охрана природи – М.: „Колос", 1984–225с
2. Заповідні куточки Кіровоградської землі. – Колектив авторів під. заг. ред. д.б.н. Т.Л. Андрієнко. – Київ: Арктур–А;1999 р. – 240с.
3. Кондратюк Є.М., Івченко С.І., Смик Г.К., Лікарські і плодові рослини України. – К. 1982 р.
4. Писаренко В.М., Писаренко П.В. Захист рослин: екологічно обгрунтовані системи. Полтава: Інтер Графіка, 2003.–353с.
5. Червона книга України. Рослинний світ. Київ: Українська енциклопедія, 1996. – 608 с.

Екологічні проблеми авітамінозу у населеня Кіровоградської областіі та їх профілактика

О.В. Орловська, *ст. гр. ОМ 06,* **Ю.І. Кривошей**, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Результати лабораторій і дослідницьких центрів свідчать про масове поширення різних форм вітамінної недостатності у населення. Особливо навесні!

Особливо важкої форми авітаміноз набуває у людей, які не звикли щодня піклуватися про своє здоров'я і піддають свій не завжди багатирський організм додатковій дії різних неблаготворних чинників. До таких чинників треба віднести паління, алкоголізм, одноманітне харчування, комп'ютерна і диванна залежність, відсутність прогулянок по свіжому повітрю і взагалі якихось спортивних навантажень. Як результат – розвивається вітамінна недостатність (авітаміноз або гіповітаміноз).

Симтоми авітамінозу:

- сонливість;
- хронічна втома;
- поява вугрів, прищів;
- зниження гостроти зору;
- проблеми з потенцією;
- випадання волосся;
- проблеми з нігтями;
- кровоточивість ясен;
- часті простуди;
- дратівливість;
- зниження уваги, пам'яті, інтелекту.

Тому саме навесні необхідно заповнювати дефіцит вітамінів, а ще краще – не доводити себе до такого стану.[1]

Попередити авітаміноз можна і потрібно. Для цього треба обмежити себе в палінні, частіше виходити на прогулянки, займатися посильними видами спорту, постаратися позбавитися від своїх шкідливих звичок.Окрім цього, в кінці зими – початку весни треба урізноманітити своє харчування, ввести в свій раціон салати зі свіжих овочів, квашеної капусти, соки зі свежовижатих фруктів і овочів, вживати більше свіжих фруктів.

Якщо ж це вже не допомагає, то доведеться звернутися за допомогою до синтетичних аналогів природних вітамінів – різних полівітамінних комплексів. Бажано, щоб в них входили не лише вітаміни, але і мінерали, оскільки організм може відчувати дефіцит дуже багатьох мікроелементів. Вибираючи вітамінні комплекси, потрібно враховувати вік людини, рівень її активності, наявність різних захворювань і так далі.

Загалом треба гарненько подумати, що вам необхідно, а ще краще – порадитися з лікарем.При виборі вітамінів не треба кидатися на яскраві упаковки і дзвінкі назви імпортних комплексів.Доцільно для профілактики і лікування браку вітаміну С застосовувати наші старі, перевірені часом препарати: аскорбінову кислоту в драже по 0,05 г.[2]

Як з'ясувалося, наші вітамінні комплекси ні в чому не поступаються привезеним і по хімічному складу абсолютно ідентичні. Такі вітаміни, як "Ундевіт" (для людей старшого віку), "Глутамі–віт", "Комплівіт", "Квадевіт" містять всі вітаміни, потрібні людині. Окрім цього, наші вітаміни відрізняються від американських за ціною, що для

багатьох грає не останню роль, відсутністю штучних фарбників (у наших вітамінах містяться природні фарбники) і ароматизаторів, які інколи здатні викликати алергію, особливо у дітей.

При виборі вітамінів обов'язково зверніть увагу на склад. У добре збалансованих вітамінах обов'язково буде 1 мг вітаміну А, 10–30 мг вітаміну Е, по 1,5–2 мг кожного вітаміну групи В, 0,2–0,6 мг фолієвої кислоти, 10–20 мг заліза, 10–15 мг цинку, 1–2 мг міді, 30–100 мкг йоду, 20–50 мкг селену. Відмінно буде, якщо на пляшці буде вказана наявність ще і пантатенової кислоти і біотіну.

Ніколи не приймайте більше дози, що рекомендується – організм не прийме вітаміни і просто виведе їх. А нирки і печінка отримають непотрібне додаткове навантаження. Депонуватися можуть лише вітаміни, що надійшли в організм з продуктами харчування.[3]

Аналіз динаміки харчування різних груп населення України свідчить про те, що за останнє десятиліття істотно порушилася структура харчування українців. Спостерігаються значні відхилення від формули збалансованого харчування передусім за рівнем споживання вітамінів, хімічних макро– і мікроелементів, біологічно цінних поживних речовин рослинного походження та інших біологічно активних речовин, які виконують важливу роль у підтриманні нормального обміну речовин, структури і функцій різних органів і систем. Одноманітне жиро–вуглеводне харчування більшої частини населення зумовило збільшення маси тіла у ЗО % жінок, 15 % чоловіків та 10 % дітей.

Порушення харчового статусу дітей, значне зниження рівня харчування вагітних жінок та матерів–годувальниць у нашій державі призвело до зменшенням значень середніх антропометричних показників за останні 10 років. У школярів виявлено уповільнення темпів росту довжини тіла, зменшення маси та об'єму грудної клітки [1].

Спостерігається значне погіршення екологічної ситуації і забруднення харчових продуктів токсичними речовинами, що призводить до їх надходження в організм в кількостях, що перевищують допустимі рівні. До груп ризику потрапляють передусім діти, в них виникає синдром екологічної дезадаптації та екопатології [3].

Проблема раціонального харчування складна і широкомасштабна. Вона своєрідне відображення соціального добробуту країни та населення і наразі в Україні не вирішена, оскільки відсутня єдина державна політика в галузі харчування.

Проте слід зазначити, що причиною порушення структури харчування населення України є не тільки низька купівельна спроможність, а й низька культура споживання, неосвіченість у галузі харчування.

Серед студентів двох аграрних вузів – Білоцерківського державного аграрного університету та Національного аграрного університету – було проведено анкетування з низкою запитань стосовно споживання основних груп харчових продуктів, практикування дієт, задоволення власним харчуванням, стану здоров'я та рівня освіченості в галузі раціонального, екологічно безпечного харчування.

В опитуванні взяло участь 457 чоловік. Аналіз структури харчування студентської молоді виявив значні її порушення. Раціон студентства бідний на біологічно повноцінні продукти, споживання яких сприяє ефектив¬ній розумовій діяльності. У переважної більшості спостерігалося одноманітне жиро–вуглеводне харчування, яке вже призвело до виникнення хронічних захворювань.

Більшість студентської молоді усвідомлює необхідність підвищення рівня знань, подолання неосвіченості в галузі харчування, прагнуть вивчати дисципліни такого спрямування. На запитання про доцільність викладання в навчальних закладах дисциплін, пов'язаних з харчуванням людини, дві третини (66 %) відповіли позитивно,

причому визнали необхідність викладання такої дисципліни в усіх навчальних закладах без винятку.

І це не дивно, адже, за результатами анкетування, ЗО % респондентів не дотримуються правил раціонального харчування, оскільки нічого про них не знають [2].

Традиційним і домінуючим нині епістемологічним підходом у вирішенні проблем харчування населення є редукціонізм.

Яскравим прикладом редукціоністського підходу є теорія збалансованого харчування, на основі якої були розроблені різні харчові раціони для всіх груп населення з урахуванням фізичних наван тажень, кліматичних та інших умов; створені нові харчові технології; виявлені раніше невідомі амінокислоти, вітаміни, мікроелементи.

Дослідники стали фіксувати так звані „хвороби цивілізації» – атеросклероз, діабет, остеохондроз, остеоартроз та ін.

Створення рафінованих продуктів з високим ступенем очищення обернулося проблемою появи і низки захворювань шлунково–кишкового каналу.

Таким чином, теорія збалансованого харчування була піддана переоцінці і на її зміну прийшла теорія адекватного харчування, яка сформувала уяву про внутрішню екологію (ендоекологію) людини.[1]

Список літератури

1. Сердюк А. М. Еколого–гігієнічні проблеми харчування // Журнал Академії медичних наук України. – 2002. – Т. 8. –№4.–С.677–684.
2. Димань Т. М, Мазур Т. Г., Нагорнюк О. М. Структура харчування студентської молоді / Мат. І Міжнарод. наук.–практ. конф. «Екотрофологія. Сучасні проблеми» (30 травня – 1 червня 2005 р.).– Біла Церква, 2005. – С.153–156. 3. Возіанов О. Ф. Харчування та здоров'я населення України // Журнал Академії медичних наук України. – 2002. – Т. 8, № 4. – С.645–657.

Еколого–біологічні умови мешкання метеликів в дендропарку «Софіївський» та їх охорона

Т.В. Макаренко, *ст. гр. ОС 04–1*, **Ю.І. Кривошей**, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Людина своєю діяльністю викликає глибокі зміни природних комплексів. Зміни природи людиною створює біоценотичному комплексі, умови негативні для розмноження одних видів і процвітання інших. Між видами створюються нові численні відносини, харчові ланцюги перебудовуються, виникає пристосування, необхідні для існування організмів в зміненому середовищі.

Унікальним місцем сумісної дії рідкісного збігу природних чинників із цілеспрямованим впливом людини, з метою збереження довкілля і рекреації на території Уманського району є Софіївський парк.

У ”Софіївському парку” діють три основні чинники, які істотно впливають на процеси формування видового складу лускокрилих. Це взамодія між суходолом і водними ценозами, різними умовами розвитку біогеоценозів та конкуренція між тваринами за певні ресурси середовища. У цій гігантській лабораторії природи з м'яким кліматом, на якому позначається близькість річки Ятрань, відбуваються постійні весняно–літні повені, які іноді тривають протягом трьох–чотирьох місяців. Дуже велике значення має також ізольоване положення та інші природні фактори цієї частини річки, що сприяє розвитку значного різноманіття флори і фауни. У геоморфологічному відношенні район дендропарка – це придніпровська низовинна рівнина, розчленована балками, а в самому заповіднику каналами–ериками. Сучасний ландшафт формувався досить швидко, оскільки найбільш знижена частина території цього району являла собою велику затоку–лиман. Своєрідний також мікроклімат парку. Це район найбільших теплових ресурсів, який має найменшу континентальність, найтепліші зими. Таким чином, теплові умови і температурний режим у заповіднику надзвичайно сприятливі для рослинного і тваринного світу.

Місцева фауна лускокрилих має свої характерні відмінності порівняно з навколишніми суходольними ділянками. Тут мало видів лускокрилих, які є типовими представниками фауни лісостестепової зони.

Рослинність заповідника виконує важливу функціональну роль у заплавних біогеоценозах і має велике кліматичне та гідрологічне значення. Значною мірою вона підтримує екологічну рівновагу. Рослинний світ з наукового погляду – дуже важливий еталон малопорушених заплавних екосистем для розробки питань відтворення заплавних ландшафтів, які вже в багатьох дельтах річок зазнали значних антропогенних змін.

Отже, характер місцевості, географічне положення, кліматичні умови, різнорідність біотопів і багатство кормової бази створюють надзвичайно сприятливі умови для лускокрилих.

Постійні, порушення які повторюються призводять до формування більш простих і, як правило, більш ксерофільних систем Черкаської області з збіднілим видовим складом, зі зміненими відносинами між видами (домінантами).Такі види мають стійкість в змінених екологічних умовах, оскільки домінуючі види пластичні і досить стійкі. Все це веде до уніфікації зовні різних і розповсюджені на великих територіях фізіономічно, структурно і біотично схожих видів, на яких діяли ті чи інші антропогенні фактори.

Зникнення метеликів, хвилює поки лише вузьке коло фахівців Уманщини, оскільки тільки вони знають, як швидко набирає темп процес вимирання і які небезпечні наслідки він має для людства. Комахи, як і інші тварини, потребують захисту, і людина повинна знайти способи зберегти багатство цього прекрасного світу. Наприклад, два види метеликів потребують дбайливого відношення, і важаються рідкісними і зникаючими. Це аполлон і махаон. Перший, на жаль, виявився дуже чутливим до зміни температури, а також для нього характерна вузька харчова спеціалізація гусені. Махаону присутня здатність пристосовуватися до різноманітних умов існування, що свідчить про широку екологічну пластичність виду. Але навіть володіючи досконалим механізмом виживання, махаон не витримує натиску антропогенних чинників місця існування, що створюють часто екстремальну обстановку.

Екологічно нейтральними, але поки що чисельними видами, хоча в інших регіонах вони вже стали рідкісними, можна вважати, мнемозіну і подалірія. В мнемозіни є видимими ті ж характерні риси фамільної витонченості, що й в аполлона, які невблаганно ведуть її до повного зникнення. Та ж фатальна незахищеність, краса, що викликає підвищений інтерес любителів метеликів, та їх доступність через повільний політ, нездатність до далеких міграцій і, нарешті, що стала для неї згубною гранично обмежена харчова спеціалізація гусениць, здатних відгодовуватися тільки на певних видах чубарок. Таким чином, збереження виду ставиться в залежність від наявності цих харчових рослин в природі.

З середини двадцятого століття умови для існування подалірія, особливо в густонаселених районах Уманщини, складаються сумно. Терен, глід, горобина перестають бути дикими. З ними проробляють все, що називається окультуренням: обприскують пестицидами, формують крону, вирубують, коли вони заважають. А це означає, що якщо метелик і відкладе яйця, то все одно гусениці, які повинні харчуватися листям цих дерев і чагарників, не зможуть завершити свій розвиток. Цей вид вже не зустрічається у ряді місць Черкаської області, ентомологи прогнозують, що через 10–15 років ці метелики збережуться тільки в колекціях і на фотографіях.

Для збереження в природному середовищі вищеназваних видів метеликів, створюються ремізні ділянки.

Говорити про комах–ворогів, називати їх шкідниками можна, але при цьому треба пам’ятати: така назва, або визначення умовні. Людина знищує шкідливих для нього лускокрилих, змінює в негативний бік екологічну обстановку в місцях їх проживання (наприклад, санітарними заходами в відношенні синантропних видів; правильним підбором агротехнічних і лісокультурних заходів – відношення комах які завдають шкоду сільськогосподарським і лісовим рослинам; раціоналізація меліоративних заходів у боротьбі з видами, шкідливими для здоров`я людей; організаційно господарськими заходами, такими, як лісонасадження і освоєння земель, які не мають насаджень). Людина приймає також різного роду механічні і фізико–механічні заходи для боротьби з шкідливими комахами, але це є негативним явищем.

Я вважаю, що самим превентивним заходом є біологічна боротьба, яка передбачає цілеспрямоване використання паразитів, хижаків і збудників хвороб проти шкідливих комах. З усього арсеналу біологічних засобів боротьби з шкідниками найбільшу увагу привертають паразитичні та хижі комахи. Очевидно, переваги звичайної біологічної боротьби полягає в тому, що затрати потрібні тільки на ретельну перевірку і досить невелику початкову інтродукцію. Після цього всю роботу роблять комахи, не потребуючих додаткових витрат.

Щоб в подальшому боротьба велась з шкідниками на розумній науковій основі, біологічна система, повинна бути достатньо добре зрозуміла, щоб змоделювати її арифметично і мати можливість спрогнозувати, який метод дасть найкращі результати.

Корисні комахи є завжди, їх потрібно вміти привабити і правильно використати. Якщо комах мало в природі, можна навчитись розводити їх на біофабриках і випускати в місцях скупчення шкідників, як це роблять з трихограмою та деякими іншими видами. Можна створити умови, які будуть сприяти скупченню корисної фауни на ланах чи городах. Кінець–кінцем, корисну діяльність паразитів і хижаків можна поєднати з обробками агроценозів бактеріальними чи вірусними препаратами. Такі препарати виробляє мікробіологічна промисловість. А вже хімічні обробки залишити на крайній випадок, проводячи їх так, щоб завдати найменшої шкоди природі.

Отже, наш час характеризується зростаючою інтенсивністю людської діяльності на біосферу. Це вже призвело до деяких серйозних порушень які встановились за мільйони років між спільністю комах і рослин. Порушення таких зв'язків, природно, викликає ланцюгову реакцію, зачіпаючи в тій чи іншій мірі весь кругообіг речовин у природі. Вивчення інтенсивності і напрямків таких процесів стало тепер предметом серйозної стурбованості не тільки в колах учених, але і суспільства і державних діячів. Саме це призвело до того, що останніми роками характеризується підвищеною цікавістю загальної і часткової екології. Насамперед необхідно посилення вивчення проблем екології шкідливих і корисних комах і розробка на цій основі принципів регуляції їх чисельності. При цьому особливе значення займає вивчення і наявність кількісних характеристик факторів, які впливають на динаміку популяції комах, переведення всієї методології популяційної екології на кількісну основу.

Отже, ми повинні стати більш гуманними, і не вбачати в беззахисних комахах ворогів, і пам'ятати про те що шкідливих комах не існує.

Список літератури

1. Злотин А.З. Насекомые служат человеку.–К.: Наук.думка,1986.–102с.
2. Злотин А.З. Насекомые –друзья и враги человека.–К.: Урожай, 1987.–216с.
3. Яценюк С.М.Наша Черкащина.–К.:Генеза,2006.–362с.

Утилізація післяспиртової барди і очищення стоків з одержанням білкового корму й біогазу

Л.О. Тартачна, *ст. гр. ОС 04–2*, **К.Г. Коваленко**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Нині на Заході деякі підприємства змістили пріоритети на користь барди, а спирт виробляють як побіжний продукт. На Бершадському, Вінницької області, спиртовому заводі, переробка відпрацьованої сировини (барди) дає спиртозаводу можливість виготовляти високоякісну й запитану сільським господарством білкову кормову добавку. На спиртозаводах, розташованих у сільській місцевості, споруджували спеціальні водогони, якими барда подавалася безпосередньо до споживача – худоби. Тепер українські підприємства позбавлені такої можливості: великих ферм поменшало, транспортні витрати зросли, утримувати власне бардосховище дедалі проблематичніше: потрібні значні земельні ресурси (6–8 га на рік для підприємства середньої потужності), виникають і конфлікти з місцевим населенням та владою на екологічному грунті (перша й найбільш дратуюча властивість бардосховища – постійний різкий, неприємний запах). На спиртових заводах, що переробляють зерно, утворюється післяспиртова барда, яка містить практично всі компоненти вихідної сировини, окрім крохмалю. До того ж, барда збагачується залишковими спиртовими дріжджами, що збільшує її кормову цінність. За своїм хімічним складом свіжа зернова барда є добрим кормом, і раніше вона використовувалася на великих відгодівельних комплексах. Проте останніми роками ці комплекси у багатьох регіонах ліквідовано, і значна кількість барди не використовується. У натуральному вигляді післяспиртова барда більш–менш ефективно може використовуватися, здебільшого, для годівлі великої рогатої худоби. У сушеному вигляді діапазон її використання поширюється на свиней, птицю, дрібних сільськогосподарських тварин і риб. До того ж, через подорожчання палива перевезення рідкої барди (з вмістом сухих речовин 5,5–7,0%) на великі відстані невигідне. Більш перспективним є корм із сухої барди. На даний час розроблено технологію утилізації відходів спиртозаводів, що переробляють зерно, з одержанням сухого білкового корму та біогазу і з очищенням стоків до рівня, прийнятного для скидання їх у водойми. Згідно з цією технологією, з барди за допомогою центрифуги виділяється дробина, яку потім сушать на паровій сушарці, і отримують фугат. Фугат, який має ХСК 28–32 тис. мг/м^3, зброджується метаноутворюючими бактеріями в анаеробному біореакторі з одержанням біогазу. Вихід біогазу – 15 м^3/м^3 фугату. На одному заводі, потужністю 3000 дал етанолу за добу, можна одержати впродовж року 1,8 млн м^3 біогазу і 6000 т білкового корму. Використання біогазу у котельній заводу заощаджує 1500 т умовного палива за рік. Аеробне доочищення фугату, що пройшов анаеробне попереднє очищення, разом з іншими менш забрудненими стічними водами провадиться в біотенках іммобілізованими на нерухомому носії мікроорганізмами. Цей технологічний прийом дає змогу закріпити на носії значну кількість мікроорганізмів–деструкторів органічних речовин, завдяки чому зростає продуктивність аеробного очищення стічних вод, відпадає необхідність утилізації надлишкового активного мулу, оскільки його приросту практично немає. Тому зі схеми очищення виключається ціла низка споруд, а саме: вторинний відстійник для виділення надлишкової біомаси, мінералізатор, мулові майданчики. Це робить очисні споруди малогабаритними,

компактними, спрощує їх обслуговування, знижує витрачання електроенергії. Собівартість сухої барди за цим варіантом становить близько 200 грн/т, тоді як з упарюванням фугату барди з наступним сушінням суміші упареного фугату і дробини – близько 600 грн/т.

Як видно з таблиці, суха барда містить доволі високу кількість сирого протешу, а також вуглеводи, клітковину, жир, мінеральні речовини, вітаміни та амінокислоти, що підвищує її кормову цінність.

Отже, якщо порівняти використання на господарські цілі сухої зернової барди із рідкою кормовою бардою, то цінність її значно вища.

Таблиця – Порівняльний склад сухої зернової барди та зерна

Показник	Барда	Пшениця	Жито	Кукурудза
Обмінна енергія, ккал	2690	2950	2820	3300
Кормових одиниць	0,8–1,0	1,2	1,12	1,13
Сирого протеїну, %	25–31	11	11	9
Жирів, %	6–8	1,7	1,7	4
Золи, %	4–8,5	1,6	1,7	1,3
Клітковини, %	11–18	2,7	2,4	2,2
Лізину, %	0,8–0,9	0,34	0,4	0,26

Крім того, це набагато дешевше обходиться спиртзаводу, бо утримувати власне бардо сховище і дорого, і проблематично. Перш за все потрібні значні земельні ресурси. Крім того, виділяється постійний неприємний запах, чого немає при виробництві сухої зернової барди. Вона значно корисніша, як кормова добавка у тваринництві, птахівництві та інших галузях сільського господарства. Така добавка до основних кормів дає значний економічний прибуток.

Сучасні методи знезараження питної води

О.І. Куца, *ст. гр. ОС 04−2*, **А.А. Ткач,** *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Суть методів і сфери їх застосування.

Вода, яку використовують для господарсько–житлових потреб, повинна мати високі органолептичні показники. Крім того, в ній після очищення мають бути відсутніми каламутність, забарвлення, запахи і присмаки, шкідливі мінеральні та органічні речовини, різні бактерії тощо. Тому крім коагуляційного прояснення і знебарвлення та Фільтрування води, що традиційно використовуються, потрібно застосовувати дезодорацію і знезараження, що мають забезпечити високі смакові показники води, яку очищають, особливо з поверхневих джерел водопостачання.

Зниження смакових показників зумовлюється наявністю в очищеній воді мінеральних і органічних домішок різного походження. Так, під час цвітіння водойм істотно збільшується вміст органічних речовин у воді, оскільки в результаті життєдіяльності водоростей та різних організмів виділяються альдегіди, низькомолекулярні спирти, кетони, карбонові кислоти, феноли та інші сполуки, що мають сильний запах. Скидання промислових стічних вод та стоків із сільськогосподарських угідь зумовлюють забруднення поверхневих вод нафтопродуктами, синтетичними аліфатичними спиртами і кислотами, фенолами і поліфенолами, поверхнево–активними речовинами, пестицидами тощо.

Токсичні речовини з неприємним запахом можуть утворюватися в результаті взаємодії деяких окисників із забрудниками. Наприклад, під час оброблення хлором води, яка містить феноли, можуть утворюватися хлорофеноли, що надають їй різкого неприємного запаху, чи токсичні хлороорганічні сполуки (хлоровані вуглеводні).

Універсальних способів дезодорації води, тобто видалення неприємних присмакив і запахів, не існує. Для цього зазвичай використовують. різні фізичні, хімічні чи фізико–хімічні способи. Якщо речовини, які продукують неприємні запахи і присмаки, перебувають у вигляді зависей та колоїдів, їх видаляють коагулюванням. Якщо це неорганічні речовини, що знаходяться в молекулярному чи іонному стані, то їх можна видалити дегазацією, знесолюванням, знезалізненням тощо. Різні органічні домішки промислового й біологічного походження видаляють окисненням, адсорбцією, а інколи аеруванням.

Дубильні речовини й гумусові кислоти, солі феруму (II), сірководень, полі– та одноатомні феноли чи інші подібні їм речовини задовільно видаляються з води за допомогою окисників. Більш стійкі сполуки, такі як вуглеводні нафти і нафтопродуктів, аліфатичні спирти, деякі карбонільні сполуки і карбонові кислоти, у воді окиснюються важко. В деяких випадках вони навіть посилюють неприємні запахи і присмаки води, наприклад за неглибокого окиснення деяких фосфороорганічних пестицидів. Тому застосування в цьому разі адсорбції на активованому вугіллі більш доцільне. Крім того, в деяких випадках ефективнішим може бути комбінування окиснювальних способів з адсорбцією.

Недоліком окиснювальних способів є необхідність точного дозування окисників відповідно до вмісту забрудників у воді, яку очищають. Це зумовлює певні ускладнення, зважаючи на тривалість і складність багатьох хімічних аналізів.

Досить надійним та економічно доцільним є застосування фільтрів із гранульованим активованим вугіллям. Незалежно від вмісту забрудників у воді в цьому разі забезпечується її надійна дезодорація. Проте істотним недоліком такого способу

очищення води є порівняно невелика поглинальна здатність активованого вугілля, що потребує його частої регенерації та заміни.

Дезодорація води окисниками.

У практиці водопідготовки як окисники застосовують кисень повітря (аерування води), озон, перманганат калію, хлор та його похідні.

Аерування води. Для видалення з води присмаків і запахів, зумовлених речовинами органічного походження, часто застосовують аерування води, яке ґрунтується на леткості цих речовин. Для цього використовують аератори барботажного, розбризкувального і каскадного типів.

Озонування води. Завдяки високому окисному потенціалу озон окиснює сполуки, які зазвичай не окиснюються іншими реагентами. Однією з істотних переваг озону є те, що він на відміну від хлору не вступає в реакції заміщення, що не спричинює утворення небезпечних токсичних сполук. Крім того, характерною особливістю озону є те, що він швидко розкладається. Це означає, що у разі його передозування залишкові кількості невеликі. Так, залишок озону в кількості 3,5–5 мг/дм^3 упродовж 30 хв зменшується до 0,2 – 0,3 мг/дм^3.

У воді озон розчиняється обмежено, а з підвищенням температури його розчинність зменшується. Тому за високих концентрацій органічних забрудників у воді не досягається високий дезодораційний ефект.

Перманганат калію є менш сильним окисником, ніж озон, і він не вступає в реакції заміщення. До його недоліків як окислювального реагенту належать порівняно висока вартість, дефіцит і небезпека появи залишкових речовин, концентрація яких вища за гранично допустиму(понад 0,1 мг/дм^3).

Хлорування води. Для усунення з води рибного, водоростевого, хлорного, хлорофенольного та інших запахів широко застосовують хлорування. Цей спосіб забезпечує надійну дезінфекцію води та часткове окиснення мангану. Під час дезодорації води, забрудненої представниками флори і фауни, які гниють, фенолом та іншими органічними речовинами, застосовують попереднє хлорування (попхлорування) води. У разі утворення у воді хлорофенолів використовують хлорування з амонізацією. Після введення у воду спочатку аміаку, а потім хлору хлорофенольні сполуки не утворюються. Цей спосіб застосовують за вмісту у воді фенолу до 1 мг/дм^3. Однак застосування цього способу обмежене, оскільки при цьому не усуваються присмаки і запахи, зумовлені органічними речовинами біологічного походження.

Ефективним способом для усунення присмаків і запахів часто буває хлорування підвищеними дозами хлору (1,5–10 мг/дм^3) впродовж 1–4 год. Проте для подавання такої води споживачеві потрібно провести її дехлорування оксидом сульфуру (IV), тіосульфатом або сульфітом натрію та активованим вугіллям.

Основна умова успішного застосування окисників – глибоке окиснення хімічних речовин, тобто утворення карбонових кислот. Цей спосіб потребує точного дозування реагентів, тому його доцільно застосовувати у разі незначної концентрації забрудників, коли є впевненість у тому, що після окиснення не утворюватимуться несприятливі в органолептичному відношенні та небезпечні для здоров'я людини хімічні речовини.

Дозу окисника можна дробити, тому його доцільно вводити частина ми. Введення окисників перед коагулянтами або сорбентами, або одного перед іншим має здійснюватися з певним проміжком часу. Якщо це зробити неможливо, потрібно передбачати наявність контактних камер. За вмісту у воді фенолів перманганат калію добавляють до початку введення хлоровмісних сполук. Інші реагенти (коагулянт, активоване вугілля) слід вводити не раніше ніж через 10–15 хв після додавання перманганату.

Дезодорація води активованим вугіллям.

Сорбційний спосіб дезодорації води є надійнішим, оскільки він грунтується не на трансформації органічних речовин, а на їх вилученні з води адсорбційним способом. Видалення присмаків і запахів у цьому разі здійснюється фільтруванням води, яку очищають, крізь зернисте активоване вугілля або введенням у воду порошкоподібного активованого вугілля. При цьому добре сорбуються феноли, поліциклічні ароматичні вуглеводні, зокрема канцерогенні, нафтопродукти, хлоро– і фосфороорганічні пестициди та багато інших органічних забрудників. Проте цей спосіб не є універсальним, оскільки у воді залишаються органічні речовини, які не затримуються адсорбентами (органічні аміни) або затримуються не повною мірою (синтетичні ПАР).

Вуглювання води (введення порошкоподібного активованого вугілля) має низку недоліків – ускладнення під час змочування й дозування вугілля та його відокремлення від води і регенерації. Тому цей спосіб використовують обмежено, переважно тоді, коли вуглювання здійснюється короткочасно і в невеликих дозах. Для дозування вугільної пульпи передбачають замочування вугілля впродовж 1 год у місткостях з механічним або гідравлічним перемішуванням. З метою інтенсивного перемішування води з вугіллям його вводять на насосній станції першого підйому у вигляді пульпи концентрацією 8 % за 10 хв до подавання коагулянту.

Знезараження води.

Під час коагуляційного прояснення і знебарвлення води з наступною дезодорацією видаляється не більше ніж 95 % бактерій. Серед решти мікроорганізмів можуть бути патогенні бактерії та віруси. Таку воду вживати для пиття небезпечно, а тому перед подаванням споживачеві її обов'язково знезаражують. Знезараження води, яке застосовують у технології водопідготовки, можна здійснювати із застосуванням окисників (хлор і його сполуки, озон, перманганат калію тощо), термічним способом, олігодинамією (дія йонів благородних металів, зокрема Аргентуму) та фізичними способами (за допомогою ультрафіолетового та йонізуючого випромінювання, ультразвуку і фільтрування). Отже, всі способи знезараження води поділяють на реагентні (із застосуванням окисників) та безреагентні (фізичні).

Вибір способу знезараження води залежить від витрат і якості води, ефективності й надійності процесу, умов постачання та зберігання реагентів, можливості механізації складних робіт, автоматизації процесу та техно–еколого–економічного обгрунтування. Найчастіше знезараження води здійснюють із застосуванням таких окисників, як хлор, озон, гіпохлорит натрію.

Зазвичай знезараження води проводять після коагуляційного прояснення і знебарвлення в шарі завислого осаду, відстоювання і фільтрування. Попереднє видалення переважної кількості грубо– та колоїдно–дисперсних домішок води сприяє значному зменшенню витрат реагентів на окиснення і забезпечує надійність дезінфекції води, оскільки при цьому видаляється більшість домішок, які могли бути захисним бар'єром для хвороботворних організмів.

Список літератури

1. Білан О. О., Даниленко М. Д. Водопроводи та водопровідні мережі. – К.: Будівельник, 1977. – 232 с.
2. Кожинов В. Ф. Очистка питьевой и технической воды. – М.: Изд–во «Строиздат», 1971. – 92 с.

Шляхи вдосконалення психофізіологічної експертизи працівників для робіт із підвищеним рівнем небезпеки

О.О. Вода, *ст. гр. ОМ 05,* **В.О. Оришака**, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Робота працівників багатьох професій пов'язана з впливом на них комплексу шкідливих та небезпечних виробничих факторів, що зумовлює специфіку та рівень безпеки цих виробництв – важка фізична праця, обмежений простір, шум, вібрація, значне психоемоційне навантаження, тощо.

За таких умов, відповідно, ставляться підвищені вимоги до індивідуальних якостей виконавців, бо безаварійність роботи залежить не тільки від стану безпеки виробництва, а й від поведінки самих працівників,а також від функціонування окремих фізіологічних систем їхнього організму, найбільш задіяних у трудовому процесі.

До них віднесемо такі показники як: сенсомоторна реакція, втома, зорова та слухова пам'ять, орієнтація у замкнутому просторі, стійкість до впливу стресів, швидкість переключення уваги, тощо.

До робіт, що потребують професійного добору, відносять роботи в замкнених просторах на висоті; з обслуговуванням діючих електроустановок; роботи із застосуванням вибухових матеріалів, вибухо– та вогнебезпечних виробництвах; роботи, пов'язані з управлінням транспортом, значним нервово–емоційним напруженням.

Психофізіологічна експертиза цих працівників повинна проводитись у спеціалізованих лабораторіях (кабінетах) професійного добору,які повинні бути обладнані для проведення фізіологічних та психофізіологічних обстежень і створюються при закладах охорони здоров'я або при великих підприємствах. На сьогодні, проведення цього добору є недосконалим.

Я зацікавилася цією проблемою, так як професіональна діяльність еколога пов'язана з експлуатацією таких об'єктів з підвищеною небезпекою як: Кременчуцька ГЕС; АЗС; підприємства, які використовують і зберігають у великій кількості хлор, аміак, інші небезпечні хімічні речовини; установки для очищення повітря, води, тощо; з роботою на воді, висоті, в лісу, в полі.

Зараз в багатьох країнах світу ведуться пошуки ефективних методик по психофізіологічній експертизі. Великі пошукові роботи проводить: Пентагон (США), НАТО.

В Україні цим питанням займаються ряд науково–дослідних інститутів,медицини праці Академії наук, кафедри навчальних закладів медичного профілю та інші організації. Від позитивного вирішення цієї проблеми залежить не тільки промислова безпека, безпека країни, а і екологія людини.

Список літератури

1. Жидецкий В.Ц., Джигирей В.С., Мельников О.В. Основи охорони праці. Навчальний посібник – Вид. 4–те, доповнене. – 2000. – 350 с.
2. Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М.О.Основи охорони праці:Підручник для студентів вищих навчальних закладів. За ред. М.П. Гандзюка. – К.: Каравела, 2003. – 408с.
3. Закон України «Про охорону паці» в редакції від 21 листопада
4. 2002 р.

Таємниці води

І.Л. Маленко, *ст. гр. ЕО 08*, **І.П. Пономаренко**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

З давніх часів людство приписує чудесні властивості воді, так як вона – основа для всього живого. Необхідно виявляти та вивчати нові властивості води, всупереч оманній впевненості, що ми знайомі з нею досконально.

Вся біосфера на більшу свою половину складається з води.

Сьогодні я б хотіла Вам розповісти на скільки важливим компонентом є вода. Як нам відомо Земля має електро – магнітні властивості, яким в зв'язку з еволюційними потребами біосфери, став потрібен «інформаційний агент», який б зміг отримувати, переносити і віддавати отриману інформацію.

Це потрібно було для подальших еволюційних процесів в біосфері. Тож, як ми вже знаємо, вода і стала цим «агентом».

До цих пір вважалося, що вода не може утворювати довгоживучих структур, але в зв'язку з сучасними дослідженнями це твердження перестало існувати і тільки останніми роками вода почала піддаватися серйозному науковому вивченню.

На підтвердження цьому розглянемо декілька відомих наукових праць:

У лабораторії С. В. Зеніна спостерігали вплив дії людей на властивості води. Цей вплив буває настільки могутньою, що тестові мікроорганізми не тільки припиняють рух, але гинуть і навіть розчиняються в ній. Японський дослідник Масару Емото (Masaru Emoto) приводить ще дивовижніші докази інформаційних властивостей води. За час роботи він зробив більше 10000 фотографій. Доктор Емото використовував Аналізатор Магнітного Резонансу (MRA) для декількох функцій, включаючи якісний аналіз води. Він відмітив, що ніякі два зразки води не утворюють абсолютно подібних кристалів, і що форма кристалів відображає властивості води.

У лабораторії досліджувались зразки води з різних джерел води по всьому світі. Вода піддавалася різним видам дії, таким як музика, зображення, електромагнітне випромінювання від телевізора, думки однієї людини і груп людей, молитви, надруковані і вимовлені слова. (Мал.1-11).

Доктор Емото провів експеримент, поміщаючи два написи на пляшках з водою. На одній «Спасибі», на іншій «Ти глухий». Вода сформувала красиві кристали, які довели, що «Спасибі» взяло верх над «Ти глухий». Таким чином, добрі слова сильніші злих. (Мал.6). Під впливом думок вода змінюється миттєво. У природі існує 10% хвороботворних мікроорганізмів і 10% корисних, решту 80% можуть міняти свої властивості від корисних до шкідливих. Доктор Емото вважає, що приблизно така пропорція існує і в людському суспільстві.

Якщо одна людина, молиться з глибоким, ясним і чистим відчуттям, кристалічна структура води буде ясна і чиста. Якщо велика група людей має безладні думки, кристалічна структура води теж буде неоднорідна. Проте якщо всі об'єднаються, кристали вийдуть красивими, як при чистій і зосередженій молитві однієї людини.

Кристалічна структура води складається з кластерів (велика група молекул). Слова, подібні до слова «дурень» знищують кластери. Негативні фрази і слова формують крупні кластери або взагалі їх не створюють, а позитивні, красиві слова і фрази створюють дрібні, напружені кластери. Дрібніші кластери довше зберігають пам'ять води. Якщо є дуже великі проміжки між кластерами, інша інформація може легко проникнути в ці ділянки і зруйнувати їх цілісність, таким чином стерти

інформацію. Туди також можуть проникнути мікроорганізми. Напружена щільна структура кластерів оптимальна для тривалого збереження інформації.

У лабораторії доктора Емото провели багато експериментів з метою знайти те слово, яке найсильніше очищає воду, і в результаті виявили, що це не одне слово, а поєднання двох слів: «Любов і Подяка». (Мал.12,18-20)

Доктор Емото говорить, що все, що існує має вібрацію, і написані слова також мають вібрацію. Якщо я малюю круг, створюється вібрація круга. Малюнок хреста створив би вібрацію хреста. Якщо написати ЛЮБОВ, то цей напис створює вібрацію любові.

За спостереженнями доктора Емото, особливо «подобаються» воді молитви, причому не важливо, людина якого віросповідання і на якій мові їх читає.

18 січня, напередодні свята, учені наповнили звичайною водопровідною водою дві колби.Одну з них рано вранці встановили в храмі біля ємкості, над якою повинен здійснитися обряд освячення. А іншу залишили в лабораторії - для порівняння. Відразу після служби вміст обох ємкостей був ретельно досліджений. Результат приголомшив: кристали залишеної в лабораторії води виглядали як хаотична розпливчаста пляма, тоді як структура води, що побувала в храмі, мала правильну симетричну форму зірки. (Мал. 15,16)

На малюнку дві фотографії квітів мають глибоке значення: після того, коли вода була під впливом масла ромашки і кропу, її малюнки кристалізації дуже схожі з цими квітами. Під впливом, якої квітки знаходилася вода, таку зовнішню форму вона і утворює. Хіба це не явище «повна інформація»? Кожна маленька частинка носить образ цілого і його повну інформацію, це є «повна інформація».(Мал.20,21)

Доктор Емото вірить, що вода відображає свідомість людства і до неї потрібно відноситись шанобливо.

70% земної поверхні, і приблизно така ж частина людського організму зайнята водою, тож давайте посилати побажання Любові і Подяки усій воді на землі.

На підставі даних приведених вище можна зробити деякі висновки:

1. Добро впливає на структуру води творчо, зло руйнує її.

2. Добро первинне, зло вторинне. Добро активне, воно працює саме, якщо прибрати злу силу. Тому молитовні практики світових релігій включають очищення свідомості від суєти, «шуму» і егоїзму.

3. Насильство — атрибут зла, це видно з схожості 9 і 11 фотографій.

4. Людська свідомість набагато сильніше впливає на буття, ніж навіть дії.

5. Слова можуть безпосередньо впливати на біологічні структури.

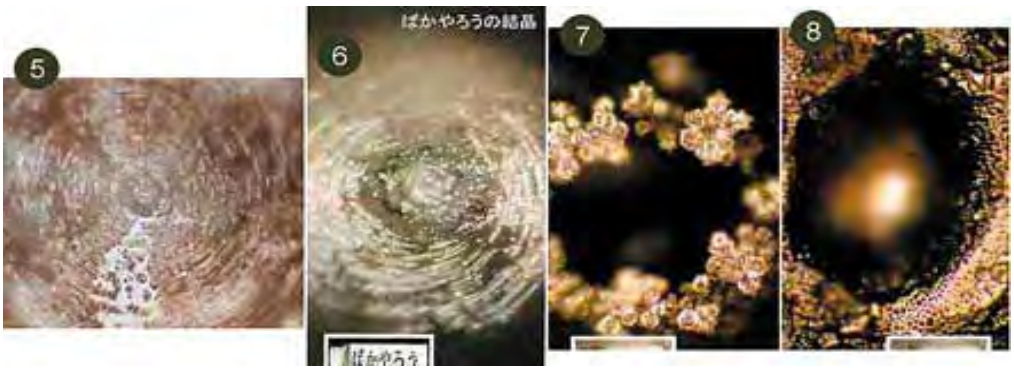
6. Процес вдосконалення заснований на любові (милосерді і співчутті) і подяці.

7. Очевидно, важка рок-музика і негативні слова схожі по дії на живі організми.

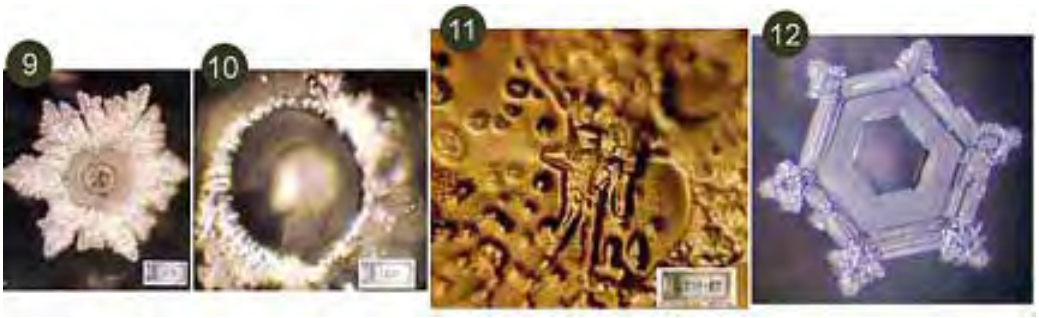
ФОТОГАЛЕРЕЯ

1. Кристал дистильованої води, не підданий ніякій дії.

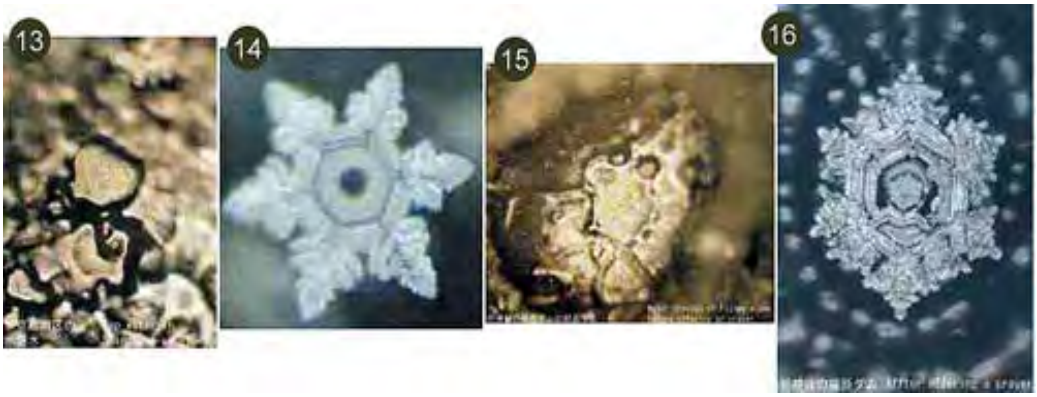
2. Джерельна вода.
3. Антарктичний лід.
4. Так виглядає кристал води, що прослухав «Пастораль» Бетховена.



5. Кристал, що утворився після прослуховування важкої рок-музики.
6. Кристал після дії слів «Ти — дурень», дуже схожий на кристал після дії важкої рок-музики.
7. Слово «Ангел».
8. Слово «Диявол».



9. Вода отримала прохання «Зробити це».
10. Вода отримала наказ «Зроби це».
11. Слова «Ти набрид мені. Я уб'ю тебе».
12. Вода отримувала електромагнітні випромінювання Любові і Подяки.



13. Зразок водопровідної води Shinagawa, Токіо.
14. Тей же зразок після того, як 500 інструкторів ХАДО по всій Японії одночасно послали добрі думки йому.
15. Вода, узята з озера Fujiwara, перед молитвою.
16. Кристал води після молитви первосвященика буддиста Като.

17. Слова «Любов і подяка», вимовлені англійською мовою.
18. Слова «Любов і подяка», вимовлені на японській мові.
19. Слова «Любов і подяка», вимовлені німецькою мовою.

20. Ліва: ромашка, права: її відповідна кристалізація води.
21. Ліва: кріп, права: його відповідна кристалізація води.

Електромагнітні поля побутових приладів та здоров’я людини

Ю.В. Хлівний, *ст. гр. ДІ 08***, І.П. Пономаренко**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Мата моєї доповіді показати людям наскільки, здавалось би корисні, побутові прилади можуть негативно впливати на наше здоров’я. Йтиметься,насамперед, про електромагнітні випромінювання Електромагнітні хвилі утворюють безперервний спектр, який прийнято умовно розділяти на чотири діапазони.

1. Низькочастотне випромінювання

До цього діапазону відноситься частота перемінного електроструму в побутовій електромережі, а також випромінювання численних побутових приладів, від електробритв до пилососів.

2. Високочастотне випромінювання

У цей діапазон входять усі радіо - і телевізійні сигнали, а також випромінювання, що приймають або випромінюють радіотехнічні пристрої, включаючи переносні рації.

3. Інфрачервоне, видиме та ультрафіолетове випромінювання

Такою частотою володіють невидимі без спеціальних пристроїв інфрачервоні промені, з використанням яких працюють, наприклад, пульти дистанційного керування і порти для передачі даних у портативних комп'ютерах. Це так звані «теплові» промені, оскільки вони випромінюються нагрітими предметами.

Далі ідуть хвилі видимого діапазону які також випромінюються Сонцем і сприймаються неозброєним оком. У цьому діапазоні працюють лазери, якими оснащуються приводи оптичних дисків.

4. Іонізуюче випромінювання

До цієї категорії, відносяться рентгенівські промені Випромінювання цієї категорії використовується в медицині, а також в інтроскопах, що застосовуються, наприклад, в аеропортах для перевірки багажу. Ці види електромагнітного випромінювання здатні ушкоджувати клітини живих організмів, у тому числі й людини. Необережне поводження з джерелами іонізуючого випромінювання вкрай небезпечне і загрожує нанесенням великої шкоди здоров'ю (променевою хворобою та онкологічними захворюваннями).

Нині в побуті людину оточує велика кількість побутових приладів**.** Всі побутові прилади, що працюють із використанням електричного струму, є джерелами електромагнітних полів. Найбільш потужними варто визнати мікрохвильові печі, аерогрилі, холодильники із системою "без інею", кухонні витяжки, електроплити, телевізори. Е.М.П можуть сильно розрізнятись залежно від конкретної моделі електроприладів та режиму їхньої роботи. Значення магнітного поля тісно пов'язані з потужністю приладу - чим вона вище, тим вище магнітне поле при його роботі. Людський організм завжди реагує на електромагнітне поле. Однак, для того щоб ця реакція переросла в патологію і призвела до захворювання, необхідний збіг ряду умов, у тому числі досить високий рівень поля і тривалість опромінення. Тому, при використанні побутової техніки з малими рівнями поля або короткочасного Е.М.В побутової техніки не впливає на здоров'я більшості людей. Я хотів би дати такі рекомендації щодо зниження електромагнітного впливу на здоров’я людини:

- бажано використовувати техніку з меншою потужністю;

- спальне місце повинно бути на відстані не менше, ніж 2 метри від джерел випромінювання.

Наступним джерелом електромагнітних променів є мобільний телефонний зв'язок**.** Рівень випромінювання телефону залежить від багатьох факторів та існує закономірність: чим новіша модель телефону, тим рівень випромінювання апарату менший. Електромагнітне випромінювання поширюється радіально, що не дозволяє зменшити ефект впливу випромінювання, адже будь-який захист від випромінювання неминуче призведе до втрати зв'язку.

Можна виділити наступні аспекти цього впливу:

- тривалість впливу;
- потужність одноразового впливу;
- область організму, на яку спрямовано вплив;
- сполучення з іншими джерелами електромагнітного випромінювання. Хоча в режимі очікування і у комфортних для зв'язку умовах випромінювання апарата мінімальне, але умови ці постійно змінюються. Так у метро, ліфті, будинках з капітальними стінами якість прийому різко падає або зв'язок пропадає. Мобільний телефон починає збільшувати потужність випромінювання і доводить її до максимальної. У даній ситуації можна порекомендувати протягом дня не носити апарат мобільного зв'язку на тілі, а наприклад, тримати в сумці або на робочому столі подалі від себе. Найбільш частому і сильному впливу електромагнітного випромінювання під час розмови по мобільному телефону ми піддаємо клітини головного мозку. Підносячи до голови джерело випромінювання, ми починаємо впливати на організацію розумових процесів ,і на передачу сигналів всім органам людини. Це може призвести до змін у діяльності головного мозку а саме: погіршується пам'ять, послаблюється увага, підвищується дратівливість і стомлюваність.Останні досягнення прогресу, покликані підвищити комфортність спілкування за допомогою безпровідної гарнітури. Вони використовують для зв'язку з апаратом, що перебуває в приміщенні, свій стандарт радіозв'язку набагато меншої потужності, але часто апарат однаково продовжує залишатися на тілі людини в сумці або кишені, і виходить, що замість одного джерела електромагнітного випромінювання ми одержуємо два. Гарнітура кріпитися на вушній раковині максимально близько до мозку, а вушний канал є вільним проходом для випромінювання усередину черепної коробки.

Загальні рекомендації щодо зниження впливу стільникового зв'язку на організм:

- обмежити сумарний час добової розмови 15 хвилинами,
- тривалість однієї розмови -3 хвилинами,
- інтервал між розмовами – 30 хвилинами.

Це міри попереджувального характеру, з’ясовані в результаті медико - біологічних досліджень.

Не менш шкідливим для здоровя людини є випромінння яке утворюється в наслідок роботи персонального комп’ютера**.** Спектр випромінювання комп'ютера містить у собі рентгенівську, ультрафіолетову та інфрачервону області спектра, а також широкий діапазон

електромагнітних хвиль інших частот. Небезпека рентгенівських променів

вважається зараз фахівцями надзвичайно невеликою, оскільки цей вид променів поглинається речовиною екрана. На відміну від іонізуючого випромінювання низькочастотні випромінювання не можуть розщеплювати або іонізувати молекули, і раніше вважалося, що неіонізуюче випромінювання не може шкідливо впливати на організм, якщо воно недостатньо сильне, щоб викликати теплові ефекти або електричний шок. Однак результати лабораторних експериментів свідчать про інше. Під час досліджень було виявлено, що низькочастотні поля при тривалому опроміненні

людини, що знаходиться біля ПК можуть призвести до порушень фізіологічних процесів. До теперішнього часу винайдено дуже багато зразків різних типів захисних фільтрів. На жаль, багато з перевірених захисних фільтрів або мало ефективні, або зовсім ні від чого не захищають. Установка навіть самого сучасного захисного фільтра лише в 2-4 рази може знизити рівень опромінення людини, що сидить перед екраном ПК.

Оскільки джерело високої напруги дисплею - рядковий трансформатор міститься в задній або бічній частині термінала, рівень випромінювання з боку задньої панелі дисплею вище, причому стінки корпуса не екранують випромінювання. Тому користувачам варто перебувати не ближче, ніж на 1,2

метри від задніх або бічних поверхонь сусідніх терміналів. Змінити ситуацію на краще можна, замінивши ЕЛТ - монітор на рідкокристалічний.

На сам кінець потрібно відмітити, що точно спрогнозувати зміни в організмі людини і тварин внаслідок електромагнітного випромінювання майже неможливо через труднощі у дослідженнях. Адже наше тіло складається з частинок (головним чином: води), які обертаються під дією електричних потоків. А зовнішнє магнітне поле порушує ці потоки, вносячи у клітини певну інформацію, яка ніби - то вважається шкідливою для живих організмів. Але є й такі дослідження, які доводять нам зворотнє. І до сих пір це питання лишається для нас невизначеним, оскільки думки та припущення різних вчених розходяться.

Список літератури

1. Аргументы и факты в Украине № 11, 2009г.
2. www.AIF.UA

Екологічний стан ґрунтів Кіровоградського району та шляхи їх раціонального використання

Л.Л. Конопльова, *ст. гр. ОС 08-МБ*
О.В. Медведєва, *доц., канд. біол. наук, д-р філос.*
Кіровоградський національний технічний університет

З усіх природних компонентів найбільших екологічних змін зазнає ґрунт. Одне з найважливіших завдань в охороні земель - захист їх від забруднення і деградації. Тривале екстенсивне використання землі, велика кількість орних площ, незбалансоване внесення добрив, недотримання технологій вирощування сільськогосподарських культур стали причиною деградації на досліджених ділянках ґрунту, особливо на території Бережинської сільської ради Кіровоградського району. У районі спостерігається майже повсюдне зниження інтенсивності внесення у ґрунт органічних, мінеральних добрив. Як результат, сьогодні землі орних територій мають дуже низький вміст гумусу.

Іншими причинами погіршення властивостей ґрунтів є низький відсоток багаторічних трав у структурі посівних площ, недостатнє проведення протиерозійних і ґрунтозахисних заходів, котрі є особливо важливими.

Антропогенний вплив на ґрунти спричинює їх деградацію, призводить до зниження продуктивності сільськогосподарських угідь. Отже, під деградацією слід розуміти погіршення властивостей, родючості і якості ґрунту, яке обумовлено зміною умов ґрунтоутворення внаслідок впливу природних або антропогенних чинників.

У більш широкому розумінні поняття «деградація ґрунтів» охоплює як погіршення основних якісних показників родючості без помітних ознак руйнування або зникнення генетичних особливостей ґрунтів, так і фізичне руйнування ґрунтових горизонтів аж до втрати не лише своїх функцій середовище існування, а й повного фізичного зникнення як біокосного природно-історичного тіла.

Деградація ґрунтів, відбувається внаслідок дегуміфікації, переущільнення сільськогосподарською технікою,через порушення агротехніки, заростання бур’янами, незбалансоване застосування мінеральних добрив, забруднення токсичними речовинами і т. д.

З метою збереження та покращення довкілля доцільно застосовувати прийоми екологічного землеробства, в процесі якого зросли норми органічних добрив, змінився спосіб їх загортання у ґрунт, що підвищило коефіцієнти гуміфікації органічної речовини, зниження хімізації ґрунтів.

Наслідком негативної дії антропогенного впливу є погіршення багатьох функцій ґрунту в екосистемі. Людина постійно впливає на ґрунт фізично руйнуючи його через проведення різних робіт, а також забруднюючи його промисловими та побутовими стоками, що сприяє переущільненню ґрунту та зменшенню вмісту гумусу.

Ситуація, що склалася, визначає актуальність даної проблеми. Виникла необхідність в проведенні детальної оцінки екологічного стану ґрунтів на території Кіровоградського району, а також пошуку шляхів, щодо їх родючістю та шляхів раціонального використання ґрунтів.

Основним завданням даної роботи є оцінка екологічного стану ґрунтів Кіровоградського району:

1. Здійснення аналітичного огляду наукової літератури з даної проблеми;

2. Проведення лабораторних аналізів відібраних зразків ґрунту;

3. На основі отриманих даних встановити в якій мірі досліджувальні ґрунти виконують екологічні функції;

4. Розробка рекомендацій щодо раціонального використання досліджувальних ґрунтів.

Уперше на території Кіровоградського району здійснено оцінку екологічного стану ґрунтів. Проведеними дослідженнями встановлена оптимізація фізичних, водно-фізичних та хімічних властивостей ґрунтових шарів пробних ділянок під впливом полицевого основного обробітку ґрунту та екологічної системи землеробства (таб.1). При співвідношенні, ширшому ніж 1:15, відбувається хімізація землеробства, при вищому – біологізація. Чим вищі коефіцієнти гуміфікації органічних добрив, а значить і швидше досягається розширене відтворення родючості ґрунту.

Таблиця 1 – Вплив на систему землеробства співвідношення органічних і мінеральних добрив

Система землеробства	Співвідношення органічних і мінеральних добрив	Коефіцієнт біологізації землеробства	Вплив на властивості ґрунтів
Біологічна	від 1:00 до 1:5	1-0,2	Оптимальна для рослин щільність ґрунту,оптимальне значення режимів,інтенсивне наростання вмісту гумусу
Інтенсивна біологізація	Від 1:5 до 1:8	0,2-0,125	оптимальна щільність,близька до оптимальних значень режимів ґрунту,менш інтенсивне наростання вмісту гумусу
Біологізація	Від 1:8 до 1:15	0,125-0,067	Близька до оптимальної щільність ґрунту ,в показниках режимів ґрунту можливі мінімуми і уповільнене наростання вмісту гумусу
Хімізація	Від 1:18 до 1:30	0,067-0,030	Неоптимальна щільність ґрунту,спостерігається злитість,утворюються брили,є чимало мінімумів у показниках режимів ґрунту ;відбуваються процеси дегуміфікації та декальцинації
Інтенсивна біологізація	Менше 1:30	< 0,030	Висока щільність,злитість,дегуміфікація,декальцинація,несприятливі ґрунтові режими

Також при використання агрегатів Т-150К, К-700, які активно взаємодіють з ґрунтом призводять до його переущільнення, внаслідок цього зменшується вміст гумусу, спостерігається забур’яненість, це зумовлює зниження запасів продуктивної вологи, різкого зменшення вмісту елементів живлення, що веде до втрати родючості ґрунтів.

Зокрема виявлено позитивний баланс доступних елементів мінерального живлення рослин, зростання вмісту гумусу у ґрунті, ефективне контролювання

забур’яненості полів, зменшення енергетичних витрат, при застосуванні екологічної системи землеробства.

Список літератури

1. Дорогунцов С.І., Коценко К.Ф., Аблова О.К. Екологія: навчально-методичний посібник.-К.: КНЕУ,1999,-с.152.
2. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основи екології, - К.: МАУП, 2000. – 238 с.
3. Швиденко А.Й., Руденко В.П., Євдокименко В.К. Екологічні основи природокористування.- Київ -1999 р.- с.200.

Використання відходів в нафтопереробній промисловості

Б.В. Дігтяр, *ст. гр. АГ 08,* **Н.Г. Возна,** *ст. викл.,* **В.Г. Волошина,** *ст. лабор.*
Кіровоградський національний технічний університет

Рідкі відходи иафтопереробки та іх попередия очистка.

При виборі метода переробки стічних вод як В нафтопереробці, так і в нафтохімі'і, попередньо необхідно визначити джерело забруднених відходів, ступінь їх забруднення, можливість їх роздільної' очистки, ви:користовуючи, при необхідності попередню обробку. Попередня обробка дозволяс забезпечити визначену рециркуляцію і відповідно, запобігги додатковим витратам та габаритам очисних споруд, що здасться невідворотнім при переробці дуже розбавлених стічних вод.

Виробництво. При оцінці виробництва слід враховувати річний або денний об'єм нафтопереробки і співвідношення кількостей продуктів вакуумному та атмосферної перегонки; сировину установок термічного (вісбрекінг, коксування) і каталітичного (рідинний і гідрокрекінг)розклади; потужності устаткування для виробництва базових змащувальних масел.

Потужності установок депарафінізації' харчових масел.

Вода після обезсолювання нафти.

Установка обезсолювання використовується для забезпечення процесу нафтоперегонки обезсоленою нафтою, що вміщує від 0,1 до 0,2 води, із залишковим вмістом солі менш ніж 1-10 мг на літр (0,3-3 млрді).

Солоність водної емульсії в сирій нафті коливається від 4 до 250 г\л (NaCI, MgCI2, CaCI2).

В нафтопереробці для обезсолення застосовують маломінералізовану, нейтральну і, по можливості, м'яку воду, що Має наступні показники: pH 6-7.3 , СГ < 50 мг\л, 82- < 20 -50мг\л; та без вмісту кисню.

Склад рідких відходів процесу обезсолення.

На виході установки обезсолення промивна вода має наступні характеристики:

Температура 40-60 С;

Підвищений ВМісТ хлоридів : від 2 до 15 г\л; pH 7-8;

:хпк 100- 300 мг\л;

Склад емульсованих вуглеводів: 100- 200 мг\л;

Чорний колір, що зумовлений наявністю колоідних часток FeS в результаті корозії.

Наявність осадів різних солей, що містять ванадій і алюміниЙ. Отримуються при конденсації пара, що вступив в контакт є нафтопродуктами, **і** можуть бути трьох видів: конденсати перегонки; "кислі" конденсати; конденсати процесу прогріву продуктів.

Стічні води процесів продуву бітумів.

Мова йде про процес окислення атмосферним киснем для збільшення ступеню дисперсності асфальтенів в бітумах. Гази промиваються в протитоці гарячою прісною водою, зібрана в результаті цього вода утворює дуже стійку хімічну емульсію (2000-8000 мг\л), яку можна зруйнувати тільки шляхом енергетичнї коагуляції чи підкисленням .

Каталітичне алкілування звичайно проводиться при наявності H_2S0_4 і може давати відходи, що насичені сульфоновими кислотами. При використанні HF може

виникнути проблема видалення фосфоровмісних сполук, що легко випадають у осад, особливо коли справа торкається NaFчи~F.

Звичайні маслянисті води утворюються з:

Вод дренажних мереж сховищ сирої нафти чи продуктів нафтопереробки. Відповідно до ступеня розбавлення і властивостями продуктів, що зберігаються , ці води можуть містити вуглеводи (до декількох г\л), асоційовані з фенолами, кількість яких, в свою чергу, може складати від 1 до 1 0 мг\л;

Дощових (атмосферних) стічних вод, що омивають устаткування, НасосНі станці1, пункти завантаження, відкриті площадки з територіею до 10 га;

Ці значения прирівняні з регламентованими французькими нормами об'ємів скидания (без атмосферних (дощових) і баластної вод), 1 $м^3$ на 1 т сиро! нафти:

Звичайний НПЗ - 0,4; НПЗ з крекінгом - 0,8;

Комплексний НПЗ - 1,2 $м^3$ на 1 тону сирої нафти.

В групу ВМВ повинні включати також дощові води, що випадають на території нафтопереробного заводу, з яким може надходити значна кількість забруднюючих речовин. Надходжения можуть бути тривалими (в сезон дощів, Бразилія, Колумбія) або тимчасовими (під час сильних злив).

В обох випадках потрібно знати щільність дощу і площу, що розглядається (від 5 до10га).

У Франції об'єм грозових осадів, що випадають протягом 12-30 хвилин на територію НПЗ (в залежності від його розташування) складає від 2000 до 8000 $м^3$• Кількість осадів може змінюватись від 5+20 мм за 15 хв. До 50+ 120 мм за день.

До них відносяться:

Господарсько -побутові стічні води, що утворюються на самому

Побутові води від душових, пралень и т.д. вони можуть складати від 80 до 200 л на три розподільчі вузли, і значения, для таких стічних вод досягає 45-75 г в день; водогінна вода забирає 15 г 02 на кожен розподільчий вузол;

Шламові води після відстійників чи декарбонізаторів води підживлення; Промислові води фільтрів.

Ці рідкі відходи повинні бути направлені в окреМі каналізаційні потоки для організації їх кращої обробки.

На завершення. Скиди стічних вод , що не містять мастил, досить постійні на ІП1З , вони містять поганорозчинні органічні речовини. Випадкові маслянисті води більш мінливі за складом і головним джерелом вуглеводш в загальних потоку стічних вод. На НПЗ потужністю 8- 10МТ\рік . В результаті часткового невиконання технологічного регламенту 1 випадкових викиди вуглеводш можуть сягати від 20 до 100 і навіть 200 $м^3$ \доб. При використанні гра~ітаційних сепараТоріВ можна рекуперувати 80 -90% первинних втрат, що виправдовує розробку та експлуатацію цих пристро1в.

Технологічні води проб деколи відокремлені від маслянистих вод.

Вони включають в себе "кислі" конденсати і води з установок обезсолення.

Тому єдиний можливий вихід У використанні стічних вод нафтопереробки полягає у вдосконаленні технологій очистки стічних вод виробництва та часткове , а де це можливо і повне їх повернення у технологічний процес, що призведе до зменшення навантаження на довкілля.

Радіоекологія чорнобильської зони відчуження

В.І. Сорокін, *ст. гр. АГ 08,* **Н.Г. Возна,** *ст. викл.,* **В.Г. Волошина,** *ст. лабор.*
Кіровоградський національний технічний університет

Навряд чи знайдеться в Україні людина, що не чула б про Чорнобильську трагедію та горезвісну зону відчуження. Ці словосполучення стали синонімами екологічної катастрофи, і викликають в людей свідомий та несвідомий жах перед небачимою та нечутною радіаційною чумою. Протягом двадцяти трьох років страх не зменшився, він приймає форми про все нові жахи, що трапляються в Зоні, інколи правдивих, проте звичайно просто вигаданих. Тринадцята річниця аварії додасть ще жару в цей котел чуток та домірковувань. А в цей час триває важка і не приємна, проте потрібна всьому світові праця по контролю ситуації навколо Сховища, на яке перетворився четвертий блок АЕС, та запобіганню рецидивів. Подивимось на дані, що їх зібрано працівниками станції і вирішимо для себе ступінь небезпеки в цій ситуації.

Програма «Ареал»

В 1990 році провідні спеціалісти Курчатовського інституту запропонували програму «Ареал». Головним завданням цієї програми були:

1. Вивчення забруднення землі під бетоном, розтрощеним камінням та іншими матеріалами навколо Сховища;
2. Визначення шляхів міграції радіонуклідів (враховуючи їх надходження до грунтових вод);
3. Вивчення динаміки поведінки грунтових вод (глибина, ступінь радіоактивного забруднення);
4. Аналіз впливу Сховища на забруднення грунтових вод;

Було запропоновано зробити систему свердловин навколо Сховища. Вони повинні були знаходитися на південно-західній та північно-східній частині зони Сховища, тобто в точках входу та виходу грунтових вод.

Треба зазначити, що після аварії було зроблено багато свердловин, як навколо Сховища, так і на його території для різних цілей різними організаціями. Деякі з них, що пройшли крізь зони підвищеного забруднення розпиленими частками палива, були радіоактивними настільки, що їх використання не могло бути продовжено. Нарешті, після тривалого вивчення «гарячих» зон, підземних службових ліній та надземних транспортних шляхів та трубопроводів, в другій половині 1991-го року були зроблені три перші свердловини.

Аналіз проб з свердловин надав можливість побудувати вертикальну карту гірських порід навколо Сховища. З геологічної точки зору, вона виявилась дуже складною сумішшю компонентів, що включає в себе велику кількість тонких прошарків та порівняно великих линз до декількох десятків сантиметрів в висоту, які мають різні фізичні, механічні та абсорбційні властивості. Вертикальна радіометрія виявила сильну гетерогенність забруднень та довела існування активного дрібнодисперсного шару палива під Сховищем. Наближена кількість палива тут вважається 0.5 т.

Специфічна активність стронцію-90 було виявлено за допомогою стандартного методу осадження. Вміст урану в воді було визначено методом лазерної люмініcтенції. Плутоній було вилучено та вміщено в субстрат, потім його активність було виміряно альфа-спектрометром. Для попередніх років вміст урану не перевищував 5 мікрограмів на 1 літр води, коли максимальний рівень плутонію не перевищував 2 БК/л. швидкість пересування похованого радіоактивного шару до грунтових вод є головною

характеристикою, що пов'язана з міграцією радіонуклідів. З 1994-го року цей шар контролюється регулярними гама-замірами в свердловинах. Дані, отримані в 1994-1995 рр. були оброблені в порівнянні з піками поширення, кордонами розповсюдження та центрами гравітації. Виходячи з результатів такого порівняння, можна стверджувати, що ніякого активного пересування в межах точності методу(2см.) в свердловинах 1Г-6Г не зареєстровано.

Проекти забезпечення стабілізації Сховища

В 1992-93 рр. було проведено міжнародний конкурс проектів стабілізації Сховища та взяття екологічної ситуації навколо нього під жорсткий контроль. Загальне число поданих на конкурс проектів досягало 400. Чотири основних, більш наближені до реальності є:

1. Повне поховання четвертого блоку.
2. Повний демонтаж блоку з ліквідацією всіх залишків палива;
3. Побудова Сховища-2 над першим з наступним демонтажем блоку.
4. Повне заливання бетоном приміщень Сховища з можливістю його демонтажу в віддаленому майбутньому.

Кожен з цих проектів має свої переваги та недоліки, проте найбільш універсальним та перспективним вважається третій.

Отже, базуючись на викладеному вище матеріалі, можна зробити такі висновки:

1. Поля значного радіоактивного забруднення, що існували в приміщеннях станції безпосередньо після аварії, зараз значною мірою послаблені радіоактивним розкладом короткоживучих радіонуклідів та штучними заходами по зниженню забруднення. На теперішній час, ізотоп цезію-137 має бути основним джерелом випромінювання. Однак, близько 20-ти приміщень4-го енергоблоку ще дають рівень радіації вище 30-рентген на годину.

2. Заходи по придушенню пилу, прийняті за допомогою мобільних та стаціонарних пристроїв, спричинило значне зменшення концентрації радіоактивного аерозолю навколо Сховища. Після припинення активних робіт у Сховищі (1992-1995), включаючи свердлові роботи, зниження рівню аерозолю в атмосфері триває, альфа та бета активність в 1995-му році не перевищувала ГДК.

3. Зважаючи на те, що 4-й блок знаходиться в безпосередній близькості до 1-го та 2-го блоків, а також ділить приміщення з все ще працюючим 3-м, радіаційна ситуація на ньому може негативно впливати на людський персонал станції. Проте, ніяких серйозних наслідків це сусідство не мало. За період спостережень радіоактивні викиди поза межі Сховища не перевищувала 0.1 Кі на рік. З 1991-го року концентрація радіоактивного аерозолю навколо нього є меньшою за ГДК та продовжує знижуватися.

4. Одною з найважливіших задач з прийняттям всіх можливих заходів, щоб не допустити надходження до Сховища води, або принаймні обмежити таке надходження, як і контроль її розташування, вмісту радіонуклідів та колоїдних часток пилу. На сьогодні зібраний величезний обсяг дослідницької та практичної інформації щодо поведінки води в Сховищі. Проте, можливі шляхи її розповсюдження не вивчені, і таке вивчення мало б велику цінність. В той же час з'являється ще одне питання: наскільки небезпечною може бути така забруднена вода для навколишнього середовища.

5. Ще один факт має бути прийнятий до уваги: півтони палива поховано під Сховищем(під бетоном та камінням) та ще 3 тони розпорошено поза Сховищем у межах зони відчуження. Це паливо омивається дощами та іншими природними водами, та може давати великий вклад у гіпотетичне забруднення води. Це також потребує вивчення.

6. Аналізу активного шару, похованого під сховищем, не виявили тенденції його посування в бік грунтових вод.

7. З вищенаведеного йде, що динаміка радіаційних параметрів Сховища за період спостережень не перевищувала ніяких серйозних прогнозів.

Список літератури

1. Объект «Укрытие» 1997 год/ по материалам годового отчета/; «Укратомиздат», Славутич, 1998.
2. The shelter's Current Safety Analysis and Situation Development Forecasts (updated version), Tacis services DG IA. European Commission, 1998.
3. Биологические эффекты при длительном поступлении радионуклидов/ В.В. Борисова и др. М. – Энергоатомиздат, 1998.

Фотосмог

С.О. Романчук, *ст. гр. АГ 08,* **Н.Г. Возна,** *ст. викл.,* **В.Г. Волошина,** *ст. лабор.*
Кіровоградський національний технічний університет

У грудні 1952 р. інформаційні агентства світу передавали тривожні повідомлення з Лондона про біду, яка спідкала це велике місто. Безвітряна і дуже холодна погода привела до скупчення над містом так званого «горного смогу» - хмари шкідливих газів, до чого спричинила посилена робота сотень котелень, в топках яких горіли вугілля, мазут і соляра. У приземному шарі повітря різко зросла кількість (до 10 мг/м^3, а подекуди і більше) отруйного закису азоту й інших шкідливих компонентів. Це призвело до загибелі в Лондоні близько 4 тис. чоловік, десятки тисяч потрапили до лікарень, захворіли на легеневі хвороби.

Над іншим великим містом Лос-Анджелес – нерідко з'являється так званий «білий смог» в результаті великої загазованості території автотранспортом. Це явище серйозно шкодить здоров'ю жителів таких міст, як Нью-Йорк, Чікаго, Бостон, Токіо, Мілан, Мехіко. Найближчим часом воно може виникнути в наших найбільших індустріальних містах, до того ж іще перевантажених автотранспортом (Київ, Харків, Дніпропетровськ, Одеса, Сімферополь та ін.). Сприятливими для смогу є сонячні літні безвітряні дні.

Сьогодні 400 суперміст світу викидають в атмосферу щорічно до 3 млрд. тонн відходів (газів, аерозолів, пилу та ін.). Це на 500 млн. тонн більше, ніж дають 578 активних вулканів нашої планети.

Дослідження вчених свідчать, що смог виникає в результаті складних фотохімічних реакцій у повітрі, забрудненому вуглеводнями, пилом, сажею й окисами азоту під впливом сонячного світла, підвищеної температури нижніх шарів повітря та великої кількості озону, який виділяється в результаті розпаду двоокису азоту під дією олефінів з неповністю згорілого автомобільного палива.

У сухому, загазованому і теплому повітрі виникає синюватий прозорий туман, що неприємно пахне, подразнює очі, горло, спричиняє задуху, бронхіальну астму, емфізему легенів тощо. Листя на деревах в'яне, стає плямистим, жовкне. Набагато прискорюється корозія металу, руйнування мармуру, фарб, гуми, швидко псується взуття, одягу, порушується рух транспорту.

Парниковий ефект

Останім часом атмосфера Землі нагрівається значно швидше, ніж будь-коли в минулому. Це зумовило діяльністю людини, яка по-перше, підігріває атмосферу шляхом спалювання великої кількості вугілля, нафти, газу, а також роботи атомних електростанцій. По-друге, і це найголовніше, спалювання органічного палива, а також знищення лісів призводить до накопичення в атмосфері великої кількості вуглекислого газу. За останні 120 років вміст цього газу в повітрі збільшився на 17%. У земній атмосфері вуглекислий газ діє як скло в теплиці чи парнику:він вільно пропускає до поверхні землі сонячні промені, але утримує тепло розігрітої Сонцем поверхні Землі. Це викликає розігрівання атмосфери відоме під назвою парниковий ефект. За підрахунками вчених, у найближчі десятиліття середньорічна температура на Землі за рахунок парникового ефекту може збільшитись на 1,5-2 градуси С.

Підвищення середньої річної температури викличе значні кліматичні зміни, більшість яких будуть мати для людей врай негативні наслідки. Парниковий ефект змінить такі практично важливі величини, як кількість опадів, шар хмар, океанічні течії, розміри полярних крижаних шапок. Внутрішні райони континентів стануть

сухішими, а узбережжя вологішими, зими – коротшими й теплими, а літо – тривалішим і жаркішим.

Глобальне потепління викличе танення льодовиків Гренландії, Антарктиди й гір, рівень світового океану підвищиться на 6-10м, при цьому буде затоплено понад 20% суходолу, де проживають мільйони людей, розташовані міста, ферми, сади, поля.

Останім часом тривога вчених з приводу парникового ефекту ще більш зросла. Виявилось, що крім вуглекислого газу парниковий ефект спричиняють також деякі інші гази, що входять до складу так званих малих домішок в атмосфері: метан, закис азоту, фреони, вміст яких в атмосфері за рахунок антропогенного фактора теж швидко зростає.

Моделлю парникового ефекту в масштабах планети є клімат на Венері. Її щільна атмосфера, що на 98% складається з вуглекислого газу, за рахунок цього явища розжарена до 500^0С(температура, при якій залізо стає червоним).

Озонова діра в атмосфері

Від ультрафіолетових променів нас захищає озоновий шар. Останім часом вчені надзвичайно занепокоєні зниження в ньому вмісту озону. Над Антарктидою виявлено «дірку» в цьому шарі, де вміст його менший від звичайного на 40-50%. Ця озонова діра з року в рік збільшує свою площу й сьогодні вона може більша за материк Антарктида.

Зниження вмісту озону в атмосфері загрожує зменшенням врожаю сільськогосподарських рослин, захворюванням тварин і людей, збільшенням шкідливих мутацій, а якщо він зникне з атмосфери зовсім, то це приведе до загибелі всього живого на землі.

Встановлено, що руйнуванню озонового шару сприяють деякі хімічні речовини (окис азоту), що потрапляють у стратосферу з вихідними повітряними течіями. Тут вони вступають в реакцію з озоном і розкладають його на кисень. Проте окисів азоту в повітрі дуже мало, вони не стійкі і серйозно не впливають на кількість озону в стратосфері. Але з'явилося інше джерело озоноруйнуючих речовин – це діяльність людини. Сучасна промисловість у все більшій кількості використовує так звані фреони (хлорфторметани, такі як $CFCl_3$, CF_2ClBr). Вони широко використовуються як холодоагенти в рефрижераторних і домашніх холодильниках, як аерозольні розприскувачі в балончиках з фарбою, лаком, парфумами, для очистки напівпровідних схем. Сьогодні в світі щорічно випускається кілька мільйонів тонн фреонів.

Для людини пари фреонів не шкідливі, проте вони надзвичайно стійкі й можуть зберігатися в атмосфері до 30 років. Пари фреонів із висхідними повітряними течіями потрапляють в стратосферу, де під впливом ІФ – випромінюванням сонця їхні молекули розпадаються, вивільняючи атоми хлору. Ця речовина діє як дуже сильний каталізатор, розкладаючи молекули озону до кисню. Один атом хлору здатен розкласти 100 тис. молекул озону.

Список літератури

1. «Екологія і економіка», О.Ф.Балацький, Л.Г. Мельник, Н.В. Ярош. Київ. «Урожай» 1986 р.; стр.50-52;61-62;67-69.
2. Дані з інтернет сайту www.Rambler.ru 2009 р.
3. Биологические эффекты при длительном поступлении радионуклидов/ В.В. Борисова и др. М. – Энергоатомиздат, 1998.

Токсикологія металів

С.М. Ткаченко, *ст. гр. АГ 08,* **Н.Г. Возна,** *ст. викл.,* **В.Г. Волошина,** *ст. лабор.*
Кіровоградський національний технічний університет

В теперішній час виробництво багатьох d-металів рівне або перевищує їх природній вміст в річному прирості біомасі. Цим самим це перевищує природній коло обіг металів, виникає забруднення атмосфери, земельних, грунтових, континентальних вод в цілому, а також самої землі.

У повітряному басейні перебуває багато неорганічних сполук природного та антропогенного походження. Концентрація їх іде на рівні мг/м^3;мкг/м^3. Через це визначення мікродомішок у повітрі, потребує їх попереднього концентрування. Однак цьому та й визначенню інших інгредієнтів заважає утворення нових сполук, внаслідок хімічних та фотохімічних процесів. До того ж визначити всі речовини-забруднювачі в антропогенному просторі практично неможливо.

Необхідно пам’ятати, що нічого в природі нікуди не дівається, нічого не утворюється – все змінюється. Щоб обумовити задоволення постійно зростаючих потреб в природних ресурсах з потребами раціонального їх використання, потрібно три тісно пов’зані можливості: економія ресурсів, підвищення строку дії виробництва та предметів потреби.

Без викидні виробництва повинні забезпечити мінімальні викиди при розробці сировини, виробництві палива, енергії, максимальну ефективність і економічність їх застосування, подальше використання відходів з послідуючою переробкою. Скорочення використання невідтворюючихся ресурсів; часткова заміна відтворюючихся дасть великий економічний і соціальний ефект за рахунок зниження затрат на видобування, розробку сировини і виробництво енергії, дій по усуненню забруднення оточуючого природнього середовища і покращення його якості.

I. Токсичність металів

Токсичність важких металів обумовлена їх здатністю приймати участь в комплексоутворенні. Зважаючи, що надлишковий вміст катіонів:хрому, марганцю, кобальту, нікелю, міді, цинку, свинцю призводить до зміщення ними інших катіонів в активних центрах ферментів. Катіони кобальту, цинку, міді, нікелю, свинцю утворюють міцні зв’язки з сірковмісними донорними групами ферментів, витісняючи менш міцно зв’язані катіони.

В обох випадках ферменти інгібуються. Окрім цього, відомо, що багато з перелічених катіонів здатні з’єднуватися з азотистими основами дезоксирибонукисїнової кислоти (ДНК) і фосфатними групами різноманітних біоактивних молекул. Вони змінюють проникливість мембран, сильно гальмують окиснення фосфорилювання і синтез білків. У рослин ці дії призводять до різкого зниження фотосинтезу і накопичення біомаси.

Токсична дія металів на організм людини

Хром (Cr) – викликає рак легень.

Нікель (Ni) – діє на центральну нервову систему, кишечник, нирки.

Марганець (Mg) – впливає на центральну нервову систему.

Мідь (Cu) – уражає печінку, центральну нервову систему.

Цинк (Zn) – уражає нирки, проявляє канцерагенну дію.

Кадмій (Cd) – викликає рак, важкі ураження нервової системи.

Ртуть (Hg) – уражає нирки, нервову систему.

Свинець (Pb) – діє на нервову систему, нирки, печінку, кишечник.

Арсен (As) – діє на вегетативну нервову систему, викликає параліч та рак.

II. Фактори загрозливості токсичних металів

1) Здатність рослин до вибіркового поглинання металів з грунту і накопичення в тканинах. Ця здатність сильно відрізняється для дикорастучих і культурних рослин, вона індивідуальна для видів і сортів. Але в цілому вміст металів в біомасі рослин в декілька разів менший за їх середній вміст в грунті. Якщо порівняти в середній вміст металів в біомасі рослин і грунті, то він виявляється меншим в слідуюче число «разів»:

Хрому, кобальту – в 40 разів; марганцю і нікель – 80 разів; міді – 10 разів; цинку, арсену – 17 разів; кадмію – в 50 разів; свинцю – від 20…50 разів.

Таким чином, рослини наділені певними рослинами захисту від надлишку токсичних металів в грунтах. На молекулярному рівні діє механізм сполучення металів в комплекси, які мають в складі сірку та білки, які виводять метали з клітинного середовища. На клітинному і фізіологічному рівнях діє концентрування катіонів в вакуолях, стінках клітин і в відмираючих органах.

2) Метали в грунтах знаходяться в основному в вигляді важко засвоюваних неорганічних сполук. В грунтовій волозі розчинена дуже мала частина їх запасу в грунті. Колоїдні, глинисті, гумусові речовини являються резервом засвоєння рослинами йонів, які потрапляють в грунтовий розчин в результаті йонного обміну. Крім того, кореневі волоски рослин виділяють органічні кислоти – хелатоутворювачі, які дуже підвищують розчиність багатьох мінеральних частинок і з'єднують катіонів металів, які в них знаходяться, безпосередньо в халатні комплекси, які засвоюються.

3) Засвоюваність токсичних металів виявляється хімічною формою, в якій вони надходять до грунту. Найбільшу загрозу мають безпосередньо засвоювані іони і дуже дисперагованої, легко розчинні сполуки. До них наприклад відносяться тетраетилсвинець $(C_2H_5)_4Pd$, який гідролізується й відновлюється в грунті до Pd. Важливими зовнішніми факторами, які підвищують концентрації токсичних металів в грунтових розчинах, являються високі дози добрив та кислотні дощі, які викликають розчинення грунтових і внесених часток з високим складом металів.

4) Рослинам притаманна неможливість повністю виключати непотрібні іони. При високих концентраціях йони проходять через мембрани кореневих волосків і акумулюються рослинами.

5) Важливим фактором являється забруднення грунтів токсичними металами. Джерела забруднення можуть бути різноманітними по кількісним і якісним показникам. Для деяких перероблюючи, рудодобуваючих метало-підприємств характерно виділення високих кількостей пилу, який переноситься пилом на далекі відстані. Потрапляючи в грунт частки пилу розчиняються і дуже повільно з'єднуються в нетоксичні форми, на довший період підвищуючи вміст токсичних металів в грунтових колоїдах і водах. Значні кількості ртуті, хрому, нікелю, міді, цинку, свинцю, урану розсіюються у вигляді диму теплових електростанцій, які працюють на кам'яному вугіллі. Неконденційні добрива (суперфосфат, шлаки металургійних підприємств) самі є джерелом хрому, кобальту, міді, нікелю, цинку, арсену, свинцю, урану.

6) Дуже важливим фактором є акумуляція токсичних металів в грунтах. Довготривала дія джерел забруднення являється причиною їх накопичення в грунтах. Природній винос з грунтовими водами, з дощовими і весняними паводками виводе токсичні метали повільно, так як вони сильно поглинаються грунтовими колоїдами. Час видалення токсичних металів з грунтів складає десятки, а іноді і сотні років.

7) Токсичні дії металів не мають граничних рамок шкідливим діям на рослини. Під цією дією опиняється мікрофлора і мікрофауна грунтів, багато численні комахи, які живуть в грунті та на поверхні грунту. В результаті змінюється сама екосистема,

життєдіяльність в ній, її придатність для використання в сільськогосподарській діяльності.

Отже, під антропогеним впливом в біосферу земної кулі потрапляє багато різних шкідливих речовин в тому числі важкі метали та їх сполуки.

Безпосередньо важкі метали та їх сполуки не тільки механічно забруднюють навколишнє середовище, а й проявляють токсичну дію на флору і фауну акумулюючись в грунті і рослинах.

Так наприклад катіони кобальту, нікелю, міді, цинку та свинцю утворюють міцні зв'язки з багатьма ферментами. Деякі катіони здатні з'єднуватьсь з азотистими основами і фосфатними групами різних біоактивних молекул. Вони змінюють проникність мембран, сильно перешкоджають окисно-відновним процесам і синтезу білків. У рослинах ці дії призводять до різкого зниження фотосинтезу і накопичення біомаси.

На людину ці дії впливають певним чином викликаючи розлади центральної нервової системи, розлади в травній системі, зокрема порушення функцій печінки, кишечника; також мають канцерогенний вплив і викликають алергічні реакції різного типу.

Список літератури

1. «Екологічні проблеми регіонів України», матеріали IV Всеукраїнської наукової конференції студентів. Одеса 2002 р.; 18-19; 90-91;
2. «Екологія і економіка», О.Ф.Балацький, Л.Г. Мельник, Н.В. Ярош. Київ. «Урожай» 1986 р.; стр.50-52;61-62;67-69.
3. Дані з інтернет сайту www.Rambler.ru 2009 р.
4. «Неорганічна Хімія», Д.А. Князєв. С.Н. Смарьпін, 1990р.;стр.-418-420.
5. Кращі реферати з екології, Єлисеєв Н.В.; стр.50-51

Ефективність застосування ризогуміну та біоактивних речовин при вирощуванні гороху в умовах північного Степу України

Я.В. Коротченко, *ст. гр. АМ 05*
В.А. Іщенко, *наук. співр. КІАПВ*
Кіровоградський національний технічний університет

Серед зернобобових культур, які вирощуються в Україні провідне місце належить гороху. Це зумовлено його здатністю формувати врожаї зерна з добрими показниками якості за короткий вегетаційний період.

Збільшення виробництва зерна гороху можливе лише завдяки удосконаленню існуючих та розробці нових елементів технології його вирощування. Основними елементами, які входять до складу сучасних технологій вирощування гороху, є підбір високопродуктивних сортів, використання бактеріальних препаратів, регуляторів росту та мікродобрив, оптимальні норми висіву насіння, своєчасний захист посівів.

Крім того, зернобобові культури єдине і невичерпне джерело збагачення ґрунту азотними сполуками, за рахунок фіксації молекулярного азоту з атмосфери, а тому має важливе агротехнічне значення. Їх вирощування дозволяє знизити собівартість продукції рослинництва за рахунок включення в процес сільськогосподарського виробництва атмосферного азоту, покращити фітосанітарний стан посівів та значно підвищити продуктивність ріллі. Збільшити обсяги виробництва бобових культур можна завдяки удосконаленню та розробці нових елементів технології вирощування.

В процесі розробки конкурентоспроможних технологій вирощування гороху доцільно враховувати ті елементи, які забезпечували б максимальну реалізацію потенціалу сучасних сортів за рахунок використання біологічних добрив, шляхом використання штамів азотфіксуючих бактерій.

Застосування біопрепаратів – це шлях до одержання вищих врожаїв сільськогосподарських культур та підвищення їх якості.

Широке використання біологічних факторів в інтенсифікації сільського господарства має не лише екологічний, але й у більшості випадків, економічний пріоритет. При цьому, чим складніші грунтово–кліматичні і погодні умови, тим важливіша роль біологізації в технологіях вирощування культур. Тому доцільність застосування азотфіксуючих штамів бактерій для покращення живлення рослин і підвищення якості зерна, а також отримання екологічно чистої продукції не викликає сумнівів.

Завдання наших досліджень полягає у вивченні комплексного впливу технологічних прийомів (мікродобрив, регулятора росту рослин, біопрепарату) на зернову продуктивність сорту гороху з вусатим типом листка.

Дослідження протягом 2007–2008 рр. проводили у насіннєвій сівозміні Кіровоградського інституту агропромислового виробництва УААН на чорноземі звичайному важкосуглинковому. Попередник – озима пшениця. В дослідах вирощували сорт гороху безлисточкового (вусатого) типу Царевич. Фактор А (варіанти обробки насіння та рослин): 1.Без обробки (контроль); 2.Реаком–С–боби (4 л/т); 3.Реаком–Р–боби (4 л/га); 4.Емістим С (10 мл/т); 5.Емістим С (10 мл/га); 6. Реаком–С–боби (4 л/т) + Емістим С (10 мл/т); 7. Емістим С (10 мл/т) + Реаком–Р–боби (4 л/га); 8. Реаком–С–боби (4 л/т) + Емістим С (10 мл/га); 9. Реаком–Р–боби (4 л/га) + Емістим С (10 мл/га);

Фактор В (використання біопрепарату): 1.без обробки насіння; 2. обробка насіння ризогуміном. Закладка дослідів, спостереження, обліки, відбір зразків проводили згідно методики польового досліду Б.О.Доспєхова, методики державного сортовипробування.

Погодні умови у весняно–літній період особливо 2007 року були екстремальними і за температурним режимом та кількістю опадів істотно відрізнялися від середньобагаторічних показників не лише протягом вегетаційного періоду, але і в окремі етапи розвитку культури, що негативно позначилося на продуктивності гороху. Умови ж 2008 років були більш сприятливими для вирощування гороху.

Аналіз результатів досліджень свідчить, що погодні умови 2007–2008 рр. досить суттєво впливали на врожайність гороху. Так, якщо в умовах 2007 року урожайність гороху у варіантах досліду сорту Царевич в середньому становила 14,1 ц/га, а у 2008 році 45,5 ц/га відповідно.

Результати досліджень свідчать, що використання мікродобрива „Реаком" та регулятора росту емістим С дозволило зменшити негативну дію несприятливих погодних умов, покращити ріст та розвиток рослин гороху і в кінцевому підсумку підвищити його продуктивність. В середньому за 2007–2008 рр. суттєвий приріст врожаю від їх використання становила 1,2–4,2 ц/га або 4,3–14,9% порівняно до контролю, де вона становила 28,1 ц/га. Проте у варіантах, де мікродобриво реаком використовували для оброки вегетуючих рослин та його поєднання з регулятором росту у баковій суміші позначилося негативно на урожайності сорту гороху Царевич.

Додаткове використання бактеріального азотфіксуючого препарату ризогумін для обробки насіння перед сівбою сприяло зростанню урожайності даного сорту на 1,7–4,0 ц/га. В середньому за роки досліджень вища урожайність була отримана у варіанті, де насіння перед сівбою обробляли регулятором росту емістим С, азотфіксуючим препаратом ризогумін та посіви обробляли мікродобривом реаком і вона становила 36,2 ц/га або приріст до контролю склав 8,1 ц/га або 28,8%.

Таким чином, результати досліджень свідчать, що в умовах нестійкого зволоження північного Степу України урожайність гороху сорту Царевич залежить від комплексу досліджуваних препаратів.

Біометричні показники соняшника залежно від гібриду

О.А. Дудко, *ст. гр. АГ 05*, **Л.В. Сало**, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Для агропромислового комплексу України, соняшник як головна олійна культура, представляє великий інтерес. Виробництво соняшника відрізняється значною рентабельністю у порівнянні з іншими напрямками ведення сільського господарства. Сьогоденні умови внутрішнього ринку сільськогосподарської продукції призвели до того, що увага вітчизняних виробників, особливо східної частини Лісостепу та Степу України, націлені на вирощування цієї культури завдяки високої рентабельності.

Посіви соняшника в Україні займають понад 2млн. га., що становить 96% площі всіх олійних культур. Середня врожайність соняшника в Україні в останні 3 роки становила 16–18 ц/га. Найвища вона в господарствах де вирощують соняшник за прогресивною технологією,– по 30 ц/га і більше.

Наші дослідження ми проводили в умовах Центрального Степу України в господарстві СВК «Росія», Петрівського р–ну, Кіровоградської обл.

Погодні умови господарства та технічне забезпечення є задовільними для вирощування соняшнику.

Схема досліджень включала в себе 8 різних гібридів:

1. ЛГ–5665
2. Мелдіні
3. Санай
4. Тасід
5. Nk–Делфі
6. Савінка
7. Арена PR
8. Nk–Бріо.

Всі ці гібриди є районованими для даної зони.

Програма досліджень біометричних показників включала в себе вимірювання в динаміці площі листової поверхні та висоти рослин.

Площу листової поверхні ми визначали 3 рази, а саме: 30.06.08; 13.07.08; та 28.07.08. так само і висоту.

Результати спостережень за висотою рослин соняшника наведено в табл.1.

Таблиця 1 – Висота рослин соняшника (см)

Гібрид	1 (30.06)			2 (13.07)			3 (28.07)		
	Середня	Варіювання висоти	Різниця	Середня	Варіювання висоти	Різниця	Середня	Варіювання висоти	Різниця
ЛГ–5665	132,5	126–140	14	183,8	180–187	7	171,5	165–180	15
Мелдіні	114,5	106–120	14	169,8	162–175	12	162	150–170	20
Санай	160	158–163	5	166	201–210	9	183,5	180–190	10
Тасід	127	125–130	5	159,2	150–160	10	155	150–160	10
Nk–Делфі	183,5	180–190	10	209,9	205–210	5	184	180–190	10

Савінка	166,8	159–170	11	163	160–170	10	140	135–150	15
Арена–PR	181,5	170–180	10	185,4	180–190	10	165,7	100–110	10
Nk–Бріо	158,6	152–160	8	171,6	172–180	8	157	155–162	7

З даних таблиці можна зробити висновок, що при першому визначенні самими вирівняними були гібриди Санай і Тасід різниця між найвищими та найнищими рослинами становила 5 см. А найбільша варіація висоти була у рослин гібридів ЛГ–5665 та Мелдіні і склала 14 см.

При другому вимірюванні (через 15 днів) ситуація дещо змінилась; рослини гібриду Nk–Делфі та ЛГ–5665 вирівнялись, різниця у висоті становила 5 та 7 см відповідно. Незначною варіабельністю висоти (8 та 9 см) виділялись також Nk–Бріо та Санай. Рослини гібриду Мелдіні, як і при попередньому визначенні ,були найбільш не вирівняні по висоті (12см).

При третьому визначенні найбільш вирівняні були рослини гібриду Nk–Бріо. Слід відмітити, що даний гібрид характеризувався добрими показниками рівномірності висоти протягом всього періоду спостережень.

Найбільш не вирівняні були рослини гібриду Мелдіні, що також спостерігалось при всіх вимірюваннях.

З цього можна зробити висновок, що при збиранні вирівняних гібридів буде найменше втрат, так як комбайн буде зрізати рівномірно всі рослини. Також проаналізувавши таблицю1 можна зробити висновок, що гібриди Санай, ЛГ–5665 і Nk–Делфі є високорослими і тому вони є більш схильні до вилягання, що може призвести до значних втрат врожаю та при затрудненні при збиранні.

Формування рівня врожайності культури залежить від площі листкового апарату. Результати визначення даного показника наведені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Площа листової поверхні соняшника залежно від гібриду.(см^2/рослину)

Гібрид	1 (30.06)	2 (13.07)	3 (28.07)
ЛГ–5665	7489,7	5341,3	4954,0
Санай	7172,7	8188,0	4343,0
Тасід	6395,3	8025,0	6601,3
Nk–Делфі	9146,3	9262,0	4852,0
Nk–Бріо	5533,0	7507,0	3404,0
Савінка	5469,0	5464,7	5008,0
Арена–PR	4727,0	4158,0	3920,7
Мелдіні	5025,0	7324,7	6902,7

Як видно з таблиці 2 найбільшу площу листової поверхні на 30 червня сформували гібриди ЛГ–5665, Санай та NK–Делфі. З цього можна зробити висновок, що вони можуть швидко забезпечити найвищу врожайність так як вони можуть використати більше сонячної енергії.

Через 15 днів кращі показники залишились у Nk–Делфі. Крім того, інтенсивне наростання поверхні листків відмічене у Санаю і Тасіду. Останній гібрид продовжував збільшувати площу листків до другої половини липня. А найбільш пізнім наростанням характеризувався гібрид Мелдіні.

Провівши аналіз біометричних показників можна зробити висновок, що найбільш підходять для вирощування в кліматичних умовах господарства гібриди Nk–Бріо та Nk–Делфі.

Ефективність мікродобрив та регулятора росту у підвищенні продуктивності гороху

К.В. Таран, *ст. гр. АМ 05*
В.А. Іщенко, *наук. співр. КІАПВ*
Кіровоградський національний технічний університет

У зерновому балансі вагоме місце належить виробництву зернобобових культур, зокрема – гороху. В Україні горох вирощують у різних грунтово–кліматичних зонах.

Значне скорочення посівів гороху обумовлено виляганням і непридатністю до збирання прямим комбайнуванням більшості вирощуваних сортів. Тому на перший план при вирощуванні гороху виходить застосування стійких до вилягання безлисточкових (вусатих) сортів. Проте дослідженнями встановлено, що сучасно нові морфотипи гороху маючи більшу стійкість до вилягання за посухостійкістю не конкурують з сортами із звичайним типом листя.

В той же час, розробка і впровадження в с.–г. практику нових або удосконалених технологій вирощування гороху – одна з головних умов підвищення ефективності виробництва і збільшення валових зборів цієї культури та поліпшення якості вирощеного насіння.

Враховуючи високу ймовірність посух, важливо вирощувати посухостійкі сорти та застосовувати в технологіях вирощування сільськогосподарських культур біологічні речовини, які здатні підсилювати адаптивні властивості рослин. Одними із таких речовин є регулятори росту [1].

Поряд із цим важлива роль, в інтенсивних технологіях вирощування сільськогосподарських культур, належить мікроелементам. Вони входять до складу цінних фізіологічно активних сполук та беруть участь у синтезі білків, вуглеводів, нуклеїнових кислот, вітамінів, жирів, стабілізувати процеси фотосинтезу, поліпшують ріст і розвиток рослин. При застосуванні мікроелементів рослини більш стійкі до атмосферної і ґрунтової посухи, низьких і підвищених температур [2]. За останні два десятиріччя особливого значення, як джерела мікроелементів набули хелати (компенсони) – внутрішньо комплексні сполуки органічних речовин з металами (B, Mo, Zn, тощо). Вони не поглинаються ґрунтом, проте легко засвоюються рослинами і мають кращий ефект, ніж органічні сполуки мікроелементів [3].

Дослідження по вивченню впливу мікродобрив та регулятора росту на урожайність насіння сортів гороху безлисточкового (вусатого) типу в умовах північного Степу України проводили в лабораторії технологій у первинному та елітному насінництві Кіровоградського інституту агропромислового виробництва УААН на чорноземі звичайному середньогумусному глибокому важкосуглинковому.

Умови проведення досліджень у 2007 та 2008 році відрізнялися між собою по кількості опадів і температурному режимі в період вегетації рослин гороху та по–різному впливали на його продуктивність. Так, якщо в умовах 2007 року урожайність гороху на варіантах досліду сорту Харківський еталонний та Царевич в середньому становила 11,1 та 14,1 ц/га, то у більш сприятливому 2008 році вона відповідно була 37,7 та 45,5 ц/га.

Результати досліджень показують, що мікродобрива „Реаком” та регулятор росту емістим С проявляли позитивний вплив на урожайність гороху. В той же час ефективність даних препаратів залежала також і від особливостей їх використання. Так, по сорту Харківський еталонний в середньому за 2007–2008 рр. вищий достовірний

приріст врожаю 3,5 ц/га або 14,9% отримано у варіанті обробки насіння перед сівбою регулятором росту емістим С (10 мл/т) у поєднанні з обробкою рослин у фазу бутонізації мікродобривом реаком. Урожайність на контролі при цьому становила 23,5 ц/га. Обробка рослин гороху даного сорту композицією регулятора росту і мікродобрива, в середньому за роки досліджень, навпаки призводила до зниження врожаю на 1,2 ц/га або 5,1%. По сорту Царевич вищий приріст врожаю був отриманий, також при застосуванні регулятора емістим С для обробки насіння та обприскування рослин по вегетації мікродобривом Реаком (4 л/га), приріст врожаю становив відповідно 4,2 ц/га або 14,9%. При цьому урожайність у варіантах, де регулятор і мікродобрива не застосовували становила 28,1 ц/га відповідно.

Отже, мікродобриво реаком та регулятор росту рослин Емістим С є ефективними засобами у підвищенні урожайності гороху сортів безлисточкового (вусатого) типу. Проте ефективність даних препаратів залежить від особливостей їх застосування.

Список літератури

1. Каленська С.М., Єгупова Т.В. Адаптивний потенціал тритикале залежно від комплексного застосування агрохімікатів // Землеробство. – 2006. – № 78. – С. 21–27.
2. Марчук І.У., Макаренко В.М., Розстальний В.Є., Савчук А.В. Добрива та їх використання. – К., 2002. – 256 с.
3. Топчій В., Жужа В. Мікродобрива – необхідний крок для росту врожаю // Агроном. – 2004. – № 3. – С. 64–67.

Вплив мікробних препаратів та добрив на урожайність гороху

Ю.М. Черепонько, *ст. гр. АМ 05*
В.А. Іщенко, *наук. співр. КІАПВ*
Кіровоградський національний технічний університет

Одна з головних проблем сучасного землеробства – розробка високоефективних ресурсозберігаючих агротехнологій, які дадуть змогу забезпечити не лише одержання високих сталих врожаїв сільськогосподарських культур, а і розширене відтворення родючості ґрунтів. Створення таких технологій повинно передбачати розв`язання проблеми трансформації гумусу, азоту, фосфору та інших поживних елементів у ґрунті [1].

За останнє десятиріччя в країні суттєво скоротилися посіви гороху. Головна причина – низька технологічність вирощування вітчизняних сортів, яка включає двофазне збирання. У той же час країни Західної та Східної Європи повністю перейшли на стійкі до вилягання „вусаті" сорти [2]. Створення високопродуктивних сортів основних сільськогосподарських культур – найбільш дешевий та ефективний шлях зменшення втрат від екстремальних факторів навколишнього середовища, масових епіфітотій, факторів навколишнього середовища. Основним напрямком ефективного відновлення посівних площ та збільшення виробництва гороху в Україні має бути використання стійких до вилягання рослин неосипаючих сортів, придатних для вирощування за технологією з прямим комбайнуванням [3].

Горох має важливе агротехнічне значення, як бобова культура з енергозберігаючим потенціалом. Коренева система його з високою засвоювальною здатністю досить глибоко проникає в грунт, використовує поживні речовини з важкорозчинних сполук. Враховуючи значення гороху як культури, яка здатна за допомогою бульбочкових бактерій фіксувати азот повітря і тим самим збагачувати ним ґрунт, технологія вирощування повинна бути побудована таким чином, щоб найбільш ефективно використовувати цю біологічну його особливість.

Тому, сучасні технології вирощування гороху повинні базуватися на управлінні процесами забезпечення високої урожайності та якості зерна і спрямовуватись на максимальне використання біологічного потенціалу. Як свідчить досвід господарств, стабільно високі врожаї гороху можна щорічно отримувати впроваджуючи високопродуктивні сорти та інтенсивну технологію вирощування, яка передбачає використання добрив, систему захисту рослин і т.д. Поряд із використанням основних елементів живлення і мікродобрив важливого значення набуває внесення під горох бактеріальних препаратів, які активізують мікробіологічні процеси.

Успіх бактеріального симбіозу забезпечується не лише створенням сприятливих умов для безпосереднього росту і розвитку бульбочкових бактерій, але і зараженням (інокуляцією) насіння гороху спеціально створеними активними расами бактерій. В останні роки з'являються нові бактеріальні препарати, дія яких на урожайність сільськогосподарських культур практично не вивчена, особливо з урахуванням грунтово–кліматичної зони вирощування. Це і обумовлює актуальність науково–тематичного дослідження по вивченню ефективності використання азотфіксуючих та фосформобілізуючих препаратів при вирощуванні гороху безлисточкового (вусатого) типу.

Дослідження з вивчення впливу бактеріального азотфіксуючого препарату ризогумін та фосформобілізуючого поліміксобактерин та їх поєднання з різними дозами комплексних мінеральних добрив на урожайність гороху сорту Царевич (у Державному реєстрі сортів рослин України з 2008 року, середньостиглий) проводили у польовому досліді лабораторії технологій в первинному та елітному насінництві Кіровоградського інституту АПВ УААН протягом 2007–2008 рр.

Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем звичайний середньогумусний глибокий важкосуглинковий з вмістом гумусу в орному шарі 4,63%, гідролізованого азоту – 12 мг на 100 г ґрунту, рухомих фосфору та калію 11,6 та 11,8 мг на 100 г ґрунту відповідно, pH–5,4. Вміст мікроелементу бор становить 1,0 мг; марганцю – 7,6 та цинку – 0,14 мг на 100 г ґрунту.

Схема досліду передбачала: фактор А (варіанта обробки насіння): 1.Без обробки насіння (контроль); 2.Ризогумін; 3.Поліміксобактерин; 4.Ризогумін+поліміксобактерин; фактор В (дози мінеральних добрив): 1. без добрив; 2. $N_{20}P_{20}K_{20}$; 3. $N_{40}P_{40}K_{40}$; 4. $N_{60}P_{60}K_{60}$. Технологія вирощування гороху крім питань, які поставлені на вивчення загальноприйнята для зони. Попередник озима пшениця. Норма висіву 1,2 млн. схожих зерен на 1 га.

Погодні умови, які склалися в весняно–літній період 2007 року за даними спостережень відрізнялися за середньо багаторічними показниками, як по кількості опадів, так і по температурному режиму. Агрометеорологічні умови були малосприятливими, а в окремі періоди вкрай несприятливими для вегетації та формування врожаю гороху. А погодні умови, які склалися у 2008 році за даними спостережень в цілому були сприятливим для росту, розвитку та формування врожаю гороху.

Сорти з високою врожайністю відіграють значну роль у підвищенні продуктивності сільськогосподарського виробництва. Не зважаючи на значні можливості нових сортів, потенціал їх врожайності, а особливо рівень його реалізації, значно обмежується не повним використанням природних і агротехнічних факторів, що призводить до зменшення їх адаптивності при погіршенні погодних умов року, розповсюдженні шкідників, хвороб, та ін. Правильний підбір сортів, а також дотримання рекомендованих елементів технології вирощування дозволяє максимально реалізувати потенціал нових і перспективних сортів. При цьому резервом підвищення продуктивності гороху безлисточкового (вусатого) сорту є використання бактеріальних препаратів на основі азотфіксуючих та фосформобілізуючих мікроорганізмів.

Результати досліджень свідчать, що використання бактеріального препарату ризогумін на основі азотфіксуючих бактерій в середньому за 2007–2008 рр. забезпечувало достовірну прибавку врожаю гороху 4,3 ц/га, а фосформобілізуючого препарату поліміксобактерин – 5,1 ц/га ($НІР_{05}$= 0,6–2,3 ц/га). Сумісне використання даних препаратів в умовах північного Степу України мало дещо менший ефект у порівнянні з їх використанням окремо, а приріст становив 3,3 ц/га, при урожайності на контрольних варіантах (без інокулювання насіння) 24,6 ц/га відповідно. Поряд із цим використання мінеральних добрив в різних дозах забезпечувало приріст 1,3–4,6 ц/га ($НІР_{05}$=0,5–2,4 ц/га) при середній урожайності на контролі 25,6 ц/га.

Вища урожайність сорту Царевич в роки з різними погодними умовами була відмічена у варіанті внесення мінеральних добрив в дозі $N_{40}P_{40}K_{40}$ та обробці насіння перед сівбою азотфіксуючим препаратом ризогумін і становила 33,2 ц/га або приріст до контролю (без внесення добрив і без обробки насіння бактеріальним препаратом) склав 10,8 ц/га ($НІР_{05}$=1,2–4,7 ц/га) або 48,2%. Дещо меншою була урожайність у варіанті внесення даної дози мінеральних добрив та обробці насіння перед сівбою фосформобілізуючим препаратом поліміксобактерин і вона становила 32,7 ц/га або

приріст до контролю склав 10,3 ц/га або 46,0%. Поєднання азотфіксуючого та фосфор мобілізуючого препаратів забезпечило приріст врожаю даного сорту 4,7–6,3 ц/га або 21,0–28,1%.

Результати дисперсійного аналізу свідчать, що частка впливу застосування бактеріальних препаратів на урожайність гороху Царевич у 2007 році була найвищою і становила 40,9%, фактор добрив складав 28,2%, а взаємодія факторів 25,0%. Урожайність гороху даного сорту в умовах 2008 року на 35% залежала від фону мінерального живлення та на 23% від обробки насіння бактеріальними препаратами. Вплив взаємодії даних факторів забезпечував урожайність даного сорту лише на 6%.

Таким чином, азотфіксуючі та фосформобілізуючі препарати ризогумін та поліміксобактерин мають суттєвий вплив на урожайність гороху, як за сприятливих, так і в посушливих умовах.

Список літератури

1. Смірнов В.В., Підгорський В.С., Іутинська Г.О., Антипчук А.Ф, Патика В.П. Мікробні біотехнології у сільському господарстві // Вісник аграрної науки – 2002. – № 4. – С. 5–10.
2. Селекція сільськогосподарських культур (проблеми і перспективи розвитку). – Одеса СГІ–НАЦ НАІС, 2006. – С. 16–17.
3. Шевченко А.М., Шевченко І.А. Високоадаптивні сорти польових культур // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 1. – С. 21–23.

Вплив біопрепаратів на продуктивнівть цукрових буряків в умовах північного степу України

Ю.О. Матвієнко, *магістр. гр. АМ 04*
Г.А. Кулик, *доц., канд. с. г. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Цукрові буряки – одна з основних технічних культур, які вирощуються на Кіровоградщині. Вони є джерелом цукру, який є стратегічним продуктом для народного господарства і продовольства України. Потенційна урожайність районованих в області гібридів становить 55,0 – 65,0 т/га, а у виробничих умовах, лише 15,0 – 25,0 т/га. Тобто, тільки на 25 – 35 % реалізуються біологічні можливості даної культури.

Біопрепарати – це речовини природного походження, здатні у невеликій кількості суттєво впливати на врожайність, якість вирощеної продукції, стійкість до хвороб[1]. Під дією біопрепаратів ефективніше відбуваються фотосинтетичні та обмінні процеси у рослинній клітині. Біопрепарат є одним із важливих засобів збільшення врожайності сільськогосподарських культур, поліпшення якості і кращого зберігання продукції [2]. Застосування біопрепаратів дає результати, які не можуть бути досягнуті іншими агроприйомами. Вони дозволяють не лише підвищити урожай цукрових буряків, але і покращити якість вирощеної продукції, зменшити норми використання пестицидів при спільному застосуванні, зменшити надходження у продукцію важких металів та радіонуклідів [3].

Мета роботи: Встановити ефективність застосування азотофіксуючих фосформобілізуючих мікроорганізмів на посівах цукрових буряків. Їх вплив на ріст і розвиток рослин та продуктивність цукрових буряків.

Умови та методика досліджень. Дослідження проводили шляхом закладки польових дослідів та лабораторного аналізу рослинного матеріалу [4]. Досліди проводили впродовж 2007–2008 років в умовах Кіровоградського інституту АПВ.

Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем звичайний середньо гумусний важкосуглинковий. Вміст гумусу в орному шарі близько 4,5%, лужногідролізованого азоту 13,8 мг, рухомих форм фосфору і калію – 13,4 мг та 15,9 мг на 100 г ґрунту відповідно. В орному шарі ґрунтовий розчин має близьку до нейтральної реакцію (pH– 6,14).

Агротехніка загальноприйнята для зони вирощування цукрових буряків.

Досліди закладалися за схемою:

1. Контроль (без обробки насіння).
3. Поліміксобактерин – 150 мл/га/порція.
4. Альбобактерин – 150 мл/га/порція
5. Бетастимулін 25 мл/т.
6. Поліміксобактерин – 150 мл/га/порція + Бетастимулін 25 мл/т.
7. Альбобактерин –150 мл/ га/порція + Бетастимулін 25 мл/т.

Розмір ділянки –27 м² . Повторність в досліді – триразова.

Обробку насіння препаратами проводили вручну з використанням ранцевого обприскувача з подальшим ретельним перемішуванням насіння.

Результати досліджень. Застосування біопрепаратів позитивно вплинуло на польову схожість рослин цукрових буряків. При застосуванні поліміксобактерину вона зросла на 3,35%, альбобактерину – на 3,65%,а їх суміш з бетастимуліном – відповідно

на 4,15 і 4,5%. Найгірше по обох роках показав себе бетастимулін його польова схожість в середньому зросла на 0,55% відповідно до контролю.

Також спостерігався позитивний вплив біопрепаратів при визначенні динаміки росту коренеплодів і гички (табл. 1 та 2).

Таблиця 1 – Динаміка маси коренеплодів цукрових буряків (2007–2008 роки), г/рослину

Варіанти	2 липня	2 серпня	2 вересня
1. Контроль (без обробки насіння)	93,5	229	364,5
2. Поліміксобактерин – 150 мл/га/порція	105,5	315,5	428,5
3. Альобактерин – 150 мл/га/порція	107,5	319	430,5
4. Бетастимулін 25 мл/т	95,5	279,5	400,5
5. Поліміксобактерин – 150 мл/га/порція + Бетастимулін 25 мл/т	107	321	433,5
6. Альбобактерин – 150 мл/га/порція + Бетастимулін 25 мл/т	109	326	430

Найвища прибавка маси коренеплодів, в середньому за два роки, на варіантах з обробкою насіння біопрепаратом альбобактерином. При визначенні маси коренеплодів на початку липня, серпня і вересня вона становила відповідно 14, 90 та 66 грамів. А найвища прибавка гички була на варіанті альбобактерин + бетастимулін, вона становила – 63,5, 33 та 46 грамів.

Таблиця 2 – Динаміка маси гички цукрових буряків (2007–2008 роки), г/рослину

Варіанти	2 липня	2 серпня	2 вересня
1. Контроль (без обробки насіння)	180,5	297,5	179,0
2. Поліміксобактерин – 150 мл/га/порція	230,5	314,0	221,0
3. Альобактерин – 150 мл/га/порція	235,0	324,0	218,5
4. Бетастимулін 25 мл/т	198,5	286,5	204,0
5. Поліміксобактерин – 150 мл/га/порція + Бетастимулін 25 мл/т	239,5	322,0	222,0
6. Альбобактерин – 150 мл/га/порція + Бетастимулін 25 мл/т	244,0	330,5	225,0

Дворічні результати досліджень свідчать, що застосування біопрепаратів позитивно впливає на продуктивність цукрових буряків (табл. 3.). Так, застосування поліміксобактерину сприяло одержанню прибавки урожайності стосовно контролю на 4,05т/га, а альбобактерину – 5,2 т/га.

На варіантах із застосуванням суміші даних препаратів із бетастимуліном прибавка до контролю становить відповідно 4,35 та 5,4 т/га. Але, застосування лише бетастимуліну не дало істотної прибавки в порівнянні з контролем. Також не відмічено прибавку і при його застосуванні в суміші з біопрепаратами в порівнянні до даних препаратів.

Таблиця 3 – Продуктивність цукрових буряків залежно від застосування біопрепаратів (2007–2008 роки)

Варіанти	Урожайність, т/га	Цукристість, %	Збір цукру, т/га
1. Контроль (без обробки насіння)	38,45	18,4	7,04
2. Поліміксобактерин – 150 мл/га/порція	42,5	18,8	7,94
3. Альбобактерин – 150 мл/га/порція	43,65	18,6	8,11
4. Бетастимулін 25 мл/т	41,25	18,25	7,5
5. Поліміксобактерин – 150 мл/га/порція + Бетастимулін 25 мл/т	42,8	18,95	8,08
6. Альбобактерин – 150 мл/га/порція + Бетастимулін 25 мл/т	43,85	18,7	8,2

Позитивний вплив досліджуваних препаратів на цукристість буряків відмічено у варіантах з застосуванням поліміксобактерину прибавка до контролю становить 0,4, а також його суміші з бетастимуліном, де прибавка – 0,55%.

Інтегральним показником продуктивності цукрових буряків є вихід цукру. Застосування біопрепаратів істотно вплинуло на цей показник. Так, найбільший позитивний вплив відмічено при застосуванні альбобактерину, як окремо, так і в суміші з бетастимуліном. Прибавка в порівняні з контролем становила 1,07 та 1,16 т/га відповідно.

Отже, застосування поліміксобактерину сприяло одержанню прибавки урожайності стосовно контролю на 4,05 т/га, а альбобакткрину – 5,2 т/га . Застосування ж бетастимуліну достовірної прибавки по урожайності не мало.

Позитивний вплив досліджуваних препаратів на цукристість буряків відмічено у варіантах з застосуванням поліміксобактерину прибавка до контролю становила 0,4%, а також його суміші з бетастимуліном, де прибавка – 0,55%.

Список літератури

1. Ефективна економіка регуляторів росту рослин // Пропозиція. – 2002.– №7.–С.66.
2. Городецький О.С., Тимощук О.С. Зміна продуктивності цукрових буряків під дією регулятора росту емістим // Пропозиція. – 2003. – №5. – с.74–75.
3. Пономаренко С.П. У завтрашній день – з біостимуляторами // Сільські обрії .–1996.–№5–6.– С.28–29
4. Доспехов Б.О. Методика польового досліду. – М.Колос, 1979.–416с.

Використання сонячної енергії

Д.А. Кеванашвілі, *ст. гр. СІ 07-1,* **Т.В. Смірнова,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Народження енергетики відбулося декілька мільйонів років тому, коли люди навчилися використовувати вогонь. Вогонь давав їм тепло і світло, був джерелом натхнення і оптимізму, зброєю проти ворогів і диких звірів, лікувальним засобом, помічником в землеробстві, консервантом продуктів, технологічним засобом, інше.

Людству потрібна енергія, причому потреби в ній збільшуються з кожним роком. Разом з тим запаси традиційних природних палив (нафти, вугілля, газу і ін.) скінченні. Скінченні також і запаси ядерного палива. Тому на сьогодні стає все більш необхідним використання нетрадиційних енергоресурсів, в першу чергу сонячної, вітрової, геотермальної енергії, разом з впровадженням енергозбережних технологій. Серед поновлюваних джерел енергії сонячна радіація по масштабах ресурсів, екологічній чистоті і повсюдній поширеності найбільш перспективна.

Сонячну енергію люди використовують з якнайдавніших часів. Ще в 212р.н.е. за допомогою концентрованих сонячних променів запалювали священний вогонь храмів. Згідно легенді приблизно в той же час грецький вчений Архімед при захисті рідного міста підпалив вітрила римського флоту. Перші досліди з використання сонячної енергії почалися в XVII столітті. У 1600р. у Франції був створений перший сонячний двигун, що працював на нагрітому повітрі і використовувався для перекачування води. В кінці XVII століття провідний французький хімік А. Лавуазьє створив першу сонячну піч, в якій досягалася температура в 1650°С і нагрівалися зразки досліджуваних матеріалів у вакуумі і захисній атмосфері, а також були вивчені властивості вуглецю і платини. У 1866р. француз А.Мушо побудував в Алжирі декілька крупних сонячних концентраторів і використовував їх для дистиляції води і приводів насосів. У 1833р. в США Дж. Еріксон побудував сонячний повітряний двигун з параболоциліндричним концентратором розміром 4,8×3,3м. Перша великомасштабна установка для дистиляції води була побудована в Чилі в 1871р. американським інженером Ч. Уїлсоном. Вона експлуатувалася протягом 30 років, поставляючи питну воду для копальні. У 1890р.професор В. К. Церасський в Москві здійснив процес плавлення металів сонячною енергією, сфокусованою параболоїдним дзеркалом, у фокусі якого температура перевищувала 3000°С.

Сонячна енергія може бути перетворена в теплову, механічну і електричну енергію, використана в хімічних і біологічних процесах. Сонячні установки знаходять застосування в системах опалювання і охолоджування житлових і суспільних будівель, в технологічних процесах, що протікають при низьких, середніх і високих температурах. Вони використовуються для отримання гарячої води, опріснення морської або мінералізованої води, для сушки матеріалів і сільськогосподарських продуктів, інше. Завдяки сонячній енергії здійснюється процес фотосинтезу і зростання рослин, відбуваються різні фотохімічні процеси.

Сонячна енергія перетворюється в електричну на сонячних електростанціях (СЕС), що мають устаткування, призначене для уловлювання сонячної енергії і її послідовного перетворення в теплоту і електроенергію. В даний час будуються сонячні електростанції в основному двох типів: СЕС баштового типу і СЕС розподіленого (модульного) типу.

У 1985р. в с.Щелкино Кримської області була введена в експлуатацію перша в СРСР сонячна електростанція СЕС-5 електричною потужністю 5МВт; 1600 геліостатів

(плоских дзеркал) площею 25,5м^2 кожен, з коефіцієнтом віддзеркалення 0,71, які концентрують сонячну енергію на центральний приймач у вигляді відкритого циліндра, встановленого на башті заввишки, який служить парогенератором.

У баштових СЕС використовується центральний приймач з полем геліостатів, що забезпечує ступінь концентрації в декілька тисяч. Система стеження за Сонцем достатньо складна, оскільки потрібне обертання навколо двох осей. Управління системою здійснюється за допомогою ЕОМ. Як робоче тіло в тепловому двигуні зазвичай використовується водяна пара з температурою до 550°С, повітря й інші гази - до 1000°С, низькокиплячі органічні рідини (зокрема фреони) -до 100°С, рідкометалеві теплоносії - до 800°С.

Головним недоліком баштових СЕС є їх висока вартість і велика займана площа. Так, для розміщення СЕС потужністю 100МВт потрібна площа в 200га, а для АЕС потужністю 1000МВт - всього 50га. Баштові СЕС потужністю до 10МВт нерентабельні, їх оптимальна потужність рівна 100МВт, а висота башти 250м.

У СЕС розподільного (модульного) типу використовується велике число модулів, кожен з яких включає параболо-циліндричний концентратор сонячного випромінювання і приймач, розташований у фокусі концентратора і використаний для нагріву робочої рідини, що подається в тепловий двигун, який сполучений з електрогенератором. Найбільша СЕС цього типу побудована в США і має потужність 12,5МВт.

При невеликій потужності СЕС модульного типу вони більш економічні ніж баштові. У СЕС модульного типу зазвичай використовуються лінійні концентратори сонячної енергії з максимальним ступенем концентрації близько 100.

Для розміщення сонячних електростанцій краще всього підходять посушливі і пустинні зони. Так на поверхню найбільших пустель миру загальною площею 20млн.км^2 (площа Сахари 7млн.км^2) за рік поступає близько 5×10^{16}кВт×год сонячної енергії. При ефективності перетворення сонячної енергії в електричну, рівної 10%, достатньо використовувати всього 1% територій пустинних зон для розміщення СЕС, щоб забезпечити сучасний світовий рівень енергоспоживання. Відповідно до прогнозу в майбутньому СЕС займуть площу 13млн.км^2 на суші і 18млн.км^2 в океані.

Енергія сонячної радіації може бути перетворена в постійний електричний струм за допомогою сонячних батарей - пристроїв, що складаються з тонких плівок кремнію або інших напівпровідникових матеріалів. Перевага фотоелектричних перетворювачів (ФЕП) обумовлена відсутністю рухомих частин, їх високою надійністю і стабільністю. При цьому термін їх служби практично не обмежений. Вони мають малу масу, відрізняються простотою обслуговування, ефективним використанням як прямої, так і розсіяної сонячної радіації. Модульний тип конструкцій дозволяє створювати установки практично будь-якої потужності і робить їх вельми перспективними. Недоліком ФЕП є висока вартість і низький ККД (в даний час практично 10-12%).

Сонячні батареї поки використовуються в основному в космосі, а на Землі тільки для енергопостачання автономних споживачів потужністю до 1кВт, живлення радіонавігаційної і малопотужної радіоелектронної апаратури, приводу експериментальних електромобілів і літаків. У 1988р. у Австралії відбулися перші всесвітні ралі сонячних автомобілів. У міру вдосконалення сонячних батарей вони знаходитимуть застосування в житлових будинках для автономного енергопостачання, тобто опалювання і гарячого водопостачання, а також для вироблення електроенергії для освітлення і живлення побутових електроприладів.

У ряді країн розробляються геліоенергетичні установки з використанням так званих сонячних ставків. У сонячному ставку відбувається одночасне уловлювання і накопичення сонячної енергії у великому об'ємі рідини. Сонячна енергія, яка проникає

через всю масу рідини в сонячному ставку, поглинається забарвленим в темний колір дном і нагріває прилеглі шари рідини, внаслідок чого температура її може досягати 90-100°С, тоді як температура поверхневого шару залишається на рівні 20°С. Завдяки високій теплоємності води в сонячному ставку за літній сезон накопичується велика кількість теплоти, і внаслідок низьких теплових втрат падіння температури в нижньому шарі в холодний період року відбувається поволі, так що сонячний ставок служить сезонним акумулятором енергії. Теплота до споживача відводиться з нижньої зони ставка. Зазвичай глибина ставка складає 1-3м. На 1м^2 площі ставка потрібно 500-1000кг кухонної солі, її можна замінити хлоридом магнію. Найбільш великий з існуючих сонячних ставків знаходиться в містечку Бейт-ха-арава в Ізраїлі. Його площа складає 250000м^2. Він використовується для виробництва електроенергії.

Сонячні ставки можуть використовуватися в геліосистемах опалювання і гарячого водопостачання житлових і суспільних будівель, для отримання технологічної теплоти, в системах конденсації повітря типу абсорбції, для виробництва електроенергії.

Ідея споруди Міжнародної дослідної космічної електростанції (КСЕС), що подає електроенергію земним споживачам, виникла в 1960 році і не сходить з тих пір із сторінок популярних і наукових видань.

КСЕС в сукупності з проміжними атмосферними спорудами зможе не тільки подавати електроенергію земним споживачам, але і безпосередньо освітлювати великі ділянки земної поверхні вночі і затінювати їх вдень, регулювати кліматичні умови, знищувати тайфуни і смерчі, забезпечувати енергією космічні кораблі, повітряні засоби, наземний транспорт, віддалені від ліній електропередачі промислові підприємства і так далі.

Доцільність створення КСЕС диктується невичерпністю сонячної енергії, екологічними міркуваннями і необхідністю зберігати нині широко вживані природні енергоносії (нафта, газ, вугілля) для потреб хімічної промисловості.

Перша публікація з проблеми КСЕС з викладом технічній суті належить американському інженерові П. Гейзеру. У його проекті маса КСЕС досягає 30тис.т, розмір ("розмах") сонячних батарей 60км, а електрична потужність - приблизно 8,5ГВт.

У зв'язку з сумним досвідом аварії на Чорнобильській АЕС виникає питання, а не чи загрожує створення КСЕС якими-небудь новими бідами людству, адже передача енергії відбуватиметься через атмосферу, а отже, впливати на її склад і динаміку. Чи буде ця дія позитивною? Розрахунки вселяють оптимізм, але остаточна відповідь може дати тільки дослідна експлуатація електропередачі Космос-Земля.

Список літератури

1. Н.В. Харченко Индивидуальные солнечные установки М. Энергоатомиздат 1991 г.
2. Р.Р. Авезов, А.Ю. Орлов Солнечные системы отопления и горячего водоснабжения Ташкент: Фан 1988 г
3. Дверняков В.С. Солнце - жизнь, энергия Киев: Наукова думка 1986
4. Колтун М.М. Солнце и человечество М: Наука 1981
5. В.П. Бурдаков Электроэнергия из космоса М: Энергоатомиздат 1991

Пильчиков Микола Дмитрович

Н.С. Короткова, *ст. гр. СІ 07-1*, **Т.В.Смірнова,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Микола Дмитрович Пильчиков народився 9 травня 1857 року в Полтавській губернії. З дитинства відрізнявся він талановитістю до наук, особливо до фізики і математики. Отже зовсім не випадково, що він, вступаючи до Харківського університету (нині Харківський національний університет ім. Каразіна), обрав фізико-математичний факультет. Наукові дослідження почав в студентські роки. Зокрема, він досліджував запис звуку. Після завершення навчання в 1880 році він був залишений при університеті "для приготування до професорського звання". В цьому ж році виходить в світ його наукова монографія "Рефрактор з порожнистою чечевицею для визначення показника заломлення світла в рідині і методика оптичного аналізу".

В 1883-1884 роках молодий вчений бере участь в експедиції, що досліджує Курську магнітну аномалію. Провівши 71 серію спостережень, він знайшов її нові райони і одним з перших зазначив те, що причина аномалії - поклади залізняку. За ці дослідження він був нагороджений Великою Срібною медаллю Російського географічного товариства. В 1885 М.Д. Пильчикова призначають приват-доцентом Харківського університету. Ще через рік в Петербурзькому університеті він захищає дисертацію на тему "Матеріали щодо питання про місячні аномалії земного магнетизму" і одержує звання магістра фізики і фізичної географії.

В 1888 році магістра Пильчикова відряджають до Парижа. Проходячи стажування в Паризькій магнітній обсерваторії, молодий вчений знаходить і виправляє помилки в конструкції сейсмографа. Під час навчання у Франції Пильчиков провів безліч важливих досліджень в області електрохімії, розробив ефективний оптико-гальванічний спосіб вивчення процесу електролізу, виступав з доповідями про результати досліджень на Міжнародному конгресі електриків, Міжнародному метеорологічному з'їзді, був удостоєний членства у Французькому фізичному товаристві і Міжнародному товаристві електриків.

Після повернення в Харків Пильчиков стає професором Харківського університету і починає викладати фізику і метеорологію, проводить дослідження щодо поляризації світла і атмосферної оптики. В 1891 році він заснував університетську метеорологічну станцію. В цей же період М. Пильчиковим був винайдений інклінатор нової конструкції, однонитковий сейсмограф, вдосконалені кілька метеорологічних приладів.

В 1894 році вчений залишає Харків і якийсь час працює в Одесі в Імператорському Новоросійському університеті (нині Одеський національний університет ім. Мечникова). В 1896 році, дізнавшись про відкриття Х-променів Рентгеном, Пильчиков починає цікавитися цим явищем, і винаходить лампу власної конструкції, узявши за основу лампу І. Пулюя. Конструкція Пильчикова відрізнялася наявністю увігнутого антикатода, який концентрував промені. Лампа одержала назву "фокус-трубки Пильчикова". З її допомогою він досліджує Х-промені і відкриває ряд невідомих тоді закономірностей. В цьому ж році М. Пильчиков публікує доповідь про наукове відкриття: на основі використання оптико-гальванічного способу дослідження електролізу отримана можливість фіксувати зображення предметів шляхом нарощування рельєфу на металевих пластинах. Це явище учений назвав фотогальванографією або електрофотографуванням.

В ці ж роки Микола Дмитрович проводить перші експерименти з радіоуправління на відстані. Микола Дмитрович намагається знайти відповідь на таке питання: "яким чином бездротову передачу електричної енергії відокремити від пертурбацій, заподіяних електричними хвилями". Іншими словами, він розробляє прилад, який фільтрує радіохвилі, що доходять до нього, і дає доступ до діючого механізму тільки тим сигналам, які відправив власник приладу. Тобто Пильчиков вперше створив прилад, здатний настроюватися на певну хвилю.

Під керівництвом професора Пильчикова фізична лабораторія Харківського технологічного інституту стала самою оснащеною серед навчальних закладів Російської імперії. Вчений організував видання інститутської газети "Известия Харьковского технологического института" і став головним її редактором. За власні кошти він купив автомобіль і обладнав на ньому першу пересувну радіостанцію.

У 1904 р. на посаду директора Технологічного інституту призначають М.М. Шиллера. Новий директор прийняв на роботу надмірно завзятого інспектора, який починає вводити в інституті казармовий устрій, починається стеження за студентами і викладачами, процвітають доноси. Микола Дмитрович не приховує свого ставлення до подій. Відносини між Пильчиковим і Шиллером різко погіршуються, директор видає наказ, в якому забороняє їзду на автомобілі територією інституту, що фактично унеможливлює проведення дослідів з пересувною радіостанцією. На знак протесту Пильчиков припиняє участь у засіданнях навального комітету. Неможливість продовжувати наукову роботу, постійний психологічний тиск і скандали морально вимотують професора. Не витримуючи цього М.Д.Пильчиков 19 травня 1908 р. пострілом у серце обірвав своє життя.

Творча спадщина вченого — це близько 100 праць,які присвячені оптиці, земному магнетизму, електро- і радіотехніці, радіоактивності, рентгенівським променям, електрохімії та метеорології, понад 25 оригінальних приладів та установок, кілька нових експериментальних методів досліджень.

Список літератури

1. Дятлов Ю. Микола Пильчиков – подвижник української науки. // Сіверянський літопис. – № 5-6(53-540). – 2003. – С. 239-144.
2. Зорька О. Микола Дмитрович Пильчиков // Фізика та астрономія в шк. – 1998. – №4. – С. 53.
3. Влох О. Доля вченого в долі України // Аксіоми для нащадків: Українські імена у світовій науці.-Львів, 1991.-С.121-143.

Инфразвук и человек

Т.С. Прокофьева, *ст. гр. СИ 07-1*, **Т.В.Смірнова,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Развитие техники и транспортных средств, совершенствование технологических процессов и оборудования сопровождаются увеличением мощности и габаритов машин, что обусловливает тенденцию повышения низкочастотных составляющих в спектрах и появление инфразвука, который является сравнительно новым, не полностью изученным фактором производственной среды.

Инфразвуком называют акустические колебания с частотой ниже 20 Гц. Этот частотный диапазон лежит ниже порога слышимости и человеческое ухо не способно воспринимать колебания указанных частот. Производственный инфразвук возникает за счет тех же процессов что и шум слышимых частот. Наибольшую интенсивность инфразвуковых колебаний создают машины и механизмы, имеющие поверхности больших размеров, совершающие низкочастотные механические колебания или турбулентные потоки газов и жидкостей. Максимальные уровни низкочастотных колебаний от промышленных и транспортных источников достигают 100-110 дБ.

Исследования биологического действия инфразвука на организм показали, что при уровне от 110 до 150 дБ и более он может вызывать у людей неприятные субъективные ощущения и многочисленные реактивные изменения, к числу которых следует отнести изменения в центральной нервной, сердечнососудистой и дыхательной системах, вестибулярном анализаторе. Имеются данные о том, что инфразвук вызывает снижение слуха преимущественно на низких и средних частотах. Выраженность этих изменений зависит от уровня интенсивности инфразвука и длительности действия фактора.

Инфразвук отнюдь не является недавно открытым явлением. В действительности органистам он известен уже более 250 лет. Во многих соборах и церквях есть столь длинные органные трубы, что они издают звук частотой менее 20 Гц. Но, как выяснили британские исследователи, такой инфразвук может вселить в аудиторию разнообразные и не слишком приятные чувства —тоску, ощущение холода, беспокойство, дрожь в позвоночнике. Люди, подвергшиеся воздействию инфразвука, испытывают примерно те же ощущения, что и при посещении мест, где происходили встречи с призраками.

Борьбу с инфразвуком в источнике возникновения необходимо вести в направлении изменения режима работы технологического оборудования - увеличения его быстроходности. Должны приниматься меры по снижению интенсивности аэродинамических процессов - ограничение скоростей движения транспорта и т.д. В качестве индивидуальных средств защиты рекомендуется применение наушников, вкладышей, защищающих ухо от неблагоприятного действия сопутствующего шума. К мерам профилактики организационного плана следует отнести соблюдение режима труда и отдыха, запрещение сверхурочных работ. При контакте с ультразвуком более 50% рабочего времени рекомендуются перерывы продолжительностью 15 мин через каждые 1,5 часа работы. Значительный эффект дает комплекс физиотерапевтических процедур - массаж, витаминизация и др.

*С*уществуют в природе и инфразвуковые аномалии. Береговая линия Северной Америки в районе мыса Гаттерас, полуостров Флорида и остров Куба образуют гигантский рефлектор. Шторм, происходящий в Атлантическом океане, генерирует инфразвуковые волны, которые, отразившись от этого рефлектора, фокусируются в

районе "Бермудского треугольника". Колоссальные размеры фокусирующей структуры позволяют предположить наличие областей, где инфразвуковые колебания могут достигать значительной величины, что и является причиной происходящих здесь аномальных явлений. Попадая в резонанс с биоритмами человека, инфразвук особо высокой интенсивности может вызвать мгновенную смерть.

Инфразвук может распространяться под водой, а фокусирующая структура — образовываться рельефом дна. Источником инфразвуковых колебаний могут быть подводные вулканы и землетрясения.

Американские учёные обнаружили, что тигры и слоны используют для коммуникации друг с другом не только рычание, мурлыкание или рев и трубные позывы, но также и инфразвук, то есть звуковые сигналы очень низкой частоты, неслышные для человеческого уха.

Эд Волш и его коллеги из Национального исследовательского госпиталя "Бойз-таун" проанализировали частотные спектры рычания представителей трёх подвидов тигра - уссурийского, бенгальского и суматранского - и обнаружили в каждом из них мощную низкочастотную компоненту. По мнению учёных, инфразвук позволяет животным поддерживать связь на расстоянии до 8 километров, поскольку распространение инфразвуковых сигналов почти не чувствительно к помехам, вызванным рельефом местности, и мало зависит от погодных и климатических факторов вроде влажности воздуха.

Изучая поведение группы слонов в зоопарке, группа исследователей "ощутила" в воздухе необычные колебания. Используя сложную электронную систему звукоулавливания, исследователи обнаружили, что это инфразвуковые волны, которые испускают слоны. Наблюдая за слонами, живущими на свободе, исследователи с помощью той же аппаратуры зарегистрировали точно такой же вид волн. Ученые пришли к выводу, что звуки низкой частоты животные используют для связи друг с другом на расстоянии в несколько километров. Открытие такого рода "телепатии" позволяет объяснить некоторые загадки поведения слонов. Например, раньше не могли объяснить, почему стада слонов, значительно удаленные друг от друга, узнавали об опасности в одно и то же время. Инфразвуковой язык, вероятно, помогает слонам уберечься от браконьеров, угрожающих животным как в Африке, так и в Азии.

Сейчас учеными ведется разработка так называемого «инфразвукового ружья». Низкочастотные звуковые волны здесь планируется использовать в качестве «генератора паники». В этом случае инфразвук намного удобнее высокочастотных волн, так как он сам по себе представляет угрозу для здоровья человека.

Частоты нашей нервной системы и сердца лежат в диапазоне инфразвука - 6 Гц. Эмулирование этих частот приводит к плохому самочувствию, беспричинному страху, панике, сумасшествию, и, наконец, смерти. Что же мешает создать подобный аппарат? В 1970 этим занимался француз Гавро, и причины того, что «инфразвуковое» ружье еще не получило широкого применения, таковы: очень большие размеры, малая дальность и опасность для оператора. Зато преимущества также велики: управляя мощностью волны, можно будет избирательно оглушать или убивать, не подвергаясь опасности, ведь таким аппаратом можно управлять дистанционно, из изолированного от звуковых волн помещения.

Список литературы

1. Брегг У.Г. Мир света. Мир звука. - М., 1967.
2. Клюкин И.И. Удивительный мир звука. - М., 1986.
3. Кок У. Звуковые и световые волны. - М., 1966.
4. Мясников И.Г. Неслышимый звук. - М., 1967.
5. Трофимова Т.И. Курс физики. - М., 1990.
6. Хорбенко И.Г. Звук, ультразвук и инфразвук. - М., 1986.

Застосування визначеного інтеграла для дослідження числа π. Формула Валліса

С.В. Лук'яненко, *ст. гр. БП 08–1,* **В.І. Гуцул,** *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Перед початком дослідження розглянемо інтеграл:

$$J_m = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^m x\,dx \text{ (при натуральному } m\text{).}$$

Інтегруючи по частинам, отримаємо

$$J_m = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{m-1} x d(-\cos x) = -\sin^{m-1} x \cos x\Big|_0^{\pi/2} + (m-1)\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{m-1} x \cos^2 x\,dx.$$

Подвійна підстановка перетворюється в нуль. Замінюючи $\cos^2 x$ через $1-\sin^2 x$ отримаємо

$$J_m = (m-1)J_{m-2} - (m-1)J_m,$$

звідки знаходимо рекурентну формулу:

$$J_m = \frac{m-1}{m} J_{m-2},$$

по якій інтеграл J_m послідовно зводиться до J_0 або J_1.Тобто, при $m = 2n$ маємо:

$$J_{2n} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{2n} x\,dx = \frac{(2n-1)(2n-3)\ldots 3\cdot 1}{2n\cdot(2n-2)\ldots 4\cdot 2}\cdot\frac{\pi}{2},$$

якщо ж $m = 2n+1$, то

$$J_{2n+1} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{2n+1} x\,dx = \frac{2n\cdot(2n-2)\ldots 4\cdot 2}{(2n+1)(2n-1)\ldots 3\cdot 1}.$$

Для більш зручного запису знайдених виразів використаємо символ $m!!$. Тоді можемо записати

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^m x\,dx = \begin{cases} \dfrac{(m-1)!!}{m!!}\cdot\dfrac{\pi}{2} \ (\textit{при m парних}) \\ \dfrac{(m-1)!!}{m!!} \qquad (\textit{при m непарних}) \end{cases} \tag{1}$$

З формули (1) легко вивести відому формулу Валліса (J. Wallis).

Припустивши, що $0 < x < \dfrac{\pi}{2}$, отримаємо нерівність

$$\sin^{2n+1} x < \sin^{2n} x < \sin^{2n-1} x.$$

Отримана нерівність буде справедливою, оскільки $|\sin x| \le 1$.

Проінтегруємо отриману нерівність на проміжку від 0 до π.

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{2n+1} x\, dx < \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{2n} x\, dx < \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{2n-1} x\, dx.$$

На основі формули (1) можемо записати

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{2n+1} x\, dx = \frac{2n!!}{(2n+1)!!}, \qquad \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{2n} x\, dx = \frac{(2n-1)!!}{2n!!}\frac{\pi}{2},$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{2n-1} x\, dx = \frac{(2n-2)!!}{(2n-1)!!}$$

Отже

$$\frac{2n!!}{(2n+1)!!} < \frac{(2n-1)!!}{2n!!}\frac{\pi}{2} < \frac{(2n-2)!!}{(2n-1)!!}$$

або

$$\left[\frac{2n!!}{(2n-1)}\right]^2 \frac{1}{2n+1} < \frac{\pi}{2} < \left[\frac{2n!!}{(2n-1)!!}\right]^2 \frac{1}{2n}. \qquad (2)$$

Знайдемо різницю двох крайніх послідовностей

$$\left[\frac{2n!!}{(2n-1)!!}\right]^2 \frac{1}{2n} - \left[\frac{2n!!}{(2n-1)}\right]^2 \frac{1}{2n+1} = \frac{1}{2n(2n+1)}\left[\frac{2n!!}{(2n-1)!!}\right]^2$$

Враховуючи, що

$$\left[\frac{2n!!}{(2n-1)}\right]^2 \frac{1}{2n+1} < \frac{\pi}{2}$$

маємо

$$\frac{1}{2n(2n+1)}\left[\frac{2n!!}{(2n-1)!!}\right]^2 < \frac{1}{2n}\frac{\pi}{2}$$

Як бачимо різниця прямує до нуля при $n \to \infty$.

Отже обидві крайні послідовності у формулі (2) прямують до $\frac{\pi}{2}$.

$$\frac{\pi}{2} = \lim_{n\to\infty}\left[\frac{2n!!}{(2n-1)!!}\right]^2 \frac{1}{2n+1}$$

або

$$\frac{\pi}{2} = \lim_{n\to\infty} \frac{2\cdot 2\cdot 4\cdot 4 \ldots 2n\cdot 2n}{1\cdot 3\cdot 3\cdot 5 \ldots (2n-1)\cdot(2n+1)}.$$

Це і є знаменита формула Валліса. Вона має історичний інтерес, як перше знаходження числа π у вигляді границі, що легко обчислюється. У теоретичних дослідженнях вона використовується і зараз.

Оптимальний перехід між двома прямолінійними траєкторіями

А. Булахова, *ст. гр. СІ 08–3,* **В.В. Гончарова**, *доц., канд. ф.–м. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Постановка задачі. Потрібно з'єднати дві прямолінійні ланки KL, MN (див. рис.1а)) прямолінійною ланкою найменшої довжини, яка проходить через фіксовану точку A, що знаходиться між прямими KL і MN. В реальних задачах ланки KL і MN можуть бути: автомобільні дороги, залізничні колії, вітки метро, лінії електропередач, телефонні кабелі.

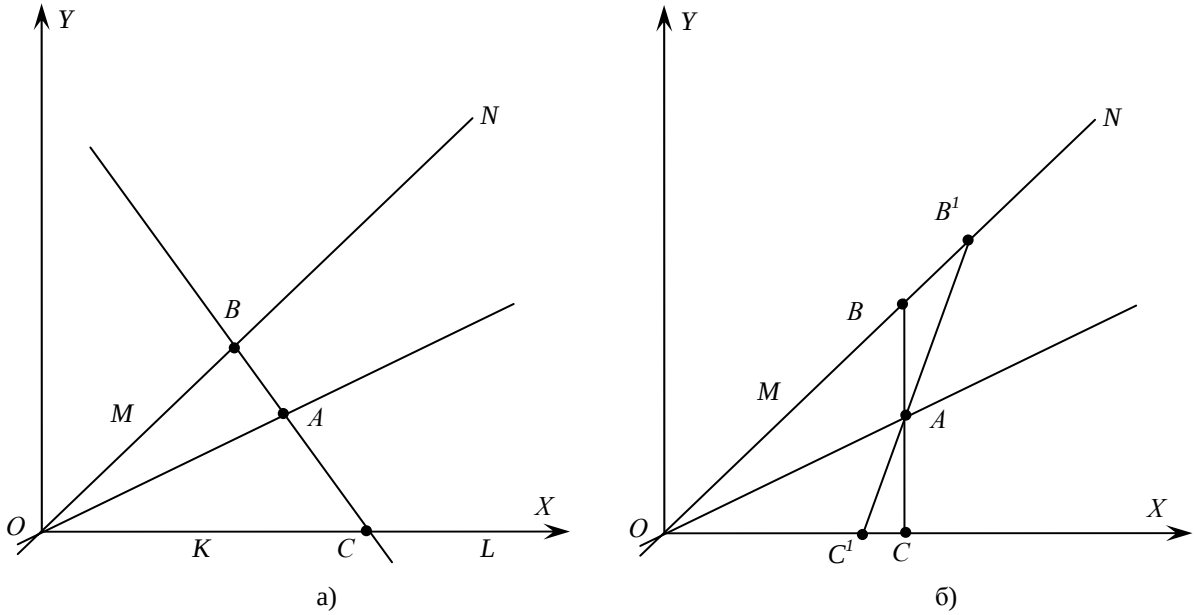


Рисунок 1 – Математична модель задачі

Розв'язування задачі. Розглянемо декартову систему координат OXY (див рис. 1а)): початок координат – O помістимо в точці перетину прямих KL і MN; вісь OX сумістимо з прямою KL, вісь OY направлена вертикально вверх.

Нехай $\angle BOC = \alpha$, $\angle AOC = \beta$ і $\angle BCL = \gamma$. Тоді задача полягає в знаходженні кута γ, такого що при заданих кутах α, β і відстані OA, відрізок BC матиме найменшу довжину.

Очевидно, що введені кути задовольняють умову $0 < \beta < \alpha < \gamma < \pi$. Крім того, при $\alpha < \pi/2$ з рис. 1 б), де $BC \perp OX$, видно що $AB < AB^1$ і $AC < AC^1$, тобто $BC < B^1C^1$. Останнє означає, що при $\alpha < \pi/2$ маємо $\gamma > \pi/2$.

Отже, областю визначення кута γ є інтервал

$$\gamma \in (\max(\pi/2, \alpha); +\infty). \qquad (1)$$

Знайдемо вираз для BC^2. Рівняння прямих KL, MN, BC у вибраній системі координат можна записати у вигляді

$$y = 0, \quad y = x\,\mathrm{tg}\alpha, \quad y = x\,\mathrm{tg}\gamma + b, \qquad (2)$$

відповідно, де b – параметр прямої BC.

Нехай $\rho = OA$, тоді A має координати

$$A(\rho\cos\beta, \rho\sin\beta), \tag{3}$$

і з третього рівняння системи (2) слідує

$$b = \rho\cos\beta\cdot(\mathrm{tg}\beta - \mathrm{tg}\gamma). \tag{4}$$

Знайдемо координати точок B і C. З урахуванням (4) маємо:

$$B\left(\rho\frac{z-\mathrm{ctg}\beta}{z-\mathrm{ctg}\alpha}\mathrm{ctg}\alpha\sin\beta; \rho\frac{z-\mathrm{ctg}\beta}{z-\mathrm{ctg}\alpha}\sin\beta\right), \qquad C\left(-\rho(z-\mathrm{ctg}\beta)\sin\beta; 0\right) \tag{5}$$

де $z = \mathrm{ctg}\gamma$.

З (1) слідує, що

$$z \in (-\infty; \min(0, \mathrm{ctg}\alpha)). \tag{6}$$

З (5) маємо:

$$BC^2 = \left(\rho\frac{z-\mathrm{ctg}\beta}{z-\mathrm{ctg}\alpha}\mathrm{ctg}\alpha\sin\beta + \rho(z-\mathrm{ctg}\beta)\sin\beta\right)^2 + \left(\rho\frac{z-\mathrm{ctg}\beta}{z-\mathrm{ctg}\alpha}\sin\beta\right)^2$$

або

$$BC^2 = \rho^2\sin^2\beta\left(1+\frac{\mathrm{ctg}\alpha-\mathrm{ctg}\beta}{z-\mathrm{ctg}\alpha}\right)^2(z^2+1) = \rho^2\sin^2\beta\cdot f(z), \tag{7}$$

де $f(z) = \left(1+\frac{\mathrm{ctg}\alpha-\mathrm{ctg}\beta}{z-\mathrm{ctg}\alpha}\right)^2(z^2+1)$. (8)

З (7) слідує, що оптимальне значення змінної z не залежить від ρ тобто від відстані точки A до початку координат.

Проведемо дослідження функції $f(z)$ на найменше значення.

Знаходимо похідну функції $f(z)$:

$$f'(z) = 2\frac{z-\mathrm{ctg}\beta}{(z-\mathrm{ctg}\alpha)^3}\left[z^3 + z^2\cdot(-2\mathrm{ctg}\alpha) + z\cdot\mathrm{ctg}\beta\mathrm{ctg}\alpha + \mathrm{ctg}\beta - \mathrm{ctg}\alpha\right]. \tag{9}$$

і її критичні

$$\left[\begin{array}{l} z = \mathrm{ctg}\alpha, \quad z = \mathrm{ctg}\beta, \\ z^3 + z^2\cdot(-2\mathrm{ctg}\alpha) + z\cdot\mathrm{ctg}\beta\mathrm{ctg}\alpha + \mathrm{ctg}\beta - \mathrm{ctg}\alpha = 0. \end{array}\right. \tag{10}$$

Розв'язки перших двох рівнянь не входять в ОДЗ змінної z (див. (6)), тому критичні точки функції $f(z)$ можуть бути тільки серед розв'язків рівняння

$$z^3 + z^2\cdot(-2\mathrm{ctg}\alpha) + z\cdot\mathrm{ctg}\beta\mathrm{ctg}\alpha + \mathrm{ctg}\beta - \mathrm{ctg}\alpha = 0. \tag{11}$$

Рівняння (11) – кубічне рівняння загального типу. Покажемо, що на області (6) воно має тільки один корінь.

Проведемо дослідження функції

$$F(z) = z^3 + z^2\cdot(-2\mathrm{ctg}\alpha) + z\cdot\mathrm{ctg}\beta\mathrm{ctg}\alpha + \mathrm{ctg}\beta - \mathrm{ctg}\alpha.$$

Знайдемо її критичні точки

$$F'(z) = 3z^2 - 4z\mathrm{ctg}\alpha + \mathrm{ctg}\beta\mathrm{ctg}\alpha$$

$$F'(z) = 0 \;\Rightarrow 3z^2 - 4z\mathrm{ctg}\alpha + \mathrm{ctg}\beta\mathrm{ctg}\alpha = 0$$

$$z_1 = \frac{2\mathrm{ctg}\alpha - \sqrt{\mathrm{ctg}\alpha(4\mathrm{ctg}\alpha - 3\mathrm{ctg}\beta)}}{3}, \qquad z_2 = \frac{2\mathrm{ctg}\alpha + \sqrt{\mathrm{ctg}\alpha(4\mathrm{ctg}\alpha - 3\mathrm{ctg}\beta)}}{3}.$$

Так як

$$F(\mathrm{ctg}\alpha) = \mathrm{ctg}^2\alpha(\mathrm{ctg}\beta - \mathrm{ctg}\alpha) + \mathrm{ctg}\beta - \mathrm{ctg}\alpha = (\mathrm{ctg}^2\alpha + 1)(\mathrm{ctg}\beta - \mathrm{ctg}\alpha) > 0$$

і $z_2 > \mathrm{ctg}\alpha$ при $\mathrm{ctg}\alpha < 0$, то тільки один корінь рівняння (11) попадає в область (6), два інші кореня, якщо вони існують, будуть знаходитись правіше точки $z = \min(0, \mathrm{ctg}\alpha)$.

Отже на області (6) рівняння (11) завжди буде тільки один корінь. Знайдемо даний корінь по методу Кардано.

Зробивши в (11) заміну

$$z = y + \frac{2}{3}\mathrm{ctg}\alpha, \tag{12}$$

отримаємо рівняння вигляду

$$y^3 + py + q = 0, \tag{13}$$

де

$$p = -\frac{1}{3}(4\mathrm{ctg}\alpha - 3\mathrm{ctg}\beta)\mathrm{ctg}\alpha, \quad q = \frac{1}{27}\left[-16\mathrm{ctg}^3\alpha + 18\mathrm{ctg}\alpha^2 \cdot \mathrm{ctg}\beta + 27(\mathrm{ctg}\beta - \mathrm{ctg}\alpha)\right]. \tag{14}$$

Розглянемо функцію Q:

$$Q = \left(\frac{p}{3}\right)^3 + \left(\frac{q}{2}\right)^2. \tag{15}$$

Вона рівна

$$Q = \frac{\mathrm{ctg}\beta - \mathrm{ctg}\alpha}{108}[(\mathrm{ctg}\beta - \mathrm{ctg}\alpha)(27 + 32\mathrm{ctg}^2\alpha) + 4\mathrm{ctg}^2\alpha\,\mathrm{ctg}\beta(\mathrm{ctg}\alpha\mathrm{ctg}\beta + 1)]. \tag{16}$$

В залежності від знаку функції Q рівняння (13) може мати один, два або три дійсних корені:

а) один дійсний корінь, якщо $Q > 0$,

$$y = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} + \sqrt{Q}} + \sqrt[3]{\frac{q}{2} + \sqrt{Q}}; \tag{17}$$

б) два дійсних корені, якщо $Q = 0$;

в) три дійсних корені, якщо $Q < 0$.

Отже, рівняння шуканої прямої BC має вигляд

$$y = x\,\mathrm{tg}\gamma + \rho\cos\beta \cdot (\mathrm{tg}\beta - \mathrm{tg}\gamma),$$

де $\mathrm{ctg}\gamma = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} + \sqrt{Q}} + \sqrt[3]{\frac{q}{2} + \sqrt{Q}} + \frac{2}{3}\mathrm{ctg}\alpha$.

Список літератури

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления для втузов. – 13–е издание. – М.: Наука, – т. 1 – 432 с., т. 2 – 560 с.
2. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров. – М.: Наука, 1984. – 831 с.

Рух насінини по напрямнику сошника сівалки з постійною швидкістю та складовими швидкості

Д. Кеванашвілі, *ст. гр. СІ 07–1*
І. Сорокіна, *ст. гр. СІ 07–2,* **В.В. Гончаров**, *доц., канд. ф.–м. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Насіннєпроводи сівалок в загальному вигляді мають вигляд увігнутої труби (рис. 1). Початкова швидкість і час руху насінини в насіннєпроводі малі, тому малою буде і швидкість руху насінини, що дозволяє не враховувати силу опору повітря.

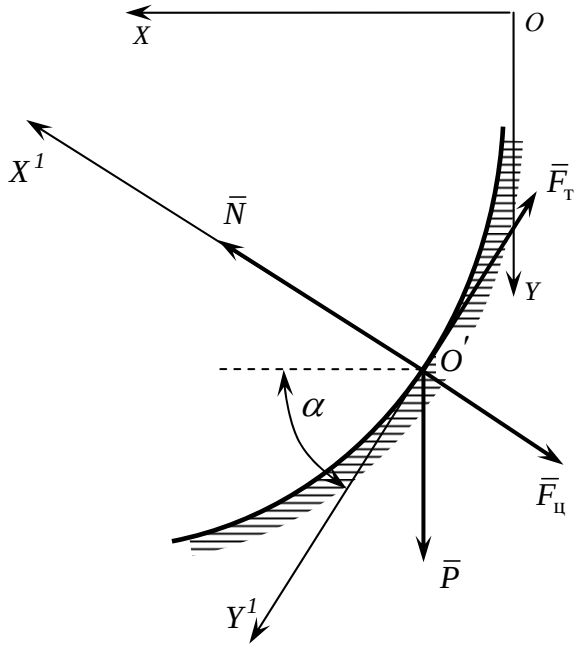


Рисунок 1 – Схема сил, які діють на насінину при її русі по насіннєпроводу

Таким чином при русі насінини в насіннєпроводі на неї діють наступні сили:

$P = mg$ – сила ваги, направлена вертикально вниз;

$F_{ц} = mV^2 / \rho$ – відцентрова сила, направлена перпендикулярно до швидкості руху насінини в сторону випуклості траєкторії руху;

N – реакція насіннєпроводу, направлена перпендикулярно поверхні насіннєпроводу в сторону вгнутості траєкторії руху;

$F_{т} = fN$ – сила тертя, направлена по дотичній до траєкторії руху насінини в сторону протилежну рухові насінини,

де m – маса насінини, V – швидкість руху насінини, g – прискорення сили ваги, α – кут між горизонталлю і дотичною до кривої руху насінини, f – коефіцієнт тертя ковзання, ρ – радіус кривизни насіннєпроводу.

Розглянемо дві декартові системи координат на площині (див. рис. 1): нерухому OXY – початок координат O знаходиться в точці попадання насінини на поверхню насіннєпроводу, вісь OY направлена вертикально вниз, вісь OX – горизонтально; рухому $O^1X^1Y^1$ – початок координат O^1 співпадає з положенням рухової насінини, вісь O^1Y^1 направлена по дотичній до траєкторії руху насінини в напрямку руху насінини, вісь O^1X^1 – перпендикулярно до O^1Y^1.

Диференційне рівняння руху насінини по насіннєпроводу має вигляд:

$$m \cdot d\bar{V} / dt = \bar{P} + \bar{F}_{т} + \bar{F}_{ц} + \bar{N} \qquad (1)$$

або в проекціях на осі рухомої системи координат $O^1X^1Y^1$:

$$\begin{cases} mdV / dt = mg \sin\alpha - fN, \\ 0 = N - mg\cos\alpha \pm mV^2 / \rho. \end{cases} \qquad (2)$$

Виключивши з системи (2) реакцію N, отримаємо:

$$dV/dt = g\sin\alpha - fg\cos\alpha \pm fV^2/\rho, \tag{3}$$

(в рівнянні (3) і нижче знак «+» відповідає вгнутій кривій, а знак «−» – випуклій кривій).

Оскільки

$$\sin\alpha = dy/ds, \quad \cos\alpha = dx/ds, \quad \rho = \pm ds/d\alpha, \quad d\alpha = y''dx/(1+(y')^2), \tag{4}$$

то рівняння (3) можна привести до вигляду:

$$V\frac{dV}{dx} - f\frac{y''}{1+(y')^2}V^2 = g(y'-f). \tag{5}$$

Рівняння (5) не інтегрується в аналітичному вигляді через перебільшення невідомих (невідомі швидкість V і форма напрямника – $y = y(x)$).

Визначимо форму кривої $y(x)$ напрямника при деяких заданих умовах на швидкість руху насінини.

1) Форма напрямника при сталій швидкості руху насіння. Нехай $V = V_0 = \text{const}$.

Тоді з рівняння (5) маємо

$$y'' = -g/(fV^2)\cdot(y'-f)(y'^2+1). \tag{6}$$

Зробивши в (6) заміну $y' = \text{tg}\alpha = P$, і $y'' = dP/dx$ одержимо

$$dx = \frac{-fV^2}{g\cdot(P-f)(1+P^2)}dP \tag{7}$$

або, розділивши змінні і проінтегрувавши,

$$x = -a\int\frac{1}{(1+P^2)(bP-1)}dP, \tag{8}$$

де $a = V^2/g$; $b = 1/f$. (9)

Інтеграл в (8) знаходимо розклавши підінтегральний дріб на найпростіші:

$$\frac{1}{(1+P^2)(bP-1)} \equiv \frac{AP+B}{1+P^2} + \frac{C}{bP-1}. \tag{10}$$

де $A = -b/(1+b^2)$, $B = -1/(1+b^2)$, $C = b^2/(1+b^2)$; і рівняння (8) після інтегрування приймає вигляд

$$x = \frac{ab}{1+b^2}\ln\frac{\sqrt{1+P^2}}{|bP-1|} + \frac{a}{1+b^2}\text{arctg}\,P + C_1, \tag{11}$$

де C_1 – стала інтегрування, яку визначаємо з початкової умови $P = P_0 = y_0'$ при $x = 0$:

$$C_1 = -\frac{ab}{1+b^2}\ln\frac{\sqrt{1+P_0^2}}{|bP_0-1|} - \frac{a}{1+b^2}\text{arctg}\,P_0. \tag{12}$$

Підставивши (12) в (11) отримаємо:

$$x = \frac{a}{1+b^2}\left[b\cdot\ln\left(\left|\frac{bP_0-1}{bP-1}\right|\cdot\sqrt{\frac{1+P^2}{1+P_0^2}}\right) + \text{arctg}\,P - \text{arctg}\,P_0\right]. \tag{13}$$

Рівність (13) задає змінну x як функцію параметра P: $x = x(P)$.

Тепер знайдемо залежність $y = y(P)$. Так як $dy = Pdx$, то з (7) випливає:

$$dy = -\frac{aP}{(1+P^2)(bP-1)}dP \tag{14}$$

Інтегрування останнього рівняння дає:

$$y = \frac{a}{1+b^2}\left(\ln \frac{\sqrt{1+P^2}}{|bP-1|} - b \cdot \operatorname{arctg} P \right) + C_2 . \qquad (15)$$

З початкової умови $P = P_0 = y'_0$ при $y = 0$ знаходимо сталу інтегрування C_2:

$$C_2 = -\frac{a}{1+b^2}\left(\ln \frac{\sqrt{1+P_0}}{|bP_0-1|} - b \cdot \operatorname{arctg} P_0 \right). \qquad (16)$$

Підставивши (16) в (15) отримаємо:

$$y = \frac{a}{1+b^2}\left[\ln\left(\left|\frac{bP_0-1}{bP-1}\right| \cdot \sqrt{\frac{1+P^2}{1+P_0{}^2}} \right) - b\left(\operatorname{arctg} P - \operatorname{arctg} P_0\right) \right]. \qquad (17)$$

Рівності (13), (17) в сукупності задають криву напрямника в параметричній формі відносно параметра P.

З рівнянь (13), (17) можна також знайти безпосередню залежність між змінними x і y. Для цього рівняння (13) поділимо на b і віднімемо його від – (17):

$$y - x/b = a/b \cdot \left(\operatorname{arctg} P_0 - \operatorname{arctg} P\right). \qquad (18)$$

Так як $P = y' = \operatorname{tg}\alpha$, то з рівності (18) маємо

$$y' = \operatorname{tg}[(x-by)/a + \alpha_0]. \qquad (19)$$

Введемо нову змінну $z(x)$:

$$z(x) = (x-by)/a + \alpha_0, \qquad (20)$$

тоді рівняння (19) прийме вигляд

$$a \cdot dz/dx = 1 - b\operatorname{tg} z. \qquad (21)$$

Інтегруючи рівняння (21) отримаємо

$$-a\int dz/(b\operatorname{tg} z - 1) = x + C_3, \qquad (22)$$

де C_3 – стала інтегрування.

Для обчислення інтеграла в (22) зробимо заміну змінної $\operatorname{tg} z = u,\ dz = du/(1+u^2)$. Отримаємо інтеграл аналогічний інтегралу в рівності (8):

$$\int \frac{du}{(bu-1)(1+u^2)} = \frac{1}{1+b^2}(b\ln|b\sin z - \cos z| - z). \qquad (23)$$

Підставивши (23) в (22) з врахуванням (20) отримаємо

$$-\frac{a}{1+b^2}[b\ln|b\sin((x-by)/a+\alpha_0) - \cos((x-by)/a+\alpha_0)| - (x-by)/a - \alpha_0] = x + C_3. \qquad (24)$$

З граничної умови $y = 0$ при $x = 0$ знаходимо постійну інтегрування C_3:

$$C_3 = -\frac{a}{1+b^2}\left(b\ln|b\sin\alpha_0 - \cos\alpha_0| - \alpha_0\right). \qquad (25)$$

Підставивши (25) в (24), отримаємо

$$\sin[(x-by)/a + \alpha_1] = e^{-(bx+y)/a} \cdot \sin\alpha_1, \qquad (26)$$

де $\alpha_1 = \alpha_0 - \arcsin(1/\sqrt{1+f^2})$.

Рівність (26) – це неявно задана функція (13), (17), тобто крива напрямника при сталій швидкості руху насіння.

Графіки кривої (26) при різних параметрах напрямника показано на рис. 2 а).

При $x \to \infty$ криві (26) мають асимптоти. Знайдемо їх. Очевидно (див (13), що $x \to \infty$ при $bP \to 1$, тому з (18) маємо рівняння асимптот кривих напрямника

$$y = x/b + B,$$

де $B = a/b \cdot (\operatorname{arctg} y_0' - \operatorname{arctg} f)$.

2) Розглянемо тепер другу задачу – за умовою, коли горизонтальна складова швидкості насіння стала.

Ця умова може бути записана у вигляді:

$$dx/dt = X_0' = V\cos\alpha = \text{const}. \tag{27}$$

З (27) слідує

$$V = X_0'/\cos\alpha. \tag{28}$$

Враховуючи, що

$$\sin\alpha = y_t'/V;\ \cos\alpha = x_t'/V;\ \rho = \pm ds/d\alpha = \pm V/\alpha_t' \tag{29}$$

запишемо рівняння (3) у вигляді:

$$VdV/dt = g(y_t' - fx_t') + fV^2\alpha_t'.$$

і перейдемо до диференціювання по змінній x

$$VdV/dx = g(y' - f) + fV^2\alpha'. \tag{30}$$

З рівності (28) маємо

$$\frac{dV}{dx} = X_0' \frac{\sin\alpha}{\cos^2\alpha}\frac{d\alpha}{dx} \tag{31}$$

Помножимо (31) на (28)

$$V\frac{dV}{dx} = X_0'^2 \frac{\sin\alpha}{\cos^3\alpha}\frac{d\alpha}{dx} = (X_0')^2 y'y''. \tag{32}$$

і підставимо (28), (32) в (30):

$$(X_0')^2 y'y'' = g(y' - f) + f(X_0')^2 y''.$$

Звідки

$$(y'' - 1/a_x)(y' - f) = 0, \tag{33}$$

де $a_x = (X_0')^2/g$.

Умова $y' - f = 0$ виконується тільки при $\operatorname{tg}\alpha_0 = f$. В загальному випадку маємо

$$y'' = 1/a_x. \tag{34}$$

Розв'язок рівняння (34) має вигляд

$$y = 1/a_x \cdot x^2/2 + C_4 x + C_5, \tag{35}$$

де C_4, C_5 – сталі інтегрування.

З граничних умов $y = 0$, $y' = \operatorname{tg}\alpha_0$ при $x = 0$ знаходимо $C_4 = \operatorname{tg}\alpha_0$, $C_5 = 0$.

Отже,

$$y = 1/(2a_x) \cdot x^2 + \operatorname{tg}\alpha_0 \cdot x. \tag{36}$$

Функція (36) задає в явному вигляді форму напрямника при русі насіння з сталою горизонтальною швидкістю.

3) Розглянемо тепер третю задачу – за умовою, коли вертикальна складова швидкості насіння буде сталою.

В цьому випадку маємо

$$dy/dt = Y_0' = V\sin\alpha = \text{const}.$$

або

$$V = Y_0'/\sin\alpha \tag{37}$$

Підставимо вираз (37) у рівняння (3):

$$dV/dt = g\sin\alpha - fg\cos\alpha \pm f(Y_0')^2/(\rho\sin^2\alpha). \tag{38}$$

Враховуючи (29) отримаємо:

$$V\frac{dV}{dx} = g(y' - f) + f\left(Y_0'\right)^2 \frac{y''}{y'^2}. \tag{39}$$

Диференціюємо рівність (37) по змінній x:

$$\frac{dV}{dx} = -Y_0' \frac{\cos\alpha}{\sin^2\alpha}\frac{d\alpha}{dx} \tag{40}$$

і помножимо отриману рівність на рівність (57)

$$V\frac{dV}{dx} = -\left(Y_0'\right)^2 \frac{\cos\alpha}{\sin^3\alpha}\frac{d\alpha}{dx} = -\left(Y_0'\right)^2 \frac{y''}{y'^4}. \tag{41}$$

Підставимо (41) в (39):

$$-\left(Y_0'\right)^2 \frac{y''}{y'^4} = g(y' - f) + f\left(Y_0'\right)^2 \frac{y''}{y'^2}.$$

Виразимо другу похідну y'':

$$y'' = -\frac{1}{a_y}\frac{y'^4(y' - f)}{1 + fy'^2}. \tag{42}$$

де $a_y = \left(Y_0'\right)^2 / g$, і зробимо заміну $y' = dy/dx = P$:

$$\frac{dP}{dx} = -\frac{1}{a_y}\frac{P^4(P - f)}{1 + fP^2}, \tag{43}$$

З (43), розділяючи змінні і інтегруючи, отримаємо

$$\int \frac{1 + fP^2}{P^4(P - f)}dP = -\frac{1}{a_y}x + C_6. \tag{44}$$

Розклавши підінтегральну функцію на найпростіші дроби і інтегруючи отримаємо

$$b/(3P^3) + b^2(2P^2) + (1 + b^3)/P + b(1 + b^3)\ln(1 - 1/(bP)) = -x/a_y + C_6, \tag{45}$$

де C_6 – стала інтегрування, яку знаходимо з початкової умови $P = P_0$ при $x = 0$:

$$C_6 = b/(3P_0{}^3) + b^2/(2P_0{}^2) + (1 + b^3)/P_0 + b(1 + b^3)\ln\left(1 - 1/(bP_0)\right). \tag{46}$$

Підставимо (46) в (45)

$$x = a_y\left[\frac{b}{3}\left(\frac{1}{P_0{}^3} - \frac{1}{P^3}\right) + \frac{b^2}{2}\left(\frac{1}{P_0{}^2} - \frac{1}{P^2}\right) + (1 + b^3)\left(\frac{1}{P_0} - \frac{1}{P} + b\ln\frac{1 - 1/(bP_0)}{1 - 1/(bP)}\right)\right]. \tag{47}$$

Тепер знайдемо залежність змінної y від параметра P. З (43) маємо

$$P\frac{dP}{dy} = -\frac{1}{a_y}\frac{P^4(P - f)}{1 + fP^2}. \tag{48}$$

або

$$\frac{1 + fP^2}{P^3(P - f)}dP = -\frac{1}{a_y}dy. \tag{49}$$

Розклавши дріб в лівій частині рівності (49) на найпростіші, отримуємо

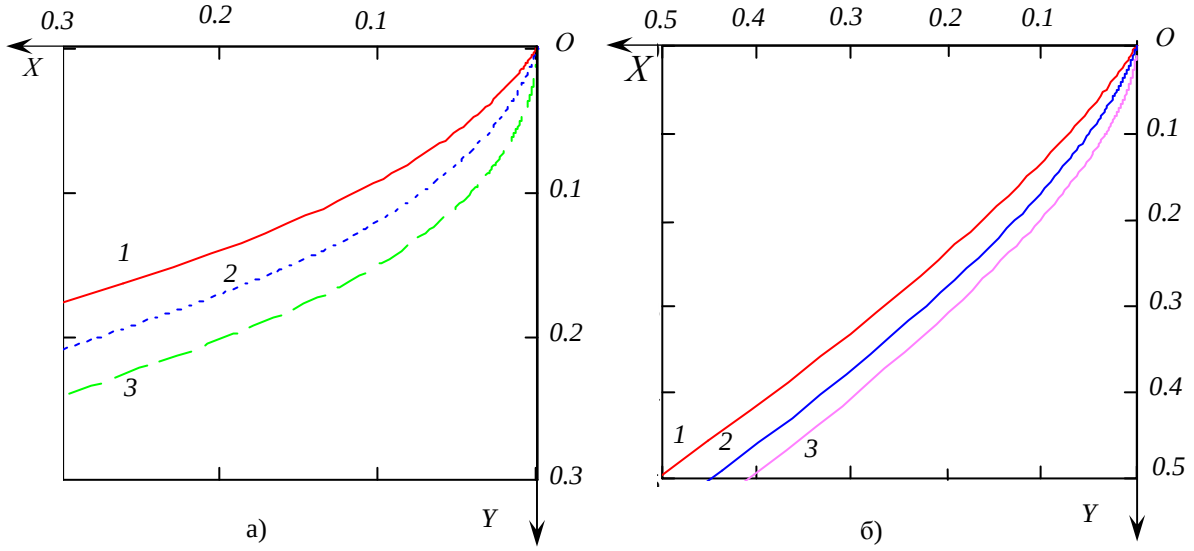
$$b/(2P^2) + b^2/P + (1 + b^3)\ln\left(1 - 1/(bP)\right) = -y/a_y + C_7, \tag{50}$$

де C_7 – стала інтегрування, яку знаходимо з умови $P(0) = P_0$:

$$C_7 = b/(2P_0{}^2) + b^2/P_0 + (1 + b^3)\ln[1 - 1/(bP_0)]. \tag{51}$$

Підставивши (51) в (50) знайдемо

$$y = a_y \left[\frac{b}{2} \left(\frac{1}{P_0^2} - \frac{1}{P^2} \right) + b^2 \left(\frac{1}{P_0} - \frac{1}{P} \right) + (1 + b^3) \ln \frac{1 - 1/(bP_0)}{1 - 1/(bP)} \right]. \quad (52)$$



$Y' = 2$ м/с, $f = 0,3$; $\alpha_1 = 60^o$, $\alpha_2 = 75^o$, $\alpha_3 = 90^o$

а) і сталою вертикальною складовою швидкості б)

Рисунок 2 – Крива напрямника при русі насіння зі сталій швидкістю

Система рівнянь (47), (52) задає в параметричному вигляді відносно параметра P криву напрямника при сталій вертикальній складовій швидкості руху насіння.

Графік функції $y = y(x)$ заданої у вигляді (47), (52) показано на рис. 2б).

Очевидно, що при $x \to \infty$ криві мають асимптоти. Знайдемо їх. Зауважимо, що $x \to \infty$ при $bP \to 1$.

Поділивши рівняння (47) на b і віднявши його від рівняння (52) отримаємо рівняння асимптоти кривої (47), (52):

$$y = f \cdot x + B,$$

де $B = a_y \left[\frac{b^3}{3} \left(1 - \frac{1}{b^3 y_0'^3} \right) + 1 - \frac{1}{by_0'} \right]$.

Список літератури

1. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики Учеб. Для втузов. – 10–е узд., перераб. И доп. – М.: Высш. шк.., 1986. – 416 с.
2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления для втузов. – 13–е издание. – М.: Наука, – т. 1 – 432 с..

Класифікація станів марковського процесу

І. Матвєєва, Т. Фундерат, *ст. гр. УП 08,* **С. Гончарова**, *доц., канд. ф.–м. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Ланцюги Маркова

Розглянемо випадкові процеси з дискретним часом і дискретною скінченою множиною значень – станів S_1, S_2, …, S_n, в яких знаходиться елемент процесу.

Наприклад, стани студентів на початку навчального року можуть бути визначені так: S_1 – студент I курсу, S_2 – студент II курсу, S_3 – студент III курсу, S_4 – студент IV курсу, S_5 – випускник, S_6 – закінчив, S_7 – вибув. В якості одиниці часу в даному випадку доречно розглядати рік.

Розглянемо випадкові процеси $X(t)$, в яких $X(t)$ набуває значення того стану, в якому процес (тобто його значення) знаходиться в момент t. Розглянемо моменти $t_1, t_2, ..., t_i, ...,$ $X_i = X(t_i)$ і X_i набуває значень $S_1, S_2, ..., S_m$.

Марковським називають процес, для якого:

$$P(X_i = x_i / X_1 = x_1, X_2 = x_2, \ ... X_{i-1} = x_{i-1}) = P(X_i = x_i / X_{i-1} = x_{i-1}),$$

тобто ймовірність потрапити в стан $X_i = S_j$ в момент t_i залежить не від усього минулого, а лише від стану $X_{i-1} = S_i$ у якому процес був у попередній момент часу t_{i-1}.

Якщо позначити $P(X(t_i) = S_j / X(t_{i-1}) = S_i) = p_{ij,}$ то отримаємо матрицю P з елементами p_{ij}. Матриця P називається матрицею ймовірностей переходу, оскільки її елементи – ймовірності переходів зі стану i у стан j.

Далі будемо розглядати марковські процеси, для яких різниці суміжних моментів спостереження $t_i - t_{j-1}$ рівні незмінному числу і усі можливі стани злічені. Такі марковські процеси називають ланцюгами Маркова.

Марковські ланцюги називаються однорідними за часом, якщо ймовірності переходу за одиницю часу не залежать від того, де на осі часу відбувається перехід.

Розглянемо приклад ланцюга Маркова зі скінченою множиною станів.

Приклад 1. Множина станів студентів деякого вузу з п’ятирічним строком навчання наступна: S_1 – першокурсник, S_2 – студент другого курсу, …, S_5 – випускник. Студенти можуть вибувати з вузу в результаті відрахування та його закінчення, тому доповнимо систему наступними станами: S_6 – спеціалісти, які закінчили вуз, S_7 – особи, які навчалися в даному вузі, але не закінчили його.

Для множини студентів вузу тепер усі можливі стани злічені. Складемо матрицю переходу зі стану в стан, припускаючи, що відраховані студенти не можуть бути відновлені.

Із стану S_1 (студент першого курсу) за рік можливі переходи в наступні стани: S_2 (студент другого курсу), S_1 (залишається на першому курсі), і, нарешті, перехід в стан S_7 (відрахований із вузу). Інші переходи вважаємо неможливими. Тому перший рядок матриці складається з трьох додатних чисел: p_1 – імовірність вибування з інституту, r_1 – перехід на II курс і q_1 – залишитися на I курсі. Отже, $p_{11} = q_1$, $p_{12} = r_1$,

$p_{17} = p_1$ ($q_1 + r_1 + p_1 = 1$), інші ймовірності переходу рівні 0.

Для студента другого курсу (стан S_2) можливі переходи в стани S_3, S_2 і S_7 з ймовірностями $p_{23} = r_2$, $p_{22} = q_2$, $p_{27} = p_2$ ($q_2 + r_2 + p_2 = 1$). Аналогічно вводяться ймовірності переходів для станів S_3, S_4 і т. д.

Тому матриця ймовірностей переходів має наступний вигляд:

$$P = \begin{pmatrix} q_1 & r_1 & 0 & 0 & 0 & 0 & p_1 \\ 0 & q_2 & r_2 & 0 & 0 & 0 & p_2 \\ 0 & 0 & q_3 & r_3 & 0 & 0 & p_3 \\ 0 & 0 & 0 & q_4 & r_4 & 0 & p_4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & q_5 & r_5 & p_5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad (1)$$

Середній час перебування

Є ланцюги Маркова, в яких із будь–якого стану S_i можливо потрапити в будь–який інший стан S_j за один або декілька кроків. В прикладі 1 це не так: із стану S_3 неможливо потрапити в стани S_1 та S_2, а із станів S_6 та S_7 можна потрапити лише в стани S_6 та S_7 відповідно. Тому стани S_j ланцюга Маркова, з яких елементи можуть повернутися тільки назад в S_j, називають поглинаючими**.** Для поглинаючих станів $p_{jj} = 1$.

Надалі k – число станів ланцюга.

Зберемо всі поглинаючі стани, перенумерувавши їх, в перші l, тобто стани S_i при $i = 1,2,...,l$ – поглинаючі.

Стани $S_i, i = l, l+2, ..., m,\ m \le k,$ з яких можна вийти, тобто за будь–якого t елементи $p_{ij}(t) > 0$ для $i = l+1, l+2, ..., k$ і $j = 1,2, ..., k,$ але в які не можна повернутися, тобто $p_{ji}(t) = 0$ для будь–якого t і при $j = 1,2,...,l,l+1,...,k$ та $i = l+1, l+2, ..., k,$ називаються незворотними. Надалі розглядаються лише ланцюги Маркова з числом станів $k = m + l$, в яких останні $k - l$ станів S_i, $i = l+1, l+2, ..., k$, – незворотні, а перші l станів $S_i, i = 1,2, ..., l$, – поглинаючі. При цьому неважливо, чи можна з будь–якого незворотного стану потрапити в будь–який інший незворотний стан чи ні. Для таких ланцюгів Маркова, що називаються поглинаючими, можливе приведення матриці переходів порядку $k \times k$ до блочного виду:

$$P = \begin{pmatrix} I_l & O \\ \cdots\cdots & \\ R & Q \end{pmatrix}, \quad (2)$$

де Q – матриця порядку $(k-l)\times(k-l)$;

R – матриця порядку $(k-l)\times l$;

I_l – одинична матриця порядку $l \times l$;

O – нульова матриця порядку $l \times (k-l)$.

Система, що описується ланцюгом Маркова з перехідною матрицею (2),

поступово переходить з незворотних станів в поглинаючі, знаходячись в незворотних станах деякий випадковий час.

Нехай τ_{ij} – випадкова величина, яка дорівнює загальній кількості одиниць часу, яку система проводить у стані S_j, якщо в початковий момент часу вона знаходилась у стані S_i. Для визначення середніх значень величин τ_{ij} використовують наступну теорему.

Теорема 1. Для поглинаючих ланцюгів Маркова з матрицею переходів (2) $M\tau_{ij} = T_{ij}$, де T_{ij} – елементи матриці $T = (I_{k-l} - Q)^{-1}$.

Нехай $t_i = \sum_{j=1}^{k-l} \tau_{ij}$ – загальний час, враховуючи час перебування у вихідному стані S_i, який система проводить в усіх незворотних станах до потрапляння в будь–який поглинаючий стан; b_{ij} – ймовірність потрапляння системи в поглинаючий стан S_j, $j = 1,2,...,l$, при його виході з S_i, $i = l+1, l+2, ..., k$.

Тоді справедлива наступна теорема.

Теорема 2. Для поглинаючих ланцюгів Маркова з матрицею переходу (2) Mt_i дорівнює компонентам вектора $T1$, де 1 – ветор–стовбчик з компонентами, які дорівнюють 1, а імовірності b_{ij} – елементи матриці $B = TR$.

Приклад 2. Продовжимо розгляд прикладу *1*. Приведемо матрицю (1) до вигляду (2) з $l = 2$ і $k = 7$. При $p_i = p = 0,02, r_i = r = 0,95, q_i = q = 0,03$ матриця переходів виду (2) має вигляд

$$P = \left(\begin{array}{c|c} I_2 & O \\ \hline R & Q \end{array}\right) = \left(\begin{array}{cc|ccccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \hline 0,02 & 0,95 & 0,03 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0,02 & 0 & 0,95 & 0,03 & 0 & 0 & 0 \\ 0,02 & 0 & 0 & 0,95 & 0,03 & 0 & 0 \\ 0,02 & 0 & 0 & 0 & 0,95 & 0,03 & 0 \\ 0,02 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,95 & 0,03 \end{array}\right),$$

де

$$Q = \begin{pmatrix} 0,03 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0,95 & 0,03 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.95 & 0,03 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0,95 & 0,03 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0,95 & 0,03 \end{pmatrix}, \quad R = \begin{pmatrix} 0,02 & 0,95 \\ 0,02 & 0 \\ 0,02 & 0 \\ 0,02 & 0 \\ 0,02 & 0 \end{pmatrix}$$

Обчислимо матрицю $T = \left(I_5 - Q\right)^{-1}$:

$$T = \begin{pmatrix} 1,031 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1,01 & 1,031 & 0 & 0 & 0 \\ 0,989 & 1,01 & 1,031 & 0 & 0 \\ 0,968 & 0,989 & 1,01 & 1.031 & 0 \\ 0,948 & 0,968 & 0,989 & 1,01 & 1,031 \end{pmatrix}$$

Розглянемо середнє значення часу перебування в інституті, тобто компоненти вектор–стовбця

$$t = T1 = \begin{pmatrix} 1,03 \\ 2,04 \\ 3,03 \\ 4,00 \\ 4,95 \end{pmatrix}.$$

Підрахуємо також матрицю ймовірностей потрапляння в поглинаючі стани, тобто матрицю $B = TR$:

$$B = \begin{pmatrix} 0,02 & 0,98 \\ 0,04 & 0,96 \\ 0,06 & 0,94 \\ 0,08 & 0,92 \\ 0,1 & 0,9 \end{pmatrix}.$$

Пояснимо числові результати. З матриці B випливає, що ймовірність закінчити навчання для першокурсника дорівнює $0,9$, тобто з кожних 100 студентів закінчують вуз лише 90.

На час перебування студента у вузі діють два протилежних фактори: можливість залишитися для повторного навчання, що збільшує час перебування в інституті, і можливість відрахування, що зменшує цей час. В результаті впливу обох цих факторів для кожних 100 студентів п'ятого курсу сумарний час навчання на курсі 103 людино–роки, для 100 студентів четвертого курсу – 204 людино–роки, студентів третього курсу – 303, другокурсників – 400, першокурсників – 495 людино–років навчання у вузі до закінчення або відрахування. На IV курсі, якби навчалися надалі усі 100 студентів, що перейшли на нього, сумарний час навчання дорівнював би 200 людино–років.

Список літератури

1. Гончаров В.В., Гончарова С.Я., Личук М.В. Теорія ймовірностей і математична статистика. Кредитно–модульна система: Навчальний посібник. – Кіровоград: КНТУ, 2006. – 176 с.
2. Колемаев В.А., Староверов В.Б., Турундаевський В.Б. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для экон. спец. вузов. – М.: Высш. шк., 1991. – 400 с.

Задача про тертя намотаного каната

С.М. Непомняща, *ст. гр. ОА 08–2,* **Ю.О. Шатських,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Для зупинки річкових суден біля пристані з них кидають канат, який намотують на стовп, закріплений на пристані. Відомі коефіцієнт тертя каната об стовп k (наприклад, характерне значення $k=l/3$), число витків каната довкола стовпа (наприклад, 3 витки). Хай робітник тягне з силою 100 Н. Яка сила гальмує судно?

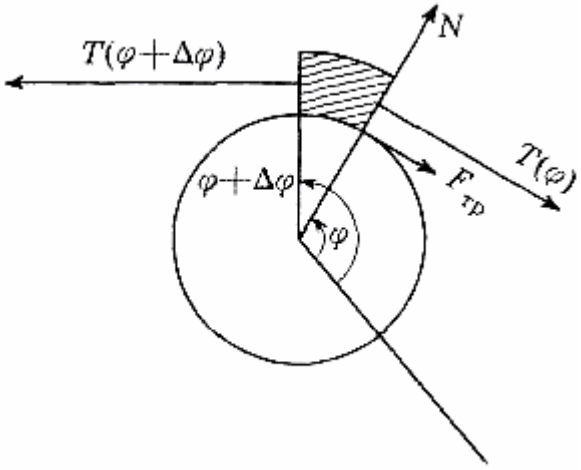


Рисунок 1 – Розташування діючих сил

Розглянемо сили, що діють на шматок каната, що знаходиться між напрямом, що становить кут φ з деяким початковим напрямом відліку кутів, до напряму, що становить кут $\varphi+\Delta\varphi$ з цим же початковим напрямом. Це сили натягнення каната $T(\varphi)$ і $T(\varphi+\Delta\varphi)$, діючі по дотичних (рис. 1), реакція стовпа N, направлена по нормалі до каната (вважаємо $\Delta\varphi$ малим!), і сила тертя F_{mp}, також направлена по дотичній і за величиною рівна $F_{mp}=k\mathrm{N}$. Векторна сума цих сил має дорівнювати 0. Переносячи точку прикладення всіх сил в точку каната, що відповідає куту φ, отримаємо картинку (рис. 2), з якої, прирівнюючи до 0 суму дотичних і нормальних складових всіх сил,

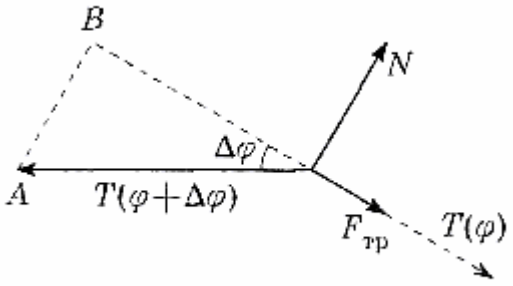


Рисунок 2 – Розташування сил, зведених до однієї точки

знаходимо, що

$$0 = \mathrm{N} + B\vec{A} = \mathrm{N} - \mathrm{T}(\varphi + \Delta\varphi)\sin\Delta\varphi \approx \mathrm{N} - \mathrm{T}(\varphi)\Delta\varphi,$$

$$0 = \mathrm{T}(\varphi + \Delta\varphi)\cos\Delta\varphi - \mathrm{T}(\varphi) - F_{mp} \approx \mathrm{T}(\varphi + \Delta\varphi) - \mathrm{T}(\varphi) - F_{mp}.$$

Ми скористались тим, що коли x мале, то $\sin x \approx x$ і $\cos x \approx 1$, оскільки $(\sin x)'\Big|_{x=0} = 1$, $(\cos x)'\Big|_{x=0} = 0$, тоді $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x}{x} = 1$, $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos x - 1}{x} = 0$. В результаті отримали

$$\mathrm{T}(\varphi + \Delta\varphi) - \mathrm{T}(\varphi) \approx F_{mp} = k\mathrm{N} \approx k\mathrm{T}(\varphi)\Delta\varphi,$$

звідти, ділячи обидві частини на $\Delta\varphi$ і переходячи до границі при $\Delta\varphi \to 0$, отримуємо

$$\mathrm{T}'(\varphi) = k \cdot \mathrm{T}(\varphi).$$

Розв'язуючи диференціальне рівняння, отримуємо

$$\frac{d\mathrm{T}}{d\varphi} = k \cdot \mathrm{T}, \quad \int\frac{d\mathrm{T}}{\mathrm{T}} = k\int d\varphi,$$

$$\ln|\mathrm{T}| = k\varphi + \ln C, \quad \mathrm{T} = e^{k\varphi + \ln C},$$

$$\mathrm{T} = C \cdot e^{k\varphi},$$

і остаточно

$$\mathrm{T}(\varphi) = \mathrm{T}_0 e^{k\varphi},$$

де T_0 – сила на рівні $\varphi = 0$. Можна, наприклад, взяти в якості $\varphi = 0$ те місце, де канат змотується убік робочого, так що $\mathrm{T}_0 = 100\,\mathrm{H}$. Якщо канат робить 3 оберти, то сила, що діє на судно, виходить при $\varphi = 6\pi$, в цьому випадку

$$\mathrm{T}(\varphi) = \mathrm{T}(6\pi) = \mathrm{T}_0 e^{2\pi} = 100e^{2\pi} \approx 50000\,\mathrm{H}.$$

Отже, якщо робітник тягне канат з силою 100 Н, наближено рівною вазі вантажу з масою 10 кг, то судно гальмує сила масою $5\cdot 10^4$ Н, наближено рівна вазі вантажу масою 5000 кг=5 т. Цю силу можна зробити, зрозуміло, скільки завгодно великою, збільшуючи число обертів каната навколо стовпа.

Автоматизація процесу пошуку розв’язку задач лінійного програмування

О.С. Семенюта, *ст. гр. ПЗ* 06−1**, С.М. Якименко,** *доц., канд. ф.-м. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Історію застосування математичних методів в економіці прийнято пов'язувати з розв'язанням проблеми оптимізації виробничої програми підприємства. Вирішення проблеми започатковано Л. В. Канторовичем. У 1939 р. було надруковано його працю «Математические методы организации и планирования производства». Дослідження Вентцеля Д. А., Гнеденко Б. В., Колмагорова А. Н., Пугачёва В. С. і багатьох інших заклали основи розвитку математичних методів оптимізації, а також розуміння змісту термінів «операція», «ефективність», «невизначеність» [1–7].

На сучасному етапі розвитку економіки України істотно ускладнилися проблеми, які стоять перед окремими підприємствами і народним господарством у цілому. Це обумовлено розширенням масштабів виробництва; збільшенням номенклатури продукції, що виготовляється; впливом інтеграційних процесів; ускладненням зв'язків між підприємствами; коливанням ринкових попиту і пропозиції товарів та факторів виробництва; зростанням обсягів інформації для прийняття рішень та ін. Все це створює високі вимоги до планування і управління процесами, для підвищення ефективності яких необхідно використовувати сучасну методологію моделювання та інструментарій прийняття управлінських рішень. Тому на практиці для досягнення оптимальних стратегічних і тактичних рішень при розв’язанні економічних задач велике значення має автоматизація цього процесу.

Основними завданнями даної роботи є:

1. розробка програмного забезпечення для розв’язку задач лінійного програмування;
2. створення засобів для збереження отриманих результатів.

В нашому випадку реалізація проводилася на прикладі наведеної задачі. Але програмне забезпечення призначена для пошуку оптимального розв’язку довільної задачі лінійного програмування симплексним методом.

Розглянемо задачу.

Із пункту А в пункт В кожного дня відправляються пасажирські та швидкісні поїзди. В таблиці вказано наявність вагонів різних типів, з яких комплектуються дані поїзди і кількість пасажирів, які вміщуються в кожний вагон.

Таблиця 1 – Таблиця перевезень

Поїзда	Вагони				
	багажний	поштовий	плацкартний	купейний	м’який
Швидкий	1	1	5	6	3
Пасажирський	1	–	8	4	1
Число пасажирів	–	–	58	40	32
Число вагонів	12	8	81	70	26

Визначити оптимальне число швидкісних пасажирських поїздів, при яких число перевезених пасажирів буде максимальним.

При розробці програми використали алгоритм симплексного метода. Програма призначена для знаходження оптимального розв’язку задачі. Після запуску simp.exe

файлу запускається програма, її стартове вікно показано на рисунку 1. Нами введено три процедури: «simp» та обробки кнопок «обчислити» і «зберегти результати», а також дві функції: перша – перевірка на завершеність обчислення, друга – напрямлена на виконання кроку алгоритму сиплекс-метода по знаходженню опорного рядка (рис.2).

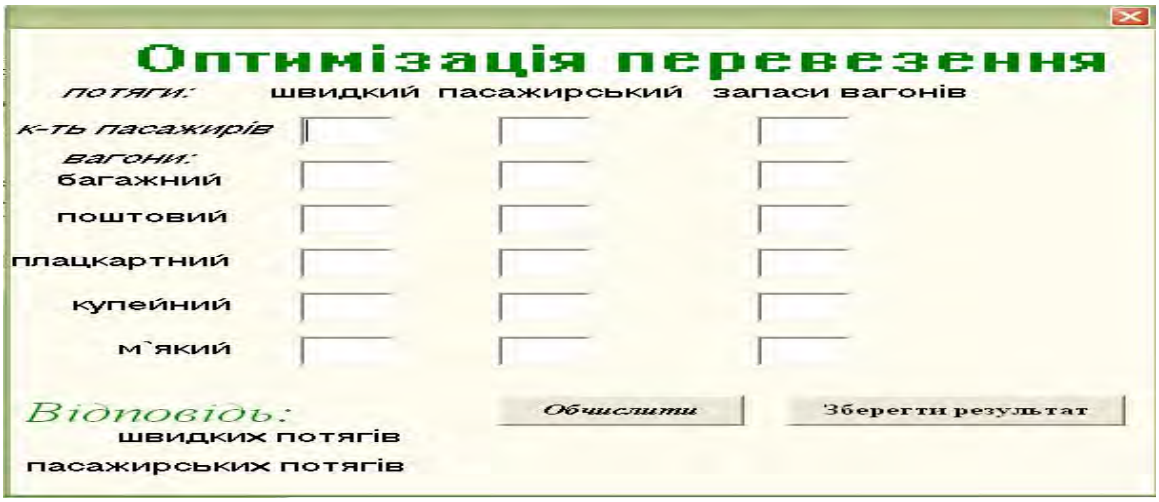


Рисунок 1 – Стартове вікно програми

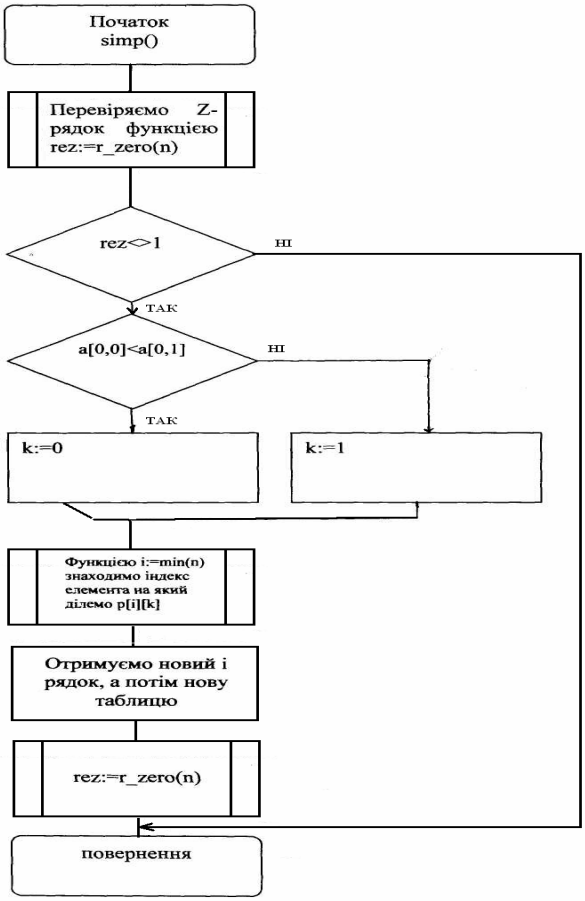


Рисунок 2 – Алгоритм функції виконання кроку по знаходженню опорного рядка

Після введення даних в таблицю форми, представлену на рисунку 3, натисненням клавіші «обчислити» здійснюємо знаходження максимального значення цільової функції. Результати розрахунків виводяться на екран і зберігаються у вихідному файлі: 7.72200000000000E+0003.

Рисунок 3 – Результати обчислень

Відлагодження роботи програми починається з того моменту, коли перестають видаватися повідомлення про синтаксичні помилки. На початку процесу відлагодження використовувалися прості тестові дані. Якщо при цьому виходили вірні результати, здійснювався перехід до тестування програми за допомогою складніших даних.

Тестування відбувалося в три етапи:

а) перевірка при допустимому початковому базисному розв’язку;

б) перевірка при недопустимому початковому базисному розв’язку;

в) перевірка у частинних випадках.

Також були підготовлені дані і проведено тестування кожної гілки алгоритму. Для нормальної роботи програми достатньо мати комп’ютер (бажано з процесором INTEL 80386, або старший), програма адаптована для роботи в операційних системах:WINDOWS(95, 98, XP). Програма відкомпільована в файл з розширенням EXE.

Список літератури

1. Акофф Р., Сасиени М. Основы исследования операций. – М.: Мир, 1971.
2. Даффин Р., Питерсон Э., Зенер К. Геометрическое програмирование. –М.: Мир, 1972.
3. Исследование операций/ Под ред. Дж. Моудера, С. Элмаграби.–М.: Мир, 1986–677 с.
4. Федоренко І. К., Черняк О. І., Карагодова О. О. та ін. Дослідження операцій в економіці. – К.: Знання, 2006. –720 с.
5. Вагнер Я. Основы исследования операций – М.: Статистика, 1976–231 с.
6. Вентцель Е. С. Исследование операций: задачи, принципы, методология.–М.: Наука, 1988. – 206 с.
7. Таха, Хемиди, А. Введение в исследование операций, 6-е издание.: Пер.с анг.– М.:Издательский дом "Вильямс",2001. –912 с.

Розробка програмного забезпечення для дослідження процесу розв’язку задач теми «Випадкові величини, їх числові характеристики. Закони розподілу випадкових величин»

О.С. Семенюта, *ст. гр. ПЗ* 06−1**, С.М. Якименко,** *доц., канд. ф.-м. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Впровадження в учбовий процесс компьютерів створює якісно нові можливості, пов’язані з динамікою в навчанні. Використання графічних можливостей компьютера дозволяє представляти в наочній формі процеси, що сприяє подальшому їх вивченню. Аналізуються різні ситуації, автоматизується виконання розрахунків. Відбувається міжпредметний зв’язок.

Задачі дослідження:

– розробити алгоритм і програму знаходження розв’язку ймовірнісних задач: побудова ряду та многокутника розподілу дискретних випадкових величин; знаходження диференціальної, інтегральної функцій розподілу та ймовірності попадання в проміжок для неперервних випадкових величин; обчислення математичного сподівання, дисперсії, середнього квадратичного відхилення випадкової величини;

– вибрати модель представлення даних в програмній реалізації, надати можливість вводити, змінювати та вилучати інформацію, розробити засоби для виводу знайденого розв’язку.

Створена нами програма призначена для розв’язання типових задач за темою «Випадкові величини, їх числові характеристики. Закони розподілу випадкових величин» курсу теорії ймовірностей. Здійснюється вибір закону розподілу: біноміальний розподіл, розподіл Пуассона, рівномірний і показниковий розподіли. Якщо обрано біноміальний розподіл, то запускається процедура обробки кнопки біноміальний розподіл. Після введеня n і p та натиснення «ОК» відображаються результати: ряд розподілу, многокутник розподілу та числові характеристики (рис. 1). Представлення даних, обчислення та збереження результатів по розподілу Пуассона зображено на рисунку 2. При обранні пункту меню – рівномірний розподіл, запускається процедура обробки кнопки рівномірний розподіл. Після введеня a і b та натиснення «ОК» відображаються результати: диференціальна та інтегральна функції розподілу, їх графіки та числові характеристики. Також користувач має можливість визначити ймовірність попадання випадкової величини в проміжок, натисненням відповідної кнопки (рис. 3). Аналогічно з процедурою показникового розподілу, необхідно обрати пункт меню – показниковий розподіл. Після введення параметру λ та натиснення «ОК» відображаються результати: диференціальна та інтегральна функції розподілу, їх графіки та числові характеристики, можна визначити ймовірність попадання випадкової величини в проміжок, натисненням відповідної кнопки. Кожен раз при заданні невірних параметрів виводиться повідомлення про помилку. Були підготовлені дані і проведено тестування кожної гілки алгоритму. Програма відкомпільована в файл з розширенням EXE і повністю готова до використання.

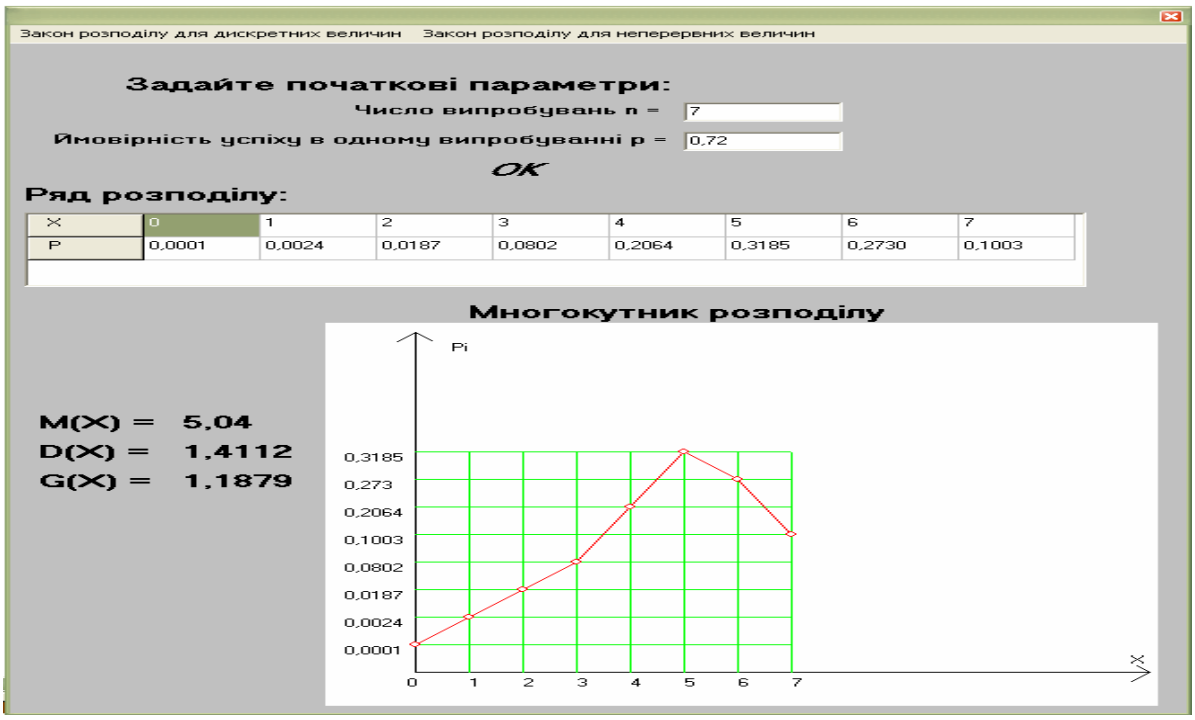


Рисунок 1 – Виконання розрахунків по біноміальному розподілу

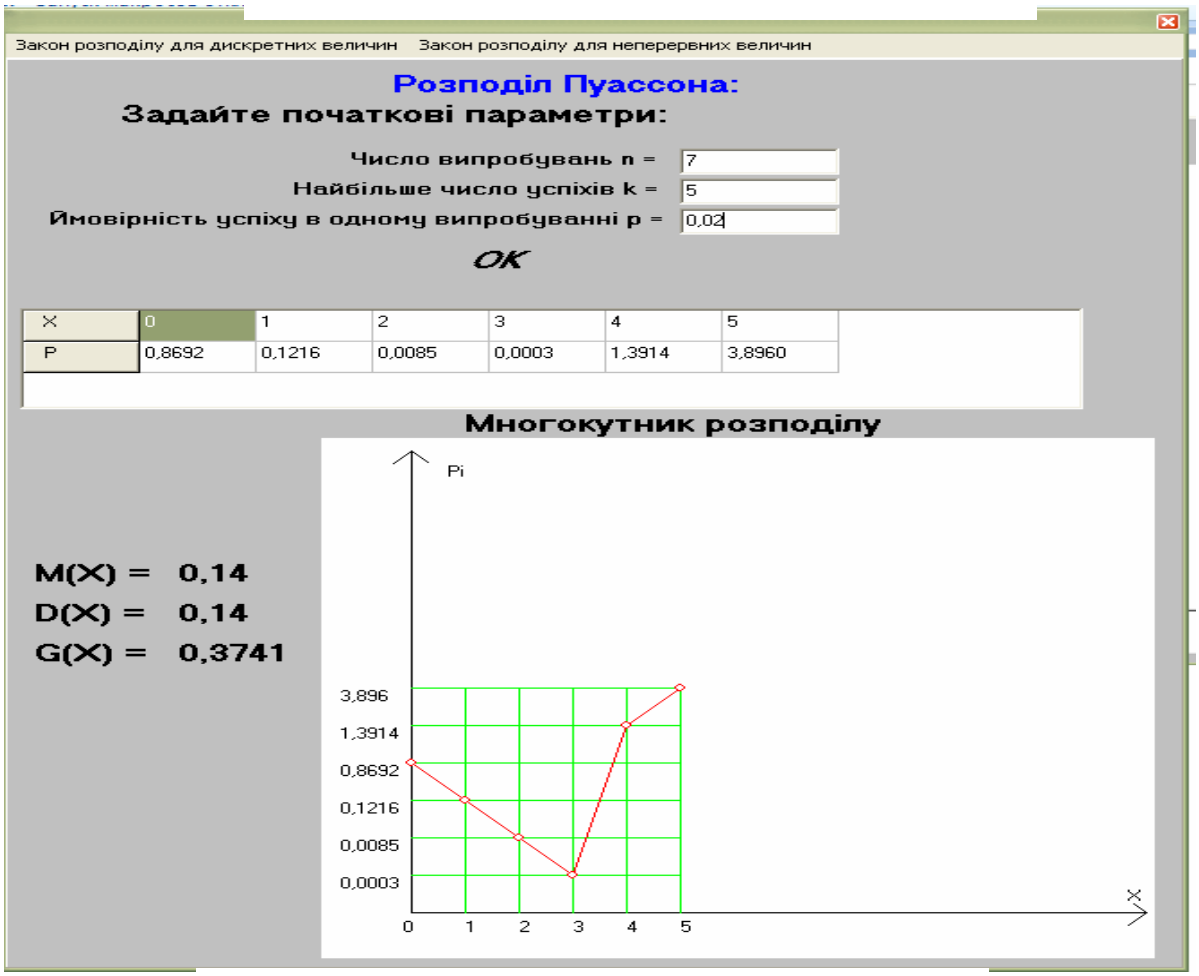


Рисунок 2- – Виконання розрахунків по розподілу Пуассона

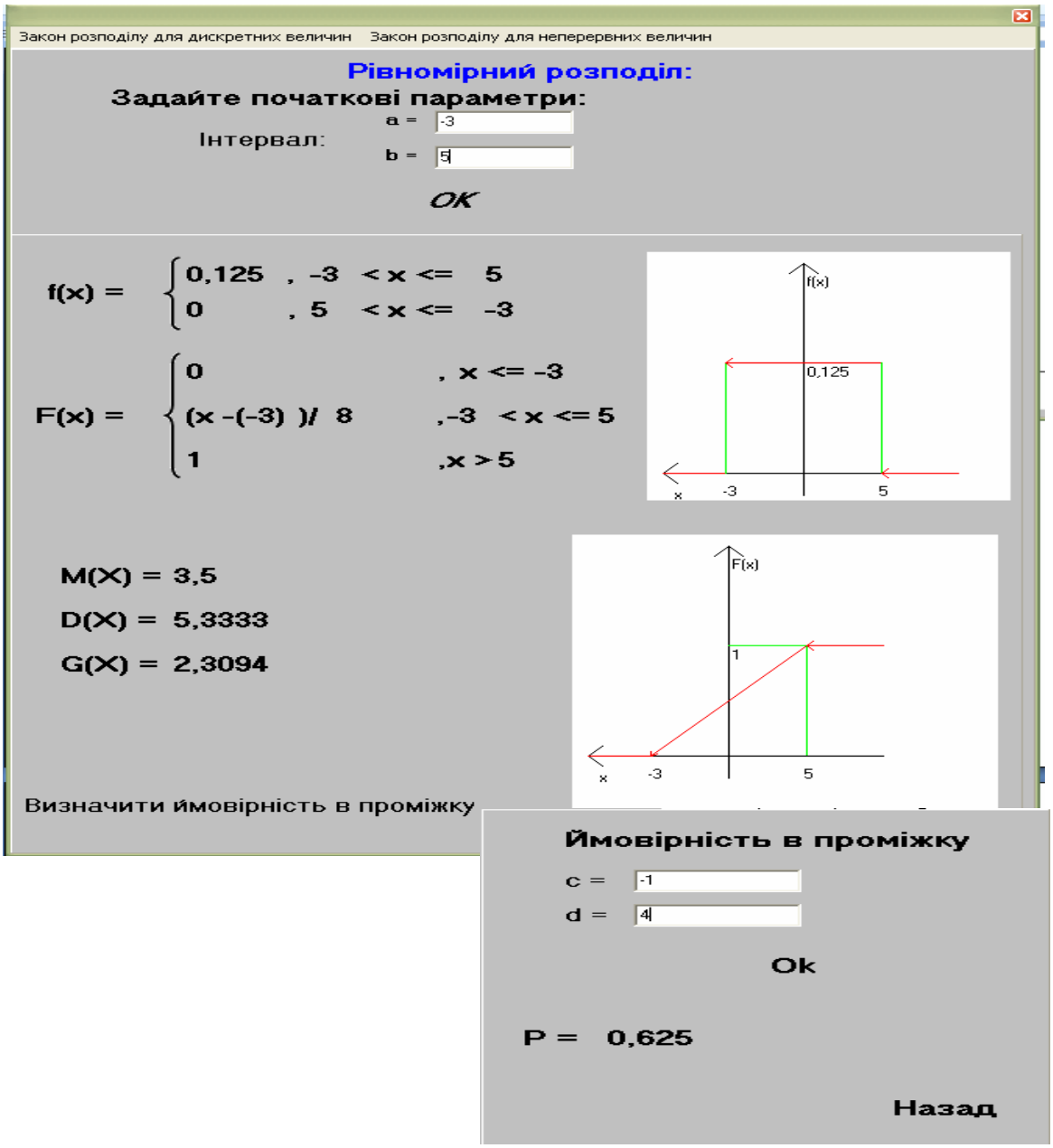


Рисунок 3 – Виконання розрахунків по рівномірному розподілу

Список літератури

1. Каменкова Н. Г. Элементы теории вероятностей: Учебное пособие. -СПб, 1993.
2. Вирт Н. Алгоритмы + структуры данных = программы. – М.::Мир, 1985.

Застосування диференціальних рівнянь при дослідженні реактивного руху

Н.Ф. Дзюбенко, *ст. гр. ОА 08-2,* **Ю.О. Шатських,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Розглянемо рух ракети в космосі. Спочатку знехтуємо всіма зовнішніми силами, діючими на ракету. Основними параметрами, які характеризують ракету та її двигун, є: u_0 - швидкість витоку газів з сопла ракети відносно корпуса ракети (для простоти рахуємо її постійною), вона залежить від виду використовуваного пального і складає 2 км/ с для пороху і біля 4 км/ с для рідкого пального; M_0 - початкова маса ракети з пальним; $M_к$ - кінцева маса ракети після вигорання всього пального.

Напишемо рівняння руху ракети, вважаючи, що вона рухається по прямій лінії. Нехай *z(t)* – координата ракети (вздовж цієї прямої) в момент часу *t*, $v(t) = z'(t)$ – швидкість ракети в момент часу *t*; *m(t)* - маса ракети в момент часу *t* (ця маса зменшується по мірі згорання палива).

Скористаємося законом зберігання імпульсу. При цьому зручно ввести миттєву систему координат, пов'язану з ракетою, що летить (тобто такою, яка рівномірно рухається з тією швидкістю, з якою ракета рухається в момент часу *t*). В цій системі координат швидкість ракети (і палива, що в ній) в момент часу *t* рівна нулю. Розглянемо момент часу $t+\Delta t$ в цій же системі координат. Нехай за цей час в ракеті згоріло і вилетіло з неї палива масою $-\Delta m = m(t) - m(t+\Delta t)$. Швидкість самої ракети (з залишком палива) збільшилась на $\Delta v = v(t+\Delta t) - v(t)$ і в системі координат, що розглядається, стала рівною Δv, в той час як швидкість палива, що вилетіло, рівна $-u_0$ (з врахуванням направлення). Сумарний імпульс в момент $t+\Delta t$ приблизно дорівнює $-\Delta m \cdot (-u_0) + m \cdot \Delta v$ з точністю, що зростає зі зменшенням Δt (тут неточність пов'язана з тим, що з часом змінюється маса $m = m(t)$ і, крім того, швидкість вильоту пального в системі координат, що розглядається буде рівна u_0 тільки в момент часу *t* ,так як далі сама ракета почне рухатись). Прирівнявши сумарний імпульс до нуля, дістанемо

$$0 \approx -\Delta m \cdot (-u_0) + m \cdot \Delta v .$$

Поділивши обидві частини на Δt і перейшовши до границі при $\Delta t \to 0$, отримаємо точне рівняння

$$0 = m'(t) \cdot u_0 + m(t) \cdot v'(t),$$

звідси

$$v'(t) = -u_0 \cdot \frac{m'(t)}{m(t)}, \text{ або } v'(t) = (-u_0 \cdot \ln m(t))' .$$

Тоді

$$v(t) = -u_0 \cdot \ln m(t) + C .$$

Для знаходження С припустимо *t=0* і будемо вважати, що $v(0) = 0$, тобто ракета рухається без початкової швидкості. Тоді отримаємо $m(0) = M_0$, і рівняння при $t = 0$ прийме вигляд

$$0 = -u_0 \ln M_0 + C .$$

Тому формула для *v* набуває вигляду

$$v(t) = -u_0 \ln m(t) + u_0 \ln M_0 = u_0 \ln \frac{M_0}{m(t)}.$$

В момент, коли все паливо використане, отримаємо $m(t) = M_к$,

$$v = u_0 \ln \frac{M_0}{M_к}$$

Ця формула називається формулою Ціолковського. Основний наслідок з цієї формули: ракета може достигнути швидкості, більшої, ніж швидкість витоку газів із сопла, хоча для цього відношення маси M_0 ракети з паливом до маси ракети без палива $M_к$ має бути дуже великим. Для збільшення відношення $\frac{M_0}{M_к}$ на різних етапах польоту ракети роблять багатоступінчастими.

Проаналізуємо, яка сила тяги діє на ракету в польоті внаслідок вихлопу газів із сопла. Із формули, отриманої вище, знаходимо

$$m \cdot v'(t) = -u_0 \cdot m'(t).$$

Нехай $\mu = \mu(t) = -m'(t)$, так, що μ - витрата палива. Із формули видно, що якщо вважати $u_0 \cdot \mu = F_T$, то рівняння прийме вигляд другого закону Ньютона:

$$m \cdot v'(t) = F_T,$$

тоді F_T можна вважати силою тяги двигуна, тому, що вона створює прискорення ракети так, якби вона була зовнішньою силою.

Опишемо тепер рух ракети з врахуванням інших діючих на неї сил. Розглянемо, наприклад, ракету, що стартує вертикально з поверхні Землі. В цьому випадку слід врахувати силу тяжіння. Рівняння набуває вигляду

$$m \cdot v'(t) = F_T - mg = -u_0 m'(t) - mg = u_0 \mu - mg$$

(позитивним вважається направлення вгору). Щоб ракета відірвалась від Землі, необхідно виконання умови

$$u_0 \mu_0 - M_0 g > 0,$$

де $\mu_0 = \mu(0)$ - витрата палива в початковий момент часу. Це обмежує масу ракети:

$$M_0 < \frac{u_0 \mu_0}{g}.$$

Поділивши рівняння на $m(t)$, отримаємо

$$v'(t) = -u_0 \frac{m'(t)}{m(t)} - g \text{, або}$$

$$(v(t))' = (-u_0 \cdot \ln m(t))' + (-gt)' = (-u_0 \ln m - gt)' \text{, звідки}$$

$$v(t) = -u_0 \cdot \ln m(t) - gt + C.$$

При $t = 0$ маємо $v = 0$ і $m(0) = M_0$, звідси $C = u_0 \ln M_0$, і, остаточно,

$$v(t) = u_0 \ln \frac{M_0}{m(t)} - gt.$$

Якщо політ тривав на протязі часу T і маса ракети в кінці польоту виявилася рівною $M_к$, то отримаємо наступну швидкість в кінці польоту:

$$v = u_0 \ln \frac{M_0}{M_к} - gT.$$

Тут не враховано зміну сили тяжіння в залежності від висоти. При розрахунку космічних польотів це приходиться враховувати наряду з опором повітря і багатоступеневістю ракети.

Історія виникнення теорії ризику

В.І. Коваленко, *ст. гр. ОА 08-2,* **Ю.О. Шатських,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Ризик — атрибут прийняття рішення у ситуації невизначеності. Він наявний у більшості господарських операцій, економічній політиці. Про реальність ризику свідчить функціонування потужного ринку його купівлі-продажу — страхування та грального бізнесу. Необхідними передумовами виникнення ризику є: зацікавленість особи, що приймає рішення, в його результатах та наявність невизначеності. Діада "ризик — невизначеність" є важливою для розуміння ризику. Невизначеність — широке поняття, що означає неоднозначність, відсутність повного знання про результати та умови рішення. Поняття невизначеності запроваджене В.Гейзенбергом (1927) через відоме співвідношення невизначеностей для фізики мікрочастинок. Згідно з цим співвідношенням неможливо абсолютно точно визначити пару параметрів (наприклад, координату і швидкість) мікрочастинки. Точніше визначення одного з параметрів позначається на точності іншого. Отже, невизначеність у природничих науках стала фундаментальним фактором. Існує думка, що невизначеність також має фундаментальне значення для розуміння економічних процесів, що передусім пов'язано з природою людини та невизначеністю, непередбачуваністю результатів наукового прогресу, який визначає обличчя суспільства. Важливе джерело невизначеності — імовірнісний характер кон'юнктури ринку, врожайності сільськогосподарських культур, запасів корисних копалин та ін.

Теорія ризику у сучасному вигляді була започаткована працями Дж.Неймана та О.Моргенштерна. Вони запропонували конструкцію (просту лотерею), яку можна трактувати як атом ризику. Згідно з їхньою концепцією проста лотерея — ситуація з двома наслідками, кожен з яких настає з певною ймовірністю. Результатом простої лотереї може бути тільки один наслідок. Позначення простої лотереї є таким: $L(x, p, y)$, де x, y — наслідки лотереї; p — імовірність наслідку x, звідси ймовірність наслідку у — $1-p$. У найпростішому випадку наслідки лотереї можуть бути виражені у грошовій формі, наприклад, певного прибутку чи доходу. Хоча запропонована теорія передбачає оперування зі складнішими об'єктами, які часом навіть не мають числового вираження, як, наприклад, проживання у певній місцевості, на підставі простої лотереї можна числове ранжувати ступінь привабливості для конкретної особи довільного варіанта життєдіяльності г, який є кращим від x та гіршим від y. Таке ранжування здійснюють за допомогою корисності за Нейманом—Моргенштерном, що визначається як імовірність $u(z)$, за якої отримання варіанта z для особи еквівалентне участі в лотереї $L(x, u(z), y)$. Функція $u(z)$ є функцією корисності за Нейманом—Моргенштерном.

Систематичний огляд результатів, що розвивають ідеї теорії корисності Неймана—Моргенштерна, здійснив А.Маршалл. Теорія очікуваної корисності тісно пов'язана з концепцією суб'єктивної ймовірності, яку використовують за відсутності повторюваності подій і неможливості інтерпретації ймовірності як частоти. Розглядається подія E. Якщо вона настає, то особа, яка приймає рішення, отримує виграш W, якщо не настає — не отримує. Розглядається лотерея $L(O, E, W)$, в якій особа отримує виграш W за настання події E. Якщо особа, яка приймає рішення, виявляє байдужість до вибору лотереї $L(O, PE, W)$ та лотереї $L(O, E, W)$, то число $P(E)$ є суб'єктивною ймовірністю події E. Принциповий момент концепції суб'єктивної ймовірності — визначення ймовірностей через поведінку людей. Основну формулу

теорії сподіваної корисності використовують, якщо в ній наявні суб'єктивні ймовірності.

Основи теорії ризику закладено повсякденною діяльністю людей протягом століть. Лихварі брали вищий відсоток за ризикованіші позички, банкіри фінансували ризиковані заморські подорожі, сподіваючись на значну винагороду, яка відшкодовувала б не лише фактичні витрати, а й багатомісячне очікування. Спробу наукового оформлення цього досвіду зробив у XIX ст. академік Петербурзької Академії наук Д.Бернуллі, який у математичній формі відобразив той факт, що для поміркованої людини привабливішим є гарантоване отримання в азартній грі 10 тис. дукатів, ніж гра в "орлянку", в якій можна отримати 20 тис. дукатів або не отримати нічого з однаковою ймовірністю. Аналізуючи "петербурзький парадокс", Бернуллі дійшов висновку, що в ризикованих операціях слід максимізувати не сподіваний виграш, а сподівання корисності виграшу. Його ідеї випередили час, і до їх системного опрацювання науковці звернулися у XX ст. Наступний етап розвитку теорії сподіваної корисності почався в 1931 і пов'язаний з ім'ям ученого Ф. Рамсея, який заклав основу аксіом для сподіваної корисності, що базувалася на суб'єктивній імовірності. Вагомим внеском у розвиток ідей суб'єктивної ймовірності е праця Фінетті (1937). Паралельно розвивалася теорія корисності для детермінованих ситуацій, розроблена в XIX ст. Джевонсом, Менгером, Вальрасом й доповнена на початку 20-х XX ст. Еджуортом, Фішером, Парето і українським економістом Слуцьким. Це, а також піонерні роботи Рамсея та Фінетті створили живильне середовище для строгого наукового обґрунтування ідеї сподіваної корисності Бернуллі завдяки класичній праці Неймана і Моргенштерна. Ідеї суб'єктивної ймовірності та сподіваної корисності були синтезовані Л.Севіджем. Розвиток теорії сподіваної корисності сприяв становленню міждисциплінарної науки — теорії прийняття рішень. Сам термін пов'язують із діяльністю групи вчених Гарвардської школи бізнесу в 70-х роках XX ст., які систематично використовували у практиці надбання цієї теорії. Аксіоматика теорії прийняття рішень істотно використовує аксіоматику теорії сподіваної корисності та суб'єктивної ймовірності. Сфера застосування теорії прийняття рішень необмежена.

Найбільш видатним економістом-математиком, який справив величезний вплив на розвиток сучасних економіко-математичних досліджень, був Є. Слуцький (1880—1948), викладач Київського комерційного інституту (1913—1926). Він зробив визначний внесок у розвиток математичних, математико-статистичних досліджень. Його твір «Теорія кореляції і елементи вчення про криві розподілу» (1912) був тривалий час найліпшим посібником з математичної статистики. 1915 року Є.Слуцький опублікував в італійському журналі статтю «До теорії збалансованого бюджету споживача», яку лише 1963 р. було передруковано в Москві. У цій статті вчений показав зв'язок між функцією корисності і рухом цін і грошових доходів населення. Ця праця вважається основоположною серед сучасних економіко-математичних досліджень проблем попиту і взаємозв'язку між функцією попиту, рухом цін та доходів.

Уже в 30-ті роки ця праця здобула високу оцінку зарубіжних економістів, зокрема Р. Аллена і Дж. Хікса, які виявили її в італійському журналі. Ідеї Є. Слуцького лягли в основу книжки Дж. Хікса «Вартість і капітал» (1939). У ній Хікс високо оцінює наукові розробки Є. Слуцького й наголошує, що він був першим економістом, котрий зробив значний крок наперед порівняно з «неокласиками» і з Парето. Хоча Хікс і дізнався про статтю Слуцького тільки тоді, коли основні ідеї його власної праці були опубліковані в журналі «Economica»(1934), це не завадило йому визнати, що «теорія, яку буде викладено в цьому і двох наступних розділах (праці «Вартість і капітал»), належить, по суті, Слуцькому...». Про величезний вплив праць Є. Слуцького на розвиток економічної науки і, зокрема, економетрики писав Р. Аллен. Ще 1936 р. він

опублікував працю, присвячену Слуцькому, в якій дав високу оцінку його теорії поведінки споживача.

1950 р. Аллен в журналі «Econometrika» опублікував нову статтю, присвячену Слуцькому. Він писав, що праці Слуцького мали великий і сталий вплив на розвиток економетрики у двох важливих напрямах: теорії поведінки споживачів і аналізі часових рядів. Високо оцінюють економісти і внесок Слуцького в розробку основ праксеології. В «Етюді до проблеми будування формально-праксеологічних засад економіки», що його було опубліковано українською і німецькою мовами, Слуцький уперше в світовій літературі поставив питання про необхідність формування особливої науки — праксеології, яка б розробляла принципи раціональної поведінки людей за різних умов.

Ідеї Є. Слуцького, з дещо модернізованим математичним апаратом, широко використані у творах зарубіжних економістів Р. Аллена, Дж. Хікса, Хауттакера, Дебре, Ерроу та інших. Українські вчені не тільки запозичували економічні ідеї, теорії західних економістів і розвивали їх з урахуванням соціально-економічних особливостей розвитку України, а й створювали наукові теорії, які стали надбанням світової економічної думки.

Наближені обчислення

В. Нужна, *ст. гр. УП 08,* **В.М. Кліндухова,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Під наближеними обчисленнями розуміють процес одержання наближених розв'язків різноманітних математичних задач, до яких приводить математичне моделювання реальних процесів та явищ. Як правило наближеними називають обчислення, в яких данні і результат (або принаймні тільки результат) є наближеними.

Наближені обчислення є складовою курсу вищої математики технічних університетів. Для різних спеціальностей їх зміст та обсяги вивчення є різними. В основному відповідні питання розглядають під час ознайомлення із диференціальним та інтегральним численням. Зокрема йдеться про наближені обчислення визначених інтегралів (формула прямокутників, формула трапецій, формула Сімпсона, тощо) та застосування повного диференціала у наближених обчисленнях.

Під час викладення цих питань увага здебільшого приділяється техніці, так би мовити внутрішньому механізму знаходження наближеного розв'язку задачі. Значно менше уваги приділяється точності отриманих розв'язків.

Нагадаємо, що під точністю розуміють числове значення, яке дає уявлення про близькість наближеного значення до точного. Говорячи про точність наближених обчислень у суто математичному контексті зазвичай мають на увазі числові характеристики наближених значень над якими виконуються наближені обчислення або які отримуються в їх результаті.

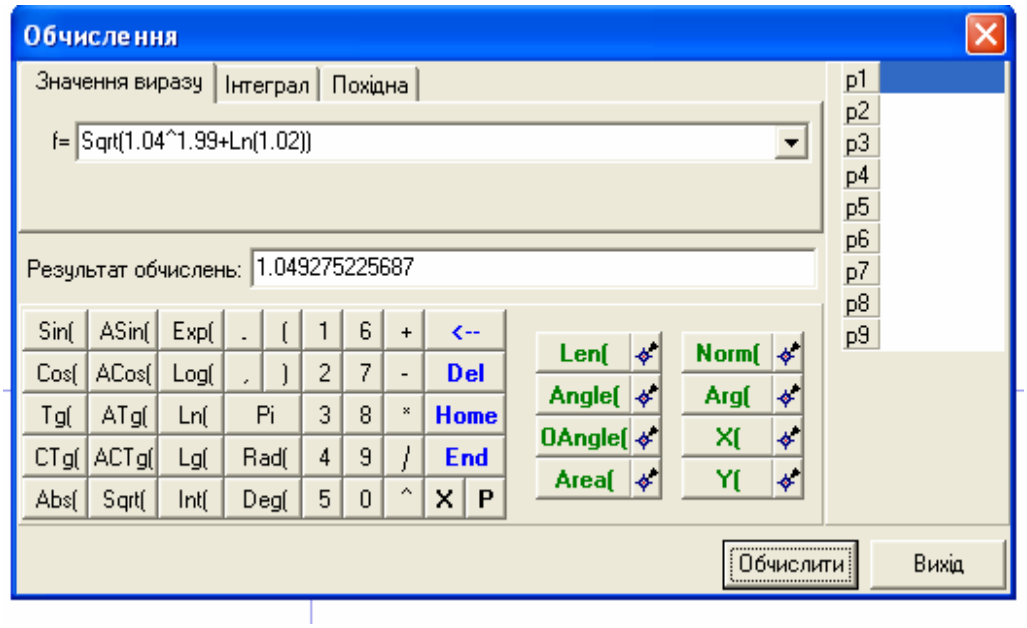


Рисунок 1 – Фрагмент використання програмно-педагогічного засобу GRAN 2D new

Виділяють якісні та кількісні числові характеристики. До кількісних відносять абсолютні похибки та їх граничні значення, які ще називають межами абсолютної

похибки і позначають *h*. До якісних – відносні похибки та їх граничні значення, які ще називають межами відносної похибки і позначають *ε*.

Відомо, що абсолютна похибка обчислюється як модуль різниці між точним та наближеними значеннями. Іноді під час обчислення похибок доводиться їх округлювати. Таке округлення слід здійснювати виключно з надлишком до однієї-двох значущих цифр. Округлені абсолютні похибки правильніше називати граничними значеннями або межами абсолютної похибки. Нагадаємо, що будь-яке число h, яке не перевищує абсолютна похибка наближеного значення *a* числа чи величини *x*, називається межею абсолютної похибки наближеного значення a числа чи величини x,

Наведемо приклади знаходження абсолютних похибок та їх граничних значень на основі завдань, що наведені у навчальних посібниках, зокрема [1, с.196]:

Приклад 1. Обчислити наближено $\sqrt{1{,}04^{1{,}99}+\ln 1{,}02}$ виходячи із значення функції $u=\sqrt{x^{y}+\ln z}$ при x=1, y=2, z=1.

Коментарі по розв'язуванню: керуючись відомими формулами:

$$f(x+\Delta x, y+\Delta y, z+\Delta z) \approx f(x,y,z)+du$$

$$f(x+\Delta x, y+\Delta y, z+\Delta z) \approx f(x,y,z)+\frac{\partial u}{\partial x}\Delta x+\frac{\partial u}{\partial y}\Delta y+\frac{\partial u}{\partial z}\Delta z,$$

отримуємо $\sqrt{1{,}04^{1{,}99}+\ln 1{,}02} \approx 1{,}05$.

Обчислимо точне значення виразу $\sqrt{1{,}04^{1{,}99}+\ln 1{,}02}$. Використаємо для цього програмно педагогічний засіб GRAN 2D new (рисунок -1-):

Визначимо абсолютну похибку отриманого наближеного результату (рисунок – 2-):

$$h=\left|1{,}04927522...-1{,}05\right|=0{,}00073$$

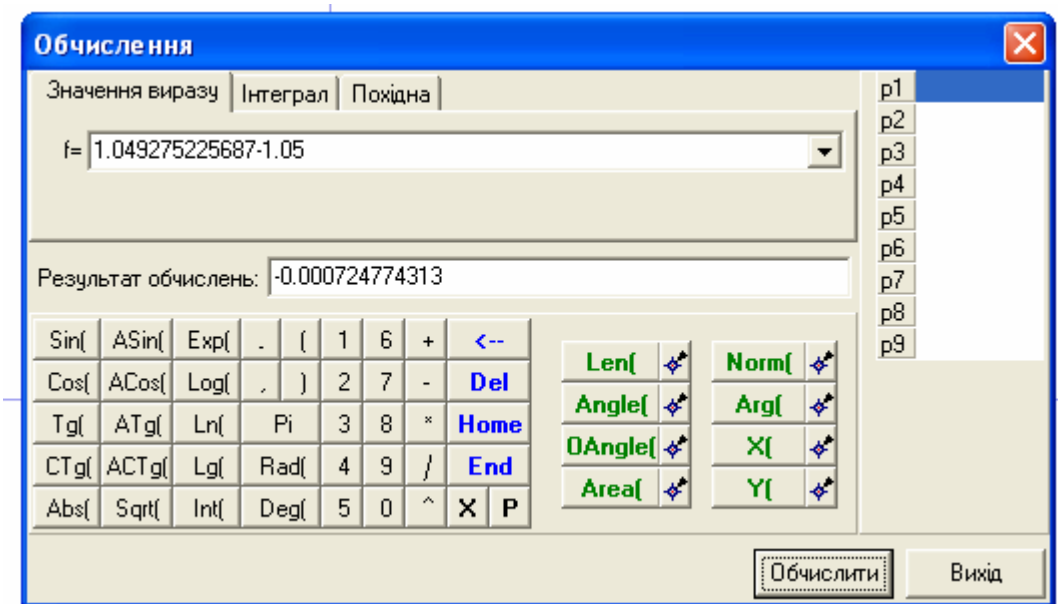


Рисунок 2 – Фрагмент використання програмно-педагогічного засобу GRAN 2D new

Розв'яжемо аналогічно ще декілька задач:

Зауваження: як бачимо, у наведених вище прикладах межа абсолютної похибки h набуває достатньо малих значень. Це свідчить про високу точність отриманих

результатів, а відповідно і самого методу. Однією із причин цього є те, що Δx, Δy, Δz, оперуючи термінами наближених обчислень, є не абсолютними похибками, а просто похибками x, y, z. Таким чином похибки вхідних даних не накопичуються і не призводять до виникнення так званої додаткової похибки обчислення.

Підхід, що наведений у прикладі 1, до з'ясування точності отриманих результатів має здебільшого теоретичне, а не практичне значення. Бо якщо ми в змозі отримати точний результат (зокрема, за допомогою сучасних обчислювальних засобів), навіщо нам шукати наближений результат, а потім шукати його абсолютну похибку за допомогою точного результату? Насправді більш важливим є розв'язання такої задачі: як бути якщо ми не можемо визначити точний результат, а відповідно і обчислити абсолютну похибку наближеного результату?

Нехай деяка величина u є функцією величин $x, y, z,\ldots,t$ [2, с.258]:

$$u=f(x, y, z,\ldots,t),$$

причому, визначаючи якимось чином значення величин $x, y, z,\ldots,t$, ми припускаємо похибки $\Delta x, \Delta y, \Delta z,\ldots,\Delta t$. Тоді значення u, що отримане за точними значеннями аргументів, отримається з похибкою

$$\Delta u=f(x+\Delta x,\ y+\Delta y, z+\Delta z,\ldots, t+\Delta t)-f(x, y, z,\ldots,t).$$

Оцінимо похибку Δu, якщо відомі похибки $\Delta x, \Delta y, \Delta z,\ldots,\Delta t$. При достатньо малих абсолютних значеннях величин $\Delta x, \Delta y, \Delta z,\ldots,\Delta t$ можемо наближено замінити повний приріст повним диференціалом

$$\Delta u \approx \frac{\partial f}{\partial x}\Delta x+\frac{\partial f}{\partial y}\Delta y+\frac{\partial f}{\partial z}\Delta z+\ldots+\frac{\partial f}{\partial t}\Delta t\,.$$

Зрозуміло, що значення частинних похідних і значення похибок аргументів, можуть бути як додатними так і від'ємними. Замінюючи їх абсолютними величинами отримаємо нерівність:

$$\left|\Delta u\right| \le \left|\frac{\partial f}{\partial x}\right|\left|\Delta x\right|+\left|\frac{\partial f}{\partial y}\right|\left|\Delta y\right|+\left|\frac{\partial f}{\partial z}\right|\left|\Delta z\right|+\ldots+\left|\frac{\partial f}{\partial t}\right|\left|\Delta t\right|.$$

Позначимо через $\left|\Delta^* x\right|,\left|\Delta^* y\right|,\left|\Delta^* z\right|,\ldots,\left|\Delta^* u\right|$ максимальні абсолютні похибки відповідних величин (межі абсолютних похибок), то можна прийняти, що:

$$h=\left|\Delta^* u\right|=\left|\frac{\partial f}{\partial x}\right|\left|\Delta^* x\right|+\left|\frac{\partial f}{\partial y}\right|\left|\Delta^* y\right|+\left|\frac{\partial f}{\partial z}\right|\left|\Delta^* z\right|+\ldots+\left|\frac{\partial f}{\partial t}\right|\left|\Delta^* t\right|$$

Висновок: більше уваги приділяти наближеним обчисленням і в курсі шкільної математики, і під час навчання математики у вищих навчальних закладах. Розробляючи курси вивчення як математики взагалі, так і її окремих розділів зокрема, більше зважати на можливості використання сучасних програмно-педагогічних та обчислювальних засобів, зокрема GRAN 1 GRAN 2D new.

Список літератури

1. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учеб. Пособие для студентов вузов. Ч.1.- М.: Высшая школа, 1986.- 304с.
2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление для втузов. Т.I. – М.: Наука, 1978 – 456с.

Побудова опорних точок повного конічного перерізу на проекційно–повному кресленні

В.М. Селєхова, *ст. гр. ІМ 08–1*, **О.Г. Новіков**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

При вивченні методів зображення просторових фігур нерідко доводиться мати справу з конусами, циліндрами і їх комбінаціями, що пов'язане з перерізами їх площинами, а значить, з конічними перерізами.

Зазвичай для побудови цих перерізів знаходять за допомогою алгоритму внутрішнього проектування деяке число випадкових точок, які потім сполучають лекальними кривими.

В даному випадку питання зводиться до встановлення типу і відшукання на проекційному кресленні так званих опорних точок конічного перерізу, який нам необхідно побудувати. Перелічимо ці точки.

Хай на проекційному кресленні (рис. 1) заданий прямий круговий конус з основою в горизонтальній площині П і січна площина Σ, що проходить через деякі (випадкові) точки *K, L, M* на його поверхні. Для визначеності задамо ці точки між вершиною *S* конуса і площиною його основи. Отже, площина Σ визначає на конусі переріз, частина якого між *S* і П ми і розглядатимемо.

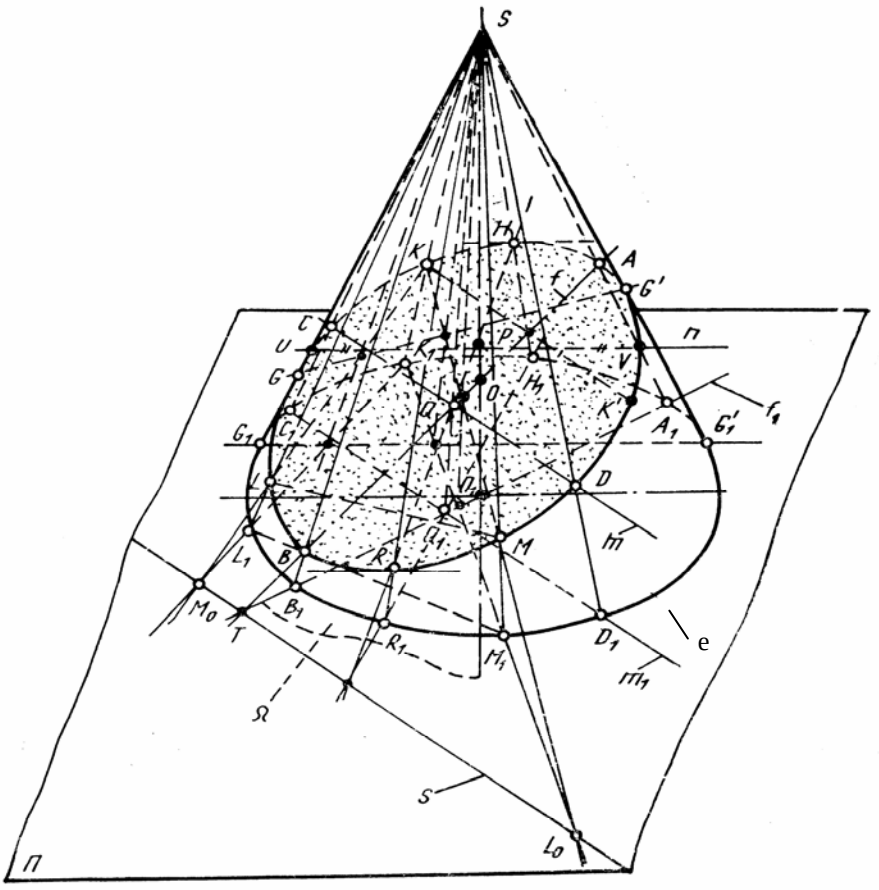
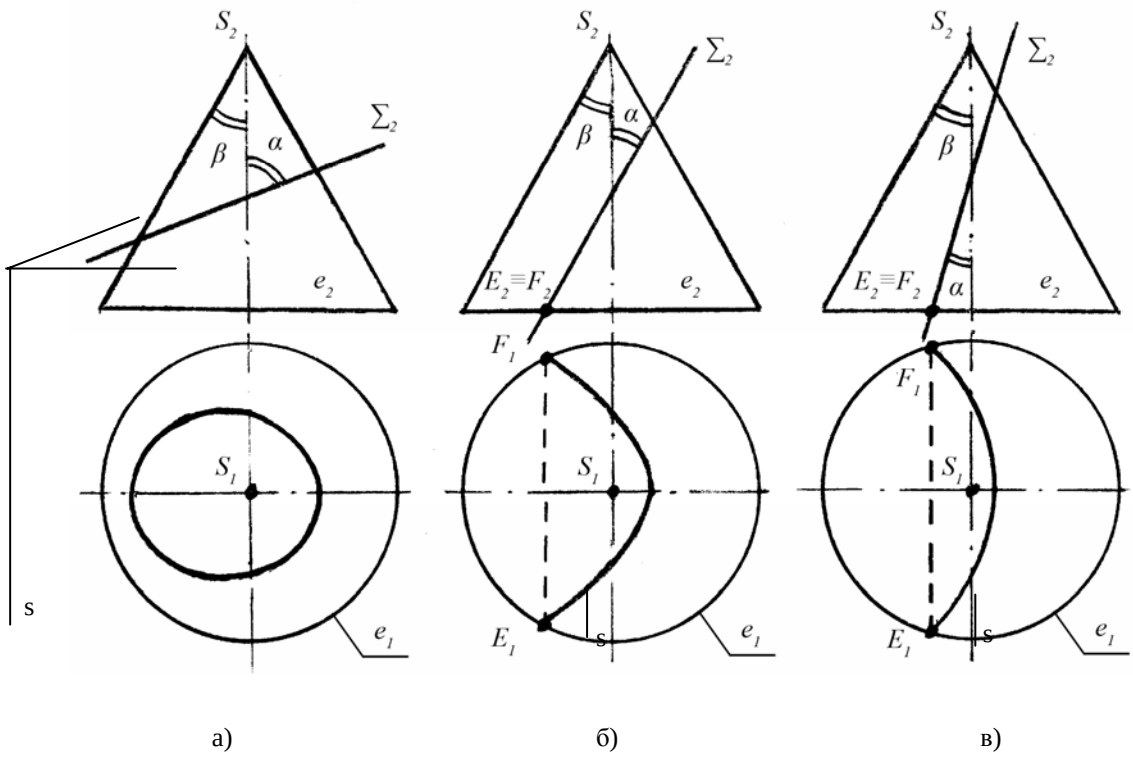


Рисунок 1 – Побудова опорних точок конічного перерізу

Опорними точками перерізу–оригіналу є найвища і найнижча його точки по відношенню до площини основи П. Розглянемо допоміжну січну площину Ω (площину–посередник), що проходить через вісь конуса перпендикулярно до площині Σ. Очевидно Ω – площина симетрії перерізу. Точки перерізу, найвіддаленіші від площини Ω, є його найлівішою і найправішою точками. Це друга пара опорних точок перетину–оригіналу. Нарешті, на перерізі–зображенні є ще пара точок – точки видимості. Вони лежать на обрисових твірних (точки дотику). Побудова кожної з них (на відміну від випадкових точок) вимагає свого підходу.

Точка *S* – центр внутрішнього проектування, твірні – лінії проектування. Точки K_1, L_1, M_1 – основи (проекції) вищезаданих точок *K*, *L*, *M* відповідно, трикутник $K_1L_1M_1$ – основа трикутника *KLM*.

Хай α – кут між віссю конуса і площиною Σ, що не проходить через його вершину, β – кут між віссю і твірною. Якщо α > β, то в перерізі виходить еліпс (зокрема – коло) – (рис. 2, а); якщо α = β, то перетин буде параболою (рис. 2, б); якщо α < β, то переріз є гіперболою (рис. 2, в). Зазначимо, що з типом конічного перерізу певною мірою зв'язаний набір обов'язкових в побудові точок.



а) б) в)

а – еліпс; б – парабола; в – гіпербола

Рисунок 2 – Побудова ліній конічного перерізу

Розглянемо взаємне розташування сліду *s* і кола основи конуса (еліпса *e* на проекційному кресленні) – (рис. 1). Якщо *s* лежить зовні основи еліпса *e* або торкається його, то площина Σ перетинає всі твірні конуса, і ми маємо в перерізі еліпс (причому, повний). Якщо *s* перетинає *e* (в точках *E* і *F*) – (рис. 2, б) і (рис. 2, в), то для встановлення типу перерізу слід побудувати його фокальну вісь, яка в перетині з віссю конуса утворює кут α. Для цього скористаємося введеною вище площиною Ω, яка перпендикулярна будь–якій горизонталі площини Σ, зокрема сліду *s*. На кресленні площина Ω задана віссю SO_1 і діаметром A_1B_1 основи, спряженим з хордою *EF*

(напрямом *s*). Фокальна вісь *f* перетину визначиться як лінія найбільшого схилу площини Σ, побудована методом внутрішнього проектування за допомогою прямої *ML(KM)*: $f = (AB) = \Sigma \cap \Omega$. Для наочного порівняння кутів α і β ($\angle O_1OT = \alpha$, $\angle O_1SB_1 = \beta$) достатньо через точку $O=SO_1 \cap f$ провести пряму, паралельну твірній SB_1.

Одночасно із з'ясуванням типу конічного перерізу ми одержуємо пару його опорних точок $A=SA_1 \cap f$ і $B=SB_1 \cap f$ (у випадку повного еліпса). З попереднього виходить, що ці точки є кінцями фокальної осі еліпса, а тому визначають найбільший діаметр кривої–оригіналу. Крім того, *A* – найвища, а *B* – найнижча точки перетину–оригіналу по відношенню до площини П основи конуса. У випадку неповного еліпса, гіперболи або параболи на зображенні залишається тільки найвища точка *A* кривої (вершина); найнижчими точками кривої–оригіналу будуть точки *E* і *F*.

Тепер про найлівішу і найправішу точки. У випадку повного еліпса ними є кінці *C* і *D* його малої осі. Побудова точок *C* і *D* виконується таким чином. Знаходимо центр *Q* еліпса (середина відрізка *AB*) і його основу Q_1. Оскільки мала вісь *m* еліпса ($Q \in m$) є горизонталлю площини Σ, то і вона сама, і її основа m_1 ($Q_1 \in m_1$) паралелі сліду *s*, тому їх можна побудувати. Визначена ними площина перетинає зрізаний конус по трикутнику C_1SD_1. Звідси ясно, що $C=SC_1 \cap m$, $D=CD_1 \cap m$.

Число точок видимості даного перетину не перевищує двох. Розглянемо площину–посередник $\Lambda(G_1SG_1')$ і внутрішнім проектуванням знайдемо її лінію перетину з площиною Σ. Побудована пряма в перетині з обрисовими твірними SG_1 і SG_1' конуса дає шукані точки видимості *G* і *G'* відповідно.

Перейдемо до найвищої і найнижчої точок на зображенні перетину. Розглянемо повний еліпс (рис. 1). Очевидно дотичні до перетину в шуканих точках *H* і *R* повинні розташовуватись горизонтально, отже, ці точки повинні бути кінцями діаметра, спряженого горизонтальному напряму. Тому для їх побудови достатньо провести в площині Σ яку–небудь горизонтальну пряму *n* і внутрішнім проектуванням визначити на конусі її точки входу *U* і виходу *V*. Шуканим діаметром буде *QP*, де *P* – середина хорди *UV*. Після цього отримання точок *H* і *R* внутрішнім проектуванням ясно з рисунка.

Для побудови необхідного числа випадкових точок слід скористатися відповідними симетріями конічних перерізів, врахувавши при цьому, що хорди, спряжені фокальній осі *f*, є горизонтальними площині Σ.

Усе сказане можна підсумувати у формі алгоритму.

1. Визначаємо тип конічного перетину:

а) будуємо слід *s* січної площини Σ на площині основи П конуса;

б) якщо *s* лежить зовні контуру основи або торкається його, то конічний перетин – повний еліпс; в противному разі вводимо точки *E* і *F* перетину з контуром основи;

в) будуємо діаметр A_1B_1 основи конуса, спряжений напряму *s*; трикутник SA_1B_1 визначить площина–посередник Ω;

г) шукаємо фокальну вісь *f* конічного перетину як лінію перетину площин Ω і Σ;

д) фіксуємо кут α між віссю поверхні обертання і фокальною віссю *f* і кут β між тією ж віссю конуса і його твірною, яка належить Ω;

е) порівнюємо величини кутів α і β: якщо $\alpha > \beta$, то в перетині буде неповний еліпс; $\alpha = \beta$ – парабола і $\alpha < \beta$ – гіпербола.

2. Будуємо опорні точки конічного перетину:

а) найвищу *A* і найнижчу *B* (кінці великої осі) у разі повного і неповного еліпса; ділимо відрізок *AB* навпіл, чим визначаємо точку *Q* – центр еліпса; встановлюємо розташування точки *Q* відносно П. Якщо *Q* лежить не нижче П, то будуємо точки *C* і *D* – кінці малої осі еліпса. Якщо ж *Q* лежить нижче П, то переходимо до пункту б. У

випадку параболи або гіперболи будуємо точку *A*, тут найнижчими (на оригіналі) будуть точки *E* і *F*;

б) точки видимості шуканої кривої на зображенні *G* і *G'* (або тільки *G*). Можливі випадки, коли ця дія виключається;

в) найвищу *H* і найнижчу *R* на зображенні у випадку повного еліпса. У всій решті випадків – тільки точку *H*.

3. Будуємо потрібне число випадкових точок, умоглядно розташовуючи їх рівномірно між побудованими опорними точками кривої.

4. За допомогою лекал обводимо конічний переріз.

Цей алгоритм в дещо спрощеному вигляді придатний також для вирішення аналогічної задачі у випадку прямого кругового циліндра. Тут тип лінії перерізу площиною, не паралельної осі поверхні, визначається однозначно. Нею завжди буде еліпс.

На закінчення зазначимо, що систематичні вправи по виконанню подібних побудов в курсі нарисної геометрії не тільки сприяють розвитку просторових уявлень, але і виробляють навики і уміння мислити алгоритмічно. Науково обґрунтований підхід до кожного етапу навчає чіткості і точності у виконанні операцій з просторовими об'єктами, переконує у великих можливостях графічних методів.

Прийоми побудови коробових кривих

І.І. Висоцька, Є.В. Витоптов, *ст. гр. ІМ 08–1*
С.А. Мартиненко, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Побудова коробових кривих. Коробовими називають криві, складені з дуг кіл. До них належать: овали, овоїди, завитки тощо.

Овал – це замкнена коробова крива, що має дві осі симетрії. Овал визначається трьома параметрами. Звичайно, це довжина, ширина і один з радіусів або два радіуси і довжина (ширина) овала. Іноді задають тільки довжину й ширину овала. не визначаючи його радіусів, тоді задача має безліч розв'язків. Застосовують також способи побудови овалів на основі двох однакових опорних кіл, що стикаються , перетинаються або не перетинаються (рис.1). При цьому фактично задають два параметри: довжину овала і один з його радіусів. Задача мас безліч розв’язків. Очевидно, що R> OA і не має верхньої межі. Зокрема R = O_1O_2, а центри O_3 і O_4 визначають як точки перетину базових кіл. Згідно із загальною теорією точки спряження визначаються на прямій, що сполучає центри дуг. які стикаються.

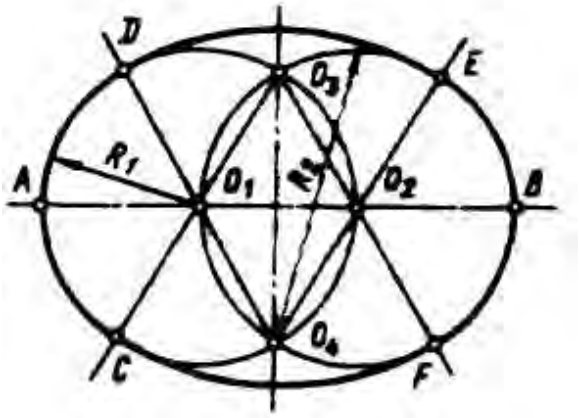


Рисунок 1 – Побудова овала

Коробову криву, що має одну вісь симетрії, називають овоїдом. Він визначається чотирма параметрами. Звичайно задають радіуси R_1 R_2 і довжину овоїда. Тоді задача має безліч розв'язків Четвертий параметр – радіус спряження R” дуг R_1 і R_2 визначають конструктивно. Зокрема, R”=AB.

Частіше трапляється овоїд, центр О якого лежить на колі R_1 , а радіус спряження визначається конструктивно Центри O_3 та O_4 лежать на діаметрі AB (рис 2)..

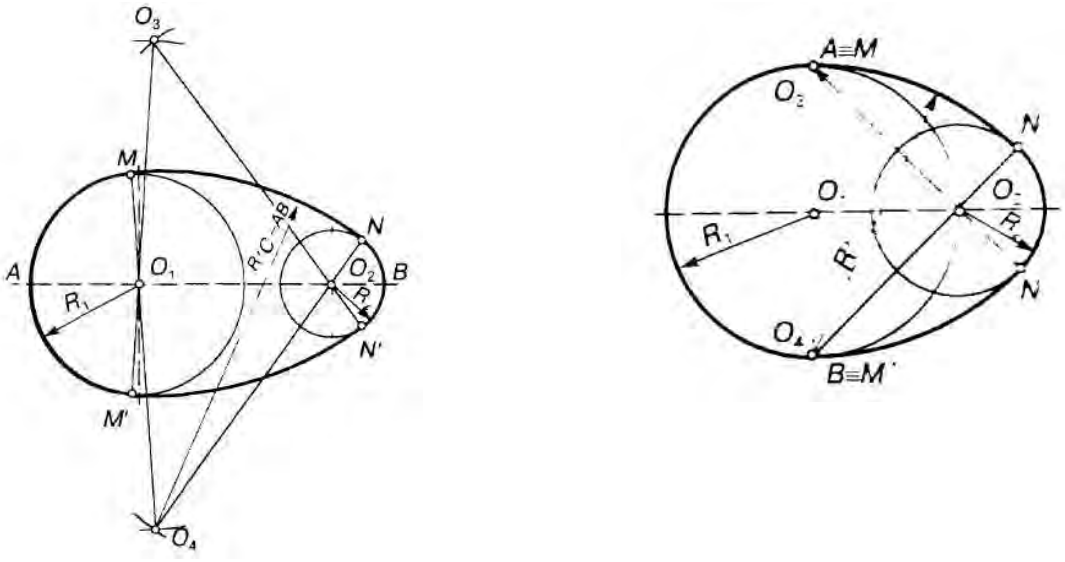


Рисунок 2 – Побудова овоїда

Лекальні криві дістають за рядом точок, які послідовно сполучають дугами кривих за допомогою лекал До лекальних належать криві другого порядку, циклоїдні криві, графіки тригонометричних функцій тощо.

Кривими другого порядку крім кола є еліпс, парабола, гіпербола.

Еліпс – це плоска крива, для довільної точки якої сума відстаней до двох фіксованих точок (фокусів F_1 і F_2) є величина стала і дорівнює довжині 2a великої його осі. Мала вісь еліпса дорівнює 2b. Відстань 2c між фокусами F_1 і F_2 називають фокусною. Точка перетину осей еліпса є його центром, кінці осей – вершинами еліпса.

Теорія кривих другого порядку була створена ще в III–IV ст. до н. є. З того часу з'явилося багато методів графічної побудови цих кривих на основі їхніх властивостей, способів утворення, практичного застосування. Розглянемо найпростіші з них.

Перший спосіб побудови точок показано на рис 3. Виберемо довільну, але меншу ніж 2a величину першого радіуса–вектора R_1, (відстань від шуканої точки до фокуса F_1) і проведемо дугу кола з центром у точці F_1. Визначимо довжину другого радіуса–вектора $R_2=2a - F_1$ і проведемо дугу кола з центром у точці F_2. Точки перетину дуг є шуканими точками M_1 і M_2.

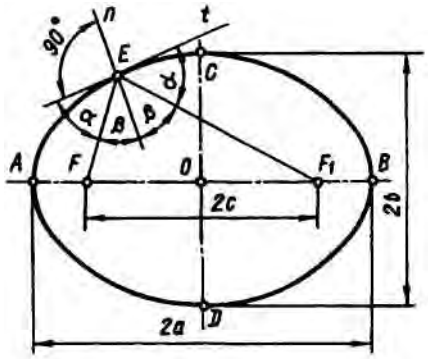


Рисунок 3 – Побудова еліпсу за допомогою радіус–векторів

Другий спосіб побудови точок еліпса ґрунтується на косокутній проекції кола, яке стискають у напрямі малої осі (одна точка зору) або розтягають у напрямі великої

осі (друга точка зору). При цьому задають осі еліпса AB і CD. На кінцях їх, як на діаметрах, будують велике й мале кола. В центрі еліпса проводять пучок променів, що перетинають кола у відповідних точках $1 – 1^1$, $2 – 2^1$, ... З точок на великому колі проводять вертикальні прямі, а з точок на малому колі – горизонтальні прямі. Точками еліпса є точки перетину відповідних пар цих прямих (рис. 4).

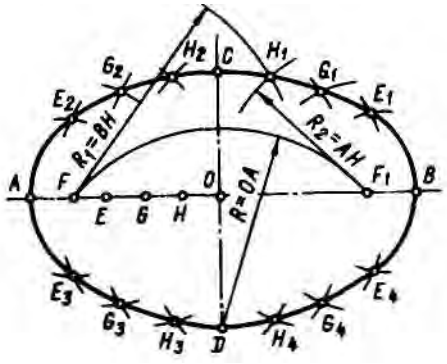


Рисунок 4 – косокутна проекція кола

Часто при побудові плоских перерізів тіл обертання треба побудувати еліпс за його спряженими діаметрами, тобто такими діаметрами, кожен з яких поділяє навпіл хорди еліпса, паралельні іншому діаметру. При проекціюванні кола, розміщеного в площині загального положення, серед множин взаємно перпендикулярних діаметрів кола тільки одна пара діаметрів проекціюється в пару також взаємно перпендикулярних діаметрів (тобто осей) еліпса. Один з діаметрів збігається з лінією рівня, а другий – з лінією найбільшого нахилу площини. Решта пар взаємно перпендикулярних діаметрів кола буде проекціюватися в спряжені діаметри еліпса.

На рисунку 5 еліпс задано спряженими діаметрами EF і GH. Для побудови його точок сторону паралелограма, що охоплює еліпс, а також відповідний півдіаметр поділяють в одному й тому самому відношенні на довільну кількість відрізків. Точки еліпса лежать на перетині відповідних променів пучків з вершинами в точках G і H.

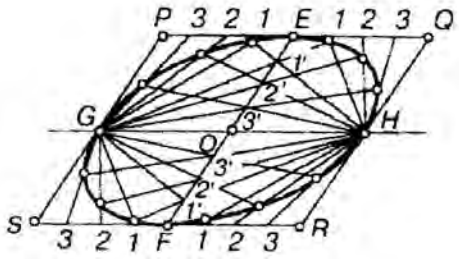


Рисунок 5 – Побудова еліпса по спряжених діаметрах

Геометричні побудови за допомогою циркулів

М.М. Голдак, А.М. Веретільник, *ст. гр. ІМ 08–2*
С.А. Мартиненко, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Ділення відрізка прямої на дві і чотири рівні частини виконується в наступній послідовності

З кінців відрізка АВ циркулем проводять дві дуги кола радіусом R дещо великим половини даного відрізка, до взаємного перетину в точках m и n.

Точки m і n сполучають прямій, яка перетинає відрізок АВ в точці С. Точка З ділить відрізок АВ на дві рівні частини. Виконавши подібну побудову для відрізка АС, знаходимо його середину – точку D). Повторивши побудову для відрізка СВ, розділимо відрізок АВ на чотири рівні частини (рис. 1).

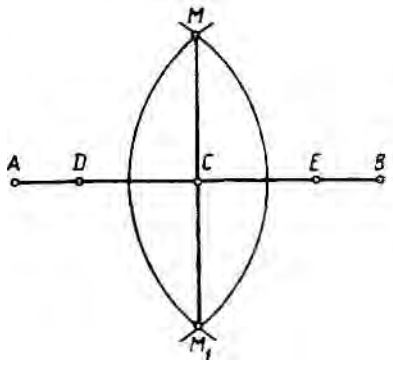


Рисунок 1 – Розподіл відрізка на 2 та 4 частини

Ділення відрізка прямої на будь–яке число рівних частин (рис.2).

Хай відрізок АВ потрібно розділити на 11 рівних частин. Для цього з будь–якого кінця даного відрізка, наприклад з крапки В, проводять під довільним гострим кутом допоміжну пряму лінію ВС, на якій від крапки В циркулем відкладають 11 рівних відрізків довільної величини. Крайню крапку 11 останній відкладеній частині сполучають з крапкою А прямою АВ. Потім за допомогою лінійки і косинця проводять ряд прямих, паралельних прямій 11А, які і розділяють відрізок АВ на 11 рівних частин.

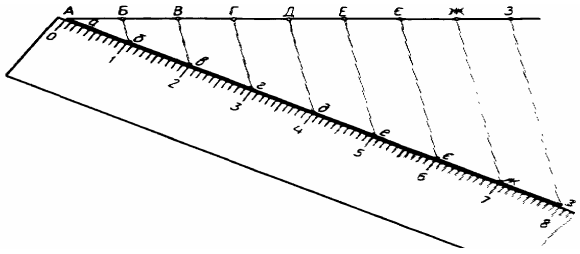


Рисунок 2 – Ділення відрізка прямої на довільне число рівних частин

Ділення кута на дві і чотири рівні частини. З вершини кута провести довільним радіусом дугу до перетину із сторонами кута ВОС (рис.3). З одержаних точок проводять дві дуги радіусом R, дещо більшим за половину довжини дуги до взаємного перетину в точці k. Вершину кута сполучають з точкою m прямої, яка ділить кут ВОС

навпіл. Ця пряма називається бісектрисою кута BOC. Повторюючи цю побудову з одержаними кутами кут BOC можна розділити на чотири рівні частини і т.д.

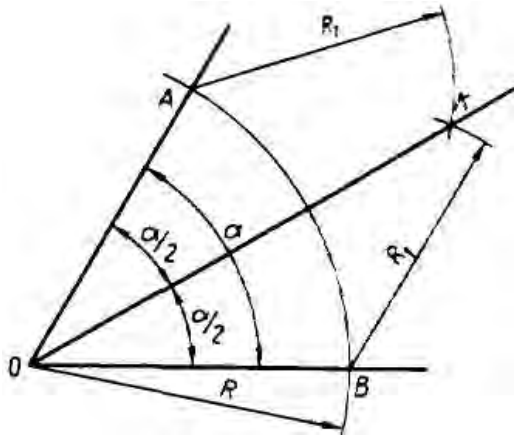


Рисунок 3 – Розподіл кута на 2 та 4 рівних частини

Ділення прямого кута на три рівні частини. З вершини В прямого кута (рис. 4) довільним радіусом R описують дугу кола до перетину її із сторонами прямого кута в точках А і С, з яких проводять дуги кола того ж радіусу R до перетину з дугою АВ в точках Е і D. Точки Е і D сполучають з вершиною кута В прямими і одержують сторони ВЕ і BD кутів АВЕ, EBD та DBC, рівних 1/ 3 прямого кута, тобто 30^o. Якщо кожний з цих кутів розділити навпіл, то прямий кут буде роздільний на шість рівних частин, кожний з кутів дорівнюватиме 15°.

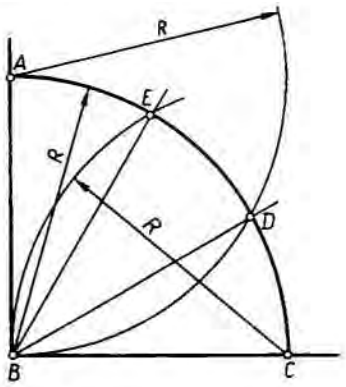


Рисунок 4 – Розподіл кута на 3 рівних частини

Побудова кута, рівного даному (рис. 5). Хай заданий кут $C_1B_1A_1$. Потрібно побудувати такий же кут. Через довільну точку B_1 проводимо пряму B_1M_1. Із точки B_1 описуємо дугу довільним радіусом R, яка перетне кут $C_1B_1A_1$ в точках M_1 і N_1. З точки В проводимо дугу тим же радіусом і отримуємо точку М . З точки М проводимо дугу радіусом R_1, рівним відрізку M_1N_1 до перетину з раніше проведеною дугою радіусу R в точці N. Точку N сполучаємо з точкою В і одержуємо кут СВА, величина якого рівна заданому куту $C_1B_1A_1$.

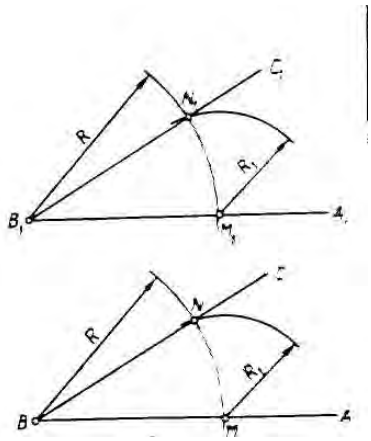


Рисунок 5 – Побудова кута рівного даному

Події кола на рівні частини. Ця операція тісно пов'язана з побудовою правильних багатокутників. Поділ кола на три. чотири, шість частин елементарні, вони відомі з курсу математики середньої школи. Часто виникає необхідність побудови правильних п'яти і семикутників. На рис. 6 показано визначення довжини сторін правильних три, шести і семикутників, вписаних в коло, а на рис. 7 – п’яти і десятикутників.

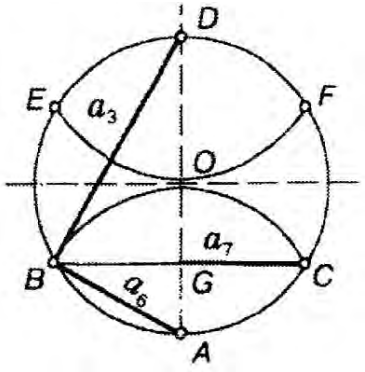


Рисунок 6 – Розподіл кола на 3, 4, та 6 частин

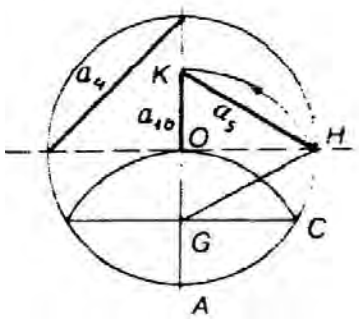


Рисунок 7 – Розподіл кола на 4, 5, та 10 частин

Про побудову конічних перерізів в курсі нарисної геометрії

С.Г. Ігнатенко, *ст. гр.* АВ
О.С. Магопець, *доц., канд. техн. наук,* **Т.М. Ауліна,** *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

При вивченні теми «Перетин поверхонь площиною» вивчаються конічні перерізи. Ці перерізи утворюються при перетині поверхонь другого порядку площинами і взаємному перетині конічних, циліндричних, сферичних та інших поверхонь. В техніці широко використовуються зрізані циліндри і конуси, наприклад, елементи трубопроводів, резервуарів, і т. ін. Точні побудови перерізів цих поверхонь потрібні в практиці, наприклад, при побудові шаблонів в машинобудуванні.

В курсі креслення (розділ «геометричні побудови») студенти при вивченні кривих другого порядку викреслюють їх такими способами:

побудова еліпса за заданими осями і спряженими діаметрами;

побудова параболи за напрямною (директрисою) і фокусом;

побудова гіперболи за вершинами і фокусами.

При вивченні курсу нарисної геометрії для викреслювання проекцій конічних перерізів ці способи, як правило, не використовуються.

Широке використання знаходять способи, які базуються на визначенні випадкових точок, тобто точок перетину окремих твірних з січною площиною. За таких умов можливі помилки, тому що наперед не знають про тип кривої перерізу.

Доцільно способи, які вивчають в курсі креслення, застосовувати в курсі нарисної геометрії, враховуючи те, що вони дають точніші побудови кривих.

Мета наших досліджень – показати можливість і доцільність використання найбільш точних і раціональних способів побудови конічних перерізів в курсі нарисної геометрії.

При побудові паралельних проекцій кривих другого порядку еліпс проектується в еліпс (у частковому випадку – в коло), парабола – тільки в параболу, гіпербола – тільки в гіперболу. Таким чином, конічний переріз – оригінал і конічний переріз – проекція є однотипними кривими.

Центральне проектування (перспективне перетворення) дозволяє будь–яку криву другого порядку проектувати (перетворювати) в будь–яку криву другого порядку, наприклад, коло перетворювати в еліпс, параболу або гіперболу і навпаки.

Як правило, в практиці навчання побудови перерізів конуса виконують так: визначають точки зустрічі твірних конуса з січною площиною, тобто знаходять окремі точки конічного перерізу з наступним з`єднанням їх плавною кривою. Спочатку визначають найвищу, найнижчу, крайню праву і ліву точки, найближчу і найвіддаленішу, а потім проміжні – довільні точки перерізу. Ці точки визначаються найчастіше за допомогою допоміжних січних площин–посередників. Така побудова незручна і неточна, тому що виконавець не замислюється про тип кривої перерізу.

При побудові лінії перерізу конуса обертання площинами зручно користуватися наступною теоремою: прямокутна проекція плоского перерізу конуса обертання на площину, перпендикулярну до осі конуса, являє собою криву другого порядку і має одним зі своїх фокусів прямокутну проекцію на цю площину вершини конуса.

При побудові перерізу конуса площиною, необхідно наперед знати, яка крива буде в перерізі і в залежності від цього вибрати спосіб побудови шуканого перерізу.

Вигляд перерізу конуса площиною визначається допоміжною площиною, яка проходить через вершину конуса і паралельно до січної площини.

Тут ми пропонуємо наступну методику побудови конічних перерізів:

1. Якщо січна площина задана не слідами, а геометричними елементами, визначають фронталь площини і горизонтальний слід цієї площини, який використовується для побудови горизонтальної проекції перерізу.

2. Визначають тип кривої перерізу шляхом проведення через вершину конуса допоміжної площини, паралельної до заданої, і визначають її горизонтальний слід.

3. Якщо слід допоміжної площини не перетинає основу конуса, то в перерізі утвориться еліпс; дотичний до основи конуса – парабола; перетинає основу конуса – гіпербола.

4. Визначивши тип кривої, виконують її побудови в проекціях конічних перерізів.

Стикування двох частин поверхонь з граничними просторовими кривими скінченних сум

С. Лук'яненко, *ст. гр. БП 08-1,* **С.М. Лізунов**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

В роботі [1] розглядалися питання, пов'язані з моделюванням складеного обводу з частин поверхонь з граничними просторовими кривими скінченних сум. Показано, що двопрохідна схема [2] забезпечує обчислення границь частини поверхні при різних не повністю визначених початкових умовах. Встановлено відповідність між варіантами завдання початкових умов та етапами моделювання складеного обводу, які вони забезпечують. В даній роботі розглядаються питання, як при завданні однієї граничної просторової кривої забезпечується стикування другої частини поверхні.

Повністю визначена частина поверхні з просторовими кривими скінченних сум зображений на рис.1 а), де всі елементи геометричної моделі частини поверхні зображені умовно. На рис.1 б) показано, що параметри базової кривої Lb між точками 1 та 2 дорівнюють параметрам слідуючої базової кривої La між точками 2 та 3 і навпаки. Ці властивості використовуються для розрахунку граничних кривих при неповних початкових умовах. Чотири варіанта завдання початкових умов визначені в роботах [1, 2].

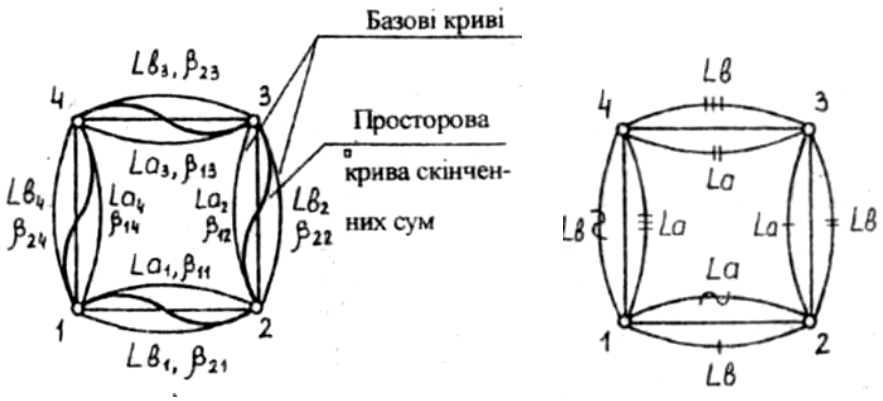


Рисунок 1 - Визначена частина поверхні з просторовими кривими скінченних сум

Задані координати 6-ти точок в просторі та керуючі параметри початкової частини поверхні. Необхідно виконати стикування другої частини поверхні за однією граничною кривою.

Для комп'ютерного моделювання і вирішення цієї задачі підготуємо початкові дані наступним чином. Нехай задані керуючі параметри першої початкової частини поверхні з граничними просторовими кривими скінченних сум (рис. 2): відносна довжина кожної з двох базових кривих для границь частини поверхні – $1a_1$, $1a_2$, $1a_3$, $1a_4$, $1b_1$, $1b_2$, $1b_3$, $1b_4$; кути нахилу кожної базової кривої до площини OXZ – βe_{11}, βe_{12}, βe_{13}, βe_{14}, βe_{21}, βe_{22}, βe_{23}, βe_{24}. Задані координати чотирьох точок в просторі т.1 (x1, y1, z1**),** т.2 (x2, y2, z2), т.3 (x3, y3, z3), т.4 (x4, y4, z4), через які необхідно провести просторовий обвід із двох частин поверхонь з граничними просторовими кривими скінченних сум. Задані початкові умови для моделювання частини поверхні з граничними просторовими кривими скінченних сум через чотири вищезгадані точки:

- відносна довжина базових кривих для кожної границі частини La_1, La_2, La_3, La_4,

Lb_1, Lb_2, Lb_3, Lb_4;

- кути нахилу кожної базової кривої до площини OXZ – β_{11}, β_{12}, β_{13}, β_{14}, β_{21}, β_{22}, β_{23}, β_{24}.

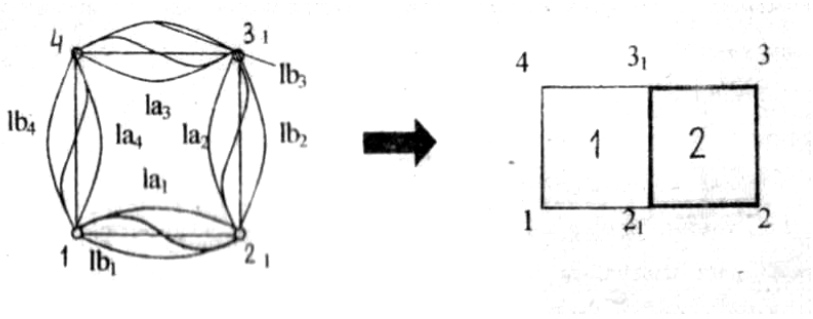


Рисунок 2 – Керуючі параметри першої початкової частини поверхні з граничними просторовими кривими скінченних сум

При заданих умовах необхідно виконати моделювання складеного обводу з двох частин поверхонь з граничними просторовими кривими скінченних сум.

Як вже відзначалося в роботі [1], стикування двох частин поверхонь забезпечується завданням однієї граничної просторової кривої, яка є спільною для двох частин. Для вирішення даної задачі моделювання просторового обводу можливі різні варіанти завдання проміжних точок – вузлових точок стикування. Побудуємо спочатку частину поверхні з граничними просторовими кривими скінченних сум, який проходить через т.1 (x1, y1, z1), т.2 (x2, y2, z2) першої частини і т.3 (x3, y3, z3), т.4 (x4, y4, z4) другої частини. Вузлові точки стиковки визначимо для стикування двох частин посередині двох протилежних сторін. Одна точка т.2_1 буде між т.1 – т.2, друга точка т.3_1 буде між т.3 – т.4. За заданими керуючими параметрами для першої частини просторового обводу виконаємо моделювання першої частини. Після того, як перша частина поверхні буде змодельована, за однією просторовою кривою між т.2_1 – т.3_1 першої частини поверхні, можуть бути розраховані інші три граничні просторові криві другої частини. Причому при стикуванні є можливість керувати формою сегмента, що зістиковується, за допомогою двох додаткових елементів керування. Розрахунок другої частини поверхні за однією просторовою граничною кривою виконується за допомогою двопрохідної схеми обчислення границь частини і призводить до отримання частини поверхні з повністю визначеними границями.

Список літератури

1. Власюк Г.Г. Метод обчислення просторових кривих границі куска поверхні // Прикладна геометрія та інж. графіка. Вип.62 - К: КДТУБА, 1997.- С. 81-84.
2. Власюк Г.Г. Конструювання складеного обводу на основі двопрохідної схеми обчислення границі куска поверхні // Прикл. геометрія та інж. графіка. Вип.62 - К: КДТУБА, 1997.-С. 177-179.

Відображення точок площини на поверхню гіперболічного параболоїда

А. Скальова, *ст. гр. БП 08-1,* **С.М. Лізунов**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Розробка нових засобів, відображення геометричних образів певною мірою сприяє удосконаленню апарату геометричного моделювання ліній та поверхонь. Так, засіб відображення точок площини на поверхню гіперболічного параболоїда, на нашу думку, може бути застосований при розробці апарату комп'ютерного регулювання кривиною та скрутом дуг просторових кривих.

Обґрунтування засобу відображення, що пропонується, зробимо у вигляді викладу ряду відомих геометричних положень, та необхідних спостережень, які базуються на цих положеннях.

1. Тетраедр с носієм трьох просторових чотирикутників, які можуть бути прийняті за геометричну частину визначників відповідних гіперболічних параболоїдів. Наприклад, просторовий чотирикутник A'B'D'C' є визначником і гіперболічного параболоїда (рис.1).

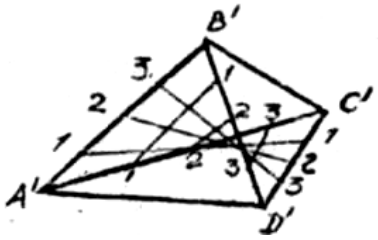


Рисунок 1 – Просторовий чотирикутник

Протилежні сторони цього чотирикутника A'B' та D'C' можна поділити на рівне число частин та, з'єднавши відповідні точки прямими лініями, одержати лінії однієї сім'ї твірних сітки гіперболічного параболоїда. Ці лінії паралельні площині паралелізму, яка визначається сторонами чотирикутника B'D' ти C'A'. Так само можна побудувати лінії сітки другої сім'ї твірних, які паралельні площині паралелізму, що визначається сторонами чотирикутника A'B' та D'C'.

2. Наведемо теорему Польке-Шварца.

Довільний чотирикутник на площині є паралельною проекцією тетраедра, подібного до довільного даного тетраедра.

Якщо на тетраедрі A'B'D'C' взяти, наприклад, просторовий чотирикутник A'B'D'C', то на ньому можна побудувати сітку гіперболічного параболоїда так, як це зображено на рис.1.

Теорема дозволяє зробити це саме і на плоскому чотирикутнику ABDC, що належить площині П. Тоді одержимо відповідність двох сіток – однієї, яка побудована на просторовому чотирикутнику A'B'D'C', та другої, яка побудована на плоскому чотирикутнику ABDC.

3. Теорема Польке-Шварца дозволяє також поширити наші попередні міркування на відповідність шкал довільного просторового чотирикутника та довільного плоского чотирикутника, бо за теоремою подібність тетраедрів не змінює простого відношення трьох точок на відповідних ребрах тетраедра та сторонах

плоского чотирикутника, що належить площині П.

Тоді рівні прості відношення відповідних трьох точок на попарно протилежних сторонах довільного просторового та довільного плоского чотирикутників можна прийняти як афінні координати, що визначають відповідність точок площини та точок поверхні гіперболічного параболоїда. Цю рівність афінних координат можна записати у вигляді:

$$(ACK_x) = (BD\overline{K_x}) = (A'C'K'_x) = (B'D'\overline{K'_x});$$
$$(ACK_y) = (CD\overline{K_y}) = (A'B'K'_y) = (C'D'\overline{K'_y}).$$

4. Введемо деякі уточнення щодо довільності положень точок у плоскому та просторовому чотирикутниках.

4.1. Сторони чотирикутників AC та A'C' зробимо рівними. Відображенню може підлягати довільна плоска крива, яка розташована у чотирикутнику ABCD так, що сторони AB та CD дотичні до кривої в точках A та C.

4.2. Відображення з метою зміни кривини кривої будемо виконувати за рахунок зміни нахилу сторін AB та CD до сторони AC.

4.3. Відображення з метою отримання та зміни скруту кривої будемо виконувати за рахунок обертання сторін A'B' та C'D' навколо сторони A'C'.

4.4. Зміни кривини кривої у чотирикутнику ABCD та скруту у чотирикутнику A'B'C'D' можна досягнути також за рахунок зміни довжини сторін AB, CD, A'B', C'D'.

Побудова кривих за допомогою відображень другого порядку

Є. Медяник, *ст. гр. БП 08-1,* **С.М. Лізунов**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Розглянемо відображення другого порядку, які дають змогу отримати рівняння кривих, заданих точками і дотичними прямими.

Відомі квадратичні перетворення в Р2 (проективній площині) (V1V2 : V0V2 : V0V1) перетворюють пряму загального положення в К2П (криву другого порядку), яка проходить через три к.т. (координатні точки) проективної системи координат Р2 і дві проміжні, а прямі, що проходять через к.т. – в прямі, які проходять через к.т. і координатні прямі (тобто К2П розпадаються на прямі і координатні прямі).

Розглянемо РП (раціональні перетворення) П1 (V02 : V0V1 : V1V2) і зворотні їм П-1 (U0U1 : U12 : U0U2), які відносяться до раціональних відображень другого порядку. В РП П1 пряма загального положення (a0U0 + a1U1 + a2U2 = 0) переходить в К2П (a0V02 + a1V0V1 + a2V1V2 = 0), яка проходить через к.т. 1 (0 : 1 : 0), 2 (0 : 0 : 1) і дві проміжні і дотикаються прямої 2 – 0 в точці 2. Прямим, що проходять через к.т. 0, 1, 2 будуть відповідати пряма p1 (що проходить через к.т. 1), К2П k2, пряма p2 (що проходить через к.т. 2). Крива k2 проходить через проміжну точку, к.т. 1 і 2, в яких дотикається прямих 0–1 і 2 – 0. В техніці таку К2П називають кривою інженерного вигляду, вона має параметричне рівняння (t:1:t2), яке і використовується в техніці.

В РП П1 прямій загального положення відповідає К2П, яка проходить через к.т. 0, 2 і дві проміжні і має дотичну пряму 2 – 1 в к.т. 2. Прямим, що проходять через к.т. 0, 1, 2 в РП П1 відповідають К2П інженерного вигляду (що проходять через к.т. 0 і 2 і в них має дотичні прямі 0–1 і 2 – 1) і прямі, що проходять через к.т. 0 і 1.

Розглянемо В2П (відображення другого порядку) В1 (V02 : V12 : V1V2) і зворотне йому В-1 ($\pm\sqrt{U_0U_1}$: U1 : U2). В В2П В1 прямій загального положення буде відповідати К2П (a0V02 + a1V12 + a2V1V2 = 0), яка в к.т. 2 дотична до прямої 2 – 0: прямим, що проходять через к.т. 0, 1,2, відповідають пряма p0 (що проходить через к.т 0), К2П інженерного вигляду (a0V02 + a2V1V2 = 0), пряма p2 (що проходить через к.т. 2).

В В2П В-1 прямій загального положення відповідає К2П, яка дотична до прямої 0 – 2 в к.т. 0 і до прямої 1 – 2 і проходить через дві проміжні точки. Прямим, що проходять через к.т. 0, 1, 2 відповідають пряма p0 (що проходить через к.т. 0), К2П (що проходить через к.т. 0 і 1 і дотикається в них прямих 0 – 2 і 1 – 2), пряма p2 (що проходить через к.т. 2).

Розглянемо В2П В2 (V02 : V12 : V22) і зворотні В-2 ($\pm\sqrt{U_0}$: $\pm\sqrt{U_1}$: $\pm\sqrt{U_2}$). Пряма загального положення переходить в В2П В2 в К2П (яка не дотична до координатних прямих) в В2П В-2 в К2П (яка дотична до трьох координатних прямих). Прямі, які проходять через к.т. 0, 1, 2 в В2П В2 і В-2 переходять в прямі, що проходять через к.т. 0, 1, 2.

Раціональні перетворення (кремонові перетворення) не змінюють рід кривої, а в загальному випадку відображення (які не відносяться до РП) змінюють рід кривої.

Щоб отримати криві високого порядку спочатку потрібно відобразити пряму в К2П, потім, в загальному випадку, цю К2П – в криву 4 порядку (або третього і координатну пряму) і т.п.

Таким чином, відображення другого порядку, в формулах яких є координати в квадраті, дають змогу одержувати криві з дотичними координатними прямими. Відображення, які містять в формулах дві або три координати в квадраті не підносяться до раціональних (кремонових) перетворень.

Конструювання раціональних кривих четвертого порядку за допомогою раціонального перетворення

А. Лисогор, *ст. гр. БП 08-1,* **О. Варламов,** *ст. гр. ЗВ 07,* **С.М. Лізунов**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Конструювання раціональних кривих четвертого порядку спрощуються при використанні раціональних перетворень.

Далі наведені способи конструювання раціональних кривих четвертого порядку в Р3 (проективному просторі), які проходять через точки, дотичні до прямих і стичні з площинами.

Нехай задана проективна система координат в Р3 з координатами в ній (V0 : V1 : V2 : V3) і в Р3-1 – (U0 : U1 : U2 : U3).

Назвемо простими раціональні криві 4-го порядку в Р3 з рівняння (t04 : t04-K1tK1 : t04-K2tK2 : t04), де t0, t – однорідні змінні параметри; К1, К2 – цілі величини, $1 \le К1 < 3$, $2 \le К2 < 4$.

Для прикладу візьмемо просту раціональну криву 4-го порядку з рівнянням (t04 : t03t : t0t3 : t4). Знайдемо цю криву за допомогою раціональних перетворень.

Візьмемо формули прямого раціонального перетворення 4-го порядку (П4-1): pV0 = U03U1, pV1 = U02U1U2, pV2 = U1U22U3, pV3 = U22U32. Формули зворотнього раціонального перетворення П4-1 : pU0 = V0V12V3, pU1 = V02V22, pU2 = V12V3, pU3 = V02V2V3.

В П41 прямій (t0: at0 : t : bt) буде відповідати крива четвертого порядку к4 (at04 : at03t : abt0t3 : b2t2), або (a : aS : abS3 : b2S4), де S = t/t0 – неоднорідний змінний параметр.

Проведемо дослідження к4 за допомогою координатних площин.

Координатна площина V0 = 0 перетинає к4 в 4-х близьких точках (при цьому t04 = 0). Аналогічно перетина к4 координатну площину V3 = 0 (t4 = 0). Координатна пряма 0 – 1 (V3 = 0, V2 = 0) буде дотичною в точці 0(1 : 0 : 0 : 0). Координатна пряма 3 – 2 (V0 = 0, V1 = 0) буде дотичною в точці 3(0:0:0:1). Крива к4 проходитиме і через проміжну точку (коли взяти a = b = 1 і t0 = t, то через одиничну V0= V1 = V2 = V3). Таким чином крива к4 проходить через 9 точок.

Коли треба одержати рівняння кривої в афінній системі координат застосовують рівняння проективного простору в афінному:

$$r = \frac{a_0 r_0 U_0 + a_1 r_1 U_1 + a_2 r_2 U_2 + a_3 r_3 U_3}{a_0 U_0 + a_1 U_1 + a_2 U_2 + a_3 U_3},$$

r0, r1, r2, r3 – радіуси-вектори координатних точок 0, 1; 2, 3;

U0, U1, U2, U3 – проективні координати;

a0, a1, a2, a3 – коефіцієнти, значення яких визначаємо за координатами одиничної точки (1 : 1 : 1 : 1).

Проведемо дослідження прямих, що проходять через координатні точки з застосуванням прямого та зворотнього раціонального перетворення 4-го порядку.

В прямому раціональному перетворені 4-го порядку пряма 0 – A (1 + a0t : a1t : a2t : a3t), що проходить через координатну точку 0, переходить у криву 3-го порядку (a1(1 + a0t)3 : a1a2(1 + a0t)2t : a1a22a3t3 : a22a32t3) і координатну пряму, які далі не

будемо згадувати. Пряма 1 – B (b0t : 1 + b1t : b2t : b3t), що проходить через координатну точку 1, переходить у пряму (b03(1 + b1t) : b02b2(1 + b1t) : b22b3(1 + b1t) : b22b32t). Пряма 2 – C (c0t : c1t : 1 + c2t : c3t), що проходить через координатну точку 2, переходить у криву 2-го порядку (c03c1t2 : c02c1(1 + c2t)t : c1c3(1 + c2t)2 : c22(1 + c2t)2). Пряма 3 – D (d0t : d1t : d2t : 1 + d3t), що проходить через координатну точку 3, переходить у криву 2-го порядку (d03d1t2 : d03d1d2t2 : d1d22(1 + d3t)t : d22(1 + d3t)2). Коефіцієнти a0, ..., a3; b0, ..., b3; c0, ..., c3; d0, ..., d3 є тут координатами відповідно точок A, B, C, D.

В зворотньому раціональному перетворенні 4-го порядку та сама пряма 0 – A, що проходить через координатну точку 0, переходить у криву 2-го порядку (a12a3(1 + a0t)t : a22(1 + a0t)2 : a1a3t2 : a1a3(1 + a3t)2). Пряма 1 – B, що проходить через координатну точку 1, переходить у криву 3-го порядку (b0b3(1 + b1t)2t : b0b2t3 : b3(1 + b1t)3 : b02b3(1 + b1t)t2). Пряма 2 – C, що проходить через координатну точку 2, переходить у криву 2-го –порядку (c0c1c3t2 : c02(1 + c2t)2 : c13c3t2 : c02c1c3t2) Пряма 3 – D, що проходить через координатну точку 3, переходить у пряму (d0d12(1 + d3t) : d02d22t : d13(1 + d3t) : d02d1(1 + d3t)).

Геометричне моделювання в методі фотопружності

С.М. Лізунов, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Метод фотопружності як розділ експериментальної механіки використовується для проведення досліджень на моделях навантажено-деформованого стану об'єктів різного призначення, які мають складну геометричну форму і піддаються впливу сукупності навантажень, розрахунок яких традиційними методами будівельної механіки або числовими методами занадто складний і ще досі неопрацьований.

Лінійну різницю ходу δ і спрямування головних навантажень σ1 і σ2 знаходять під час просвічування плоскої моделі в поляроскопі. Оптичний прилад, який називається площинним поляроскопом, складається з таких частин: джерела світла, поляризатора і аналізатора.

Поляризатор – це поляроід, після проходження якого світло стає площиннополяризованим. Аналізатор – це другий поляроід, який аналогічно поляризатору пропускає світлові коливання тільки в одній площині. На виході з нього простежується інтерференційна картина, що виникає як наслідок зміщення в одній площині зі зсувом фаз коливань двох світлових хвиль, що виходять з моделі.

При розташуванні площин поляризації поляризатора і аналізатора під кутом 90° отримуємо картину інтерференції в чорному полі. Відповідно при паралельних площинах виникає картина інтерференції в білому полі.

Інтерференційні картини, які спостерігаються на зображенні моделі, називають картинами смуг або картинами ізохром.

Нехай маємо мимобіжні поляризатор і аналізатор розташовані під кутом α до головного напруження σ1 (рис.1). Змінюючи кут α, отримаємо систему ізоклін, тобто кривих з однаковими напрямами головних напружень.

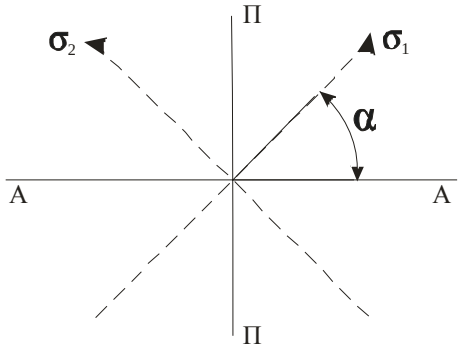


Рисунок 1 – Поляризатор і аналізатор розташовані під кутом α до головного напруження σ1

Побудова ізоклінічних ліній виконується наступним чином: деформовану пластину помішують між мимобіжними поляроїдами , прокручують під різними кутами, наприклад: 0°, 5°, 10° тощо, і зафарбовують чорною фарбою затемнені місця на екрані. Нахил осей головних напружень в затемнених місцях відповідатиме нахилові осей поляроїдів.

Поле ізоклін використовується для побудови траєкторій головних напружень (ізостат) – ліній, дотичні до котрих в кожній точці збігаються з напрямом одного з головних нормальних напружень. Через те що σ1 і σ2 в кожній точці взаємно

перпендикулярні, то ізостати складають систему ортогональних кривих. Ізостати будують графічно.

На кожну ізокліну наносять ряд штрихів, які нахилені до горизонталі під кутом, рівним параметру ізокліни. Ізостата S через кожну точку проводиться "на око".

Картина ізостат в напруженій моделі дає наочне уявлення про характер поля напружень. За траєкторіями σ1 і σ2 можна побудувати траєкторії найбільших дотичних напружень τmax, які перетинають траєкторії головних нормальних напружень під кутом 45°.

Деякі питання лекційного викладання нарисної геометрії

О.С. Магопець, *доц., канд. техн. наук*
Т.М. Ауліна, *доц., канд. техн. наук,* **С.А. Мартиненко,** *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Специфіка курсу нарисної геометрії визначається, з одного боку, особливостями цієї дисципліни, а з другого – її місцем в системі дисциплін, що вивчаються.

Лекції з курсу нарисної геометрії потребують деякої особливої методики. Більша частина часу лекції використовується лектором на пояснення положень, що викладаються кресленнями, а тому насиченість лекції з нарисної геометрії ілюстрованим матеріалом незрівнянно вища ніж лекцій з інших технічних дисциплін.

Для нарисної геометрії креслення є предметом лекції, а не тільки її ілюстрацією. Креслення утворюється в процесі читання лекції, а тому його побудова повинна виконуватись на високому рівні. Якість лекційного креслення повинна бути бездоганною. Сам процес виконання креслення на дошці перед студентською аудиторією є не тільки елементом навчання, а також елементом виховання. Лектор на прикладі виконання простих креслень, які поступово з кожною наступною лекцією ускладнюються, вводить студента в нарисну геометрію. За кресленням студент звикає розуміти задавання геометричних елементів, засвоює прийняті позначення їхніх проекцій, а далі – розв'язувати позиційні і метричні задачі. Лектор в даному випадку виступає не тільки як виконавець креслення, а як художник, графічне зображення якого повинно міцно закріпитись в пам'яті слухачів. Жодна інша технічна дисципліна таких вимог до ілюстрацій не ставить.

Інша методична особливість курсу нарисної геометрії полягає в необхідності розвитку у студентів просторового мислення. Курс нарисної геометрії – єдиний курс в плані підготовки інженера, де ця мета визначена однозначно. Здібність до розвитку просторової уяви у студентів різна. А тому лектору, як безпосередньо самому, так і через асистентів, які проводять практичні заняття, необхідно виявляти менш здібних студентів і за допомогою додаткових занять, консультацій та інших форм навчальної роботи піднімати їхній рівень просторового мислення до рівня основної маси студентів.

Наступна методична особливість – шляхом багатогранного вивчення форм і об'ємів, їхніх зображень на кресленнях розвивати естетичний рівень студента, готуючи його до набуття навичок художнього конструювання. Кваліфікований лектор, який читає курс, завжди знайде можливість показати багатогранність форм, якими може володіти конструктор в творчому процесі створення нової конструкції і шляхи вибору найбільш оптимальних з них з точки зору технічної естетики. Це необхідно і з огляду на те, що окремий курс основ художнього конструювання в нашому ВНЗ не читається.

Лекції з нарисної геометрії у вищих технічних навчальних закладах читаються на першому курсі. Перехід від середньої школи, виробництва, армії до занять у вищому навчальному закладі – це різкий стрибок в незнайоме середовище. Перед першокурсником постає задача адаптації – в досить короткі терміни набути нових знань і навичок. Окрім того, на першому курсі найбільш сильно, ніж на старших курсах, відчувається різний рівень підготовки студентів.

Лектор, який викладає на першому курсі, повинен постійно надавати допомогу, поради і вказівки першокурсникам. Необхідно роз'яснювати, що таке лекція і практичне заняття, які їх місця в навчальному процесі, як необхідно поводити себе на

лекції, як її слухати і конспектувати, як користуватись бібліотекою, програмою, підручником, методичними посібниками. Частина цих питань може бути розглянута асистентами на практичних заняттях.

Нажаль, ще не всі лектори в вищій технічній школі можуть собі уявити місце викладача–інженера на першому курсі. І справді, на першому курсі математику читає математик, фізику – фізик, хімію – хімік і т. п. Всі вони є спеціалістами у своїй галузі, але як правило не мають інженерної освіти. І лише деякі предмети на першому курсі читають лектори–інженери, це ті спеціалісти яких готує ВНЗ.

Серед викладачів з інженерною освітою на першому курсі лектори з нарисної геометрії займають, як правило перше, а інколи і єдине місце. Тому їхня роль в розвитку інженерних навичок серед першокурсників особливо велика.

Особливе місце в вихованні майбутніх інженерів займає ілюстрація використання нарисної геометрії на практиці. Це одне з основних методичних питань курсу, де від лектора вимагається тісний зв’язок з сучасною промисловістю в цілому і тією її частиною, для якої готуються спеціалісти. Профіль майбутнього спеціаліста, на нашу думку, повинен враховуватись кожним лектором. Лекції з нарисної геометрії, в яких широко використані приклади зі сфери майбутньої спеціальності студента, завжди проходять цікаво і засвоюються студентами значно краще. Підвищується і авторитет лектора, як спеціаліста в очах його слухачів.

Підвищення ефективності викладання курсу креслення

Т.М. Ауліна, *доц., канд. техн. наук*
О.С. Магопець, *доц., канд. техн. наук,* **Д.Ю Артеменко,** *ст. викл., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Показниками успішного засвоєння того чи іншого розділу курсу креслення можуть бути помилки, які допускають студенти при виконанні графічних завдань. Аналізуючи причини виникнення помилок, можна запобігти їхній появі в майбутньому, і таким чином, підвищити якість засвоєння курсу. Багаторічний аналіз викладачами кафедри студентських графічних робіт дав можливість класифікувати помилки за типами, провести аналіз причин їхнього виникнення, розробити і впровадити деякі поради (рекомендації), що позитивно вплинуло на засвоєння курсу креслення.

Всі помилки, які допускали студенти при вивченні курсу креслення, були класифіковані так:

1. Помилки при оформленні креслень (формати, масштаби, шрифти креслярські, лінії, нанесення розмірів, написи і т. ін.).

2. Помилки, які пов’язані з виконанням зображень (вибір кількості зображень, їхнього змісту, вибір головного зображення, використання розрізів і перерізів, виносних елементів і т. ін.).

3. Помилки при поставлянні розмірів.

4. Помилки при позначенні шорсткості.

5. Помилки в зображені і позначенні різьби, кріпильних деталей, зубчастих коліс, шліців, шпонкових пазів, лисок і канавок та інших елементів деталей.

Аналіз помилок показав, що по мірі вивчення креслення, коли збільшується кількість графічних робіт, йде зменшення кількості студентів, що допускають помилки. Винятком є завдання «Виконання ескізів з натури». Це можна легко пояснити тим, що тема «Виконання ескізів з натури» вимагає від студентів всієї кількості знань і навичок, набутих за увесь період вивчення курсу, причому виконуючи це завдання, студенти вперше проявляють максимум самостійності і творчості в порівняні з попередніми завданнями. Тому і кількість помилок повинна бути максимальною. З тієї ж причини завдання «Деталювання складального креслення» не може бути вільним від помилок.

Ретельно вивчивши дані аналізу помилок в графічних роботах студентів, що надані викладачами кафедри, ми змогли виділити основні причини їхнього виникнення:

1. Більшість студентів першого курсу основи креслення в середніх школах не вивчали (у 18 з 28 загальноосвітніх шкіл м. Кіровограда креслення не викладається). В той час, коли у школах перестав викладатися такий предмет, як креслення, кількість навчальних годин у ВНЗ для інженерної графіки зменшилась до мінімуму. А тому обмаль часу для засвоєння насиченої програми з інженерної графіки є об”єктивною причиною ускладнення адаптації студентів до нового предмета і зниження ефективності засвоєння курсу.

2. Значна частина студентів виконує завдання з курсу креслення без достатнього опрацювання теоретичного матеріалу і Держстандартів. Причинами такого явища є та сама перенасиченість нового для студентів курсу і обмаль часу для його вивчення, а також недостатній рівень шкільної підготовки, непристосованість і незвичність до самостійної роботи більшої кількості студентів

3. Недостатнє використання наочності в викладанні.

4. Неохайність і неуважність студентів при виконанні графічних робіт.

На основі дослідження помилок і причин їхнього виникнення були розроблені і впровадженні деякі пропозиції, які на наш погляд, позитивно вплинули на засвоєння курсу креслення.

1. Найбільш ефективними є години аудиторних занять за розкладом. Для того щоб рівномірно використати цей час, ми в першому семестрі ввели дозування навчального матеріалу по тижнях, з таким розрахунком, щоб викладач мав можливість провести бесіду з кожним студентом про його наступне завдання, особливості його виконання і таким чином попередити виникнення помилок. Це надає ритмічності роботі студентів над курсом.

2. Введені модульні контролі знань, які містять програмований контроль знань студентів при вивченні окремих розділів креслення.

3. При здачі креслень введено обов’язковий захист, який є перевіркою творчої діяльності студента і є основою для більш якісної наступної роботи.

Таким чином, вивчення помилок в графічних роботах студентів дає можливість спрямувати роботу кафедри на покращення навчального процесу і підвищення якості виконання креслень.

Комп’ютерний розрахунок викидів забруднюючих речовин в атмосферу для асфальтобетонних заводів

Т.К. Марченко, *ст. гр. ОМ 06***, Л.В. Рибакова,** *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Асфальтобетонні заводи чинять негативний вплив на навколишнє середовище, головним чином на атмосферу. На території асфальтобетонних заводів виділення забруднюючих речовин відбувається в основному в наступних цехах:

− у цеху підготовки бітуму;

− у цеху виробництва і підготовки мінеральних матеріалів (склади щебеня, піску, стрічкові транспортери);

− у котельній.

Джерелами викидів забруднюючих речовин є: труба, аераційний ліхтар, бункер, вентиляційна шахта, люк і т.п. пристрої, за допомогою яких здійснюється викид забруднюючих речовин в атмосферу [2].

У повітря робочої зони можуть виділятися наступні речовини: неорганічний пил з різним змістом діоксиду кремнію, вуглеводні, оксиди вуглецю карбіта, ангідрид сірчистий, оксиди сірки, оксиди азоту, сажа, свинець і його неорганічні сполуки. Зокрема поліциклічні: мазутова зола (у перерахунку на ванадій) при застосуванні мазуту як паливо; сажа при роботі транспорту на дизельному паливі; свинець і його неорганічні з'єднання при роботі транспорту на бензині.

При зберіганні гудрону, переробці його в бітум, нагріві бітуму і приготуванні асфальтобетону виділяються вуглеводні [1].

При зберіганні піску, щебеня і відсіву, а також при проведенні навантажувально–розвантажувальних робіт відбувається виділення неорганічного пилу в повітряний басейн. Підвищене виділення пилу спостерігається при виробництві асфальтобетонної суміші у змішувальному відділені, у надбункерному приміщенні, у відділені дозування робочої суміші. Значне виділення пилу відбувається в процесі її здування з поверхні відкритих складів зберігання, особливо складу піску, а також в процесі пересипки матеріалів.

Для зменшення викидів пилу від складів зберігання рекомендується влаштовувати захистні стінки, що істотно знижує площу відкритої поверхні. Зниженню викидів пилу також сприяє правильна технологія переміщення матеріалів, при якій висота пересипки матеріалів мінімальна.

Окрім пилу, з димаря, що відводить гази від сушильного барабана, в атмосферу поступають продукти згоряння палива, зокрема продукти його недопалювання.

При спалюванні палива в казані в атмосферу виділяються оксид і діоксид азоту, оксид вуглецю, бенз(а)пірен [2].

До речовин, що забруднюють атмосферу при спалюванні мазуту відносяться оксиди сірки (SO_2, SO_3) і оксиди азоту (NO, NO_2), а також вуглеводні і сажа.

Від сушильного агрегату в атмосферу через трубу відбувається виділення продуктів згорання палива: діоксиду азоту, оксиду вуглецю, пилу неорганічного.

При роботі навантажувача в атмосферу потрапляють оксид і діоксид азоту, діоксид сірі, оксид вуглецю, сажа, гас.

Від джерел при роботі з бензином (зливі, зберіганні, заправці автомобілів) в атмосферу викидаються: вуглеводні граничні, бензол, ксилол, толуол, етилбензол.

Для того, щоб встановити кількість забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферу асфальтобетонним заводом можна використати методику розроблену для ведення розрахунків викидів забруднюючих речовин для асфальтобетонних заводів.

Методика встановлює порядок розрахунку викидів забруднюючих речовин технологічним устаткуванням, встановленим на території асфальтобетонного заводу. Як правило, крім основного технологічного устаткування по приготуванню асфальтобетону і підготовці мінеральних матеріалів, на території асфальтобетонного заводу розміщуються численні ділянки, продукція яких використовується при проведенні будівельних і ремонтних робіт в дорожній галузі.

Згідно цієї методики можна розрахувати валовий викид пилу, максимально разовий викид, викид пилу при завантаженні, розвантаженні та складуванні мінерального матеріалу.

Валовий викид пилу, який відходить від сушильного, змішувального та помольного аграгатів, розраховують по формулі:

$$M_п = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ т/рік}$$

де t – час роботи технологічного обладнання в рік, год;

V – об’єм газів, що відходять, $м^3/с$;

C – концентрація пилу, що поступає на очистку, $г/м^3$.

$$M_п = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 4320 \cdot 400 \cdot 0.78 = 4852 \text{ (т/рік)}$$

Максимально разовий викид розраховують по формулі:

$$G = V \cdot C, \text{ г/с}$$

$$G = 400 \cdot 0.78 = 312 \text{ (г/с)}$$

Концентрацію пилу в відходящих газах після їх очистки розраховують по формулі:

$$C_1 = C\,(100 - \eta) \cdot 10^{-2}, \text{ г/м}^3$$

де η – коеффіцієнт очистки пилогазової суміші, %.

$C_1 = 0.78(100–98) \cdot 10^{-2} = 0.02$ ($г/м^3$)

При транспортуванні мінерального материалу (пісок, щебінь) стрічковим транспортером викид пилу з 1 м транспортера (максимально разовий викид) розраховують по формулі:

$$G_T = W_c \cdot l \cdot \gamma \cdot 10^3, \text{ г/с}$$

де W_c –ь питома здмухуваність пилу (W_c = 3 $кг/(м^2 \cdot с)$;

l – ширина конвеєрної ленти, м;

γ – показник подрібнення горної маси (для стрічкових транспортерів γ = 0,1 м).

$$G_T = 3 \cdot 2 \cdot 0.1 = 0.6 \text{ (г/с)}$$

Валовий викид пилу розраховують по формулі:

$$M_п = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t_1 \cdot G_T, \text{ т/рік}$$

де t_1 – час роботи транспортера в рік, год.

$$M_п = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 4320 \cdot 0.6 = 9.3 \text{ (т/рік)}$$

Викид пилу при завантаженні, розвантаженні та складуванні мінерального матеріалу можно розрахувати по формулі:

$$M_c = \beta \cdot П \cdot Q \cdot K_{1w} \cdot K_{zx} \cdot 10^{-2}, \text{ т/рік}$$

де β – коеффіцієнт, що враховує зменшення матеріалів у вигляді пилу, $\beta_{щебеня}$ = 0,03; $\beta_{піску}$ = 0,05;

П – зменшення матеріалів, %;

Q – маса будівельного матеріалу, т/рік;

K_{1w} – коеффіцієнт, що враховує вологість матеріалу;

K_{zx}– коеффіцієнт, що враховує умови.

$$M_c = 0.05 \cdot 2.4 \cdot 82300 \cdot 0.2 \cdot 0.2 = 395 \text{ (т/рік)}$$

Максимально разоий викид розраховують по формулі:

$$G_c = \frac{M_c \cdot 10^6}{3600 \cdot n \cdot t_2}, \text{ г/с}$$

де n – кількість днів роботи АБЗ, в рік;

t_2 – час роботи в день, год.

$$G = 395 \cdot 10^4 / 3600 \cdot 300 \cdot 12 = 0.3 \text{ (г/с)}.$$

Список літератури

1. Зубик С.В. Техноекологія. Джерела забруднення і захист навколишнього середовища: Навч. посібник.– Львів, 2007. – с. 400.
2. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от асфальтобетонных заводов № 23/9696.– М., 1998 г.

Віртуальна лабораторія

С.В. Лук'яненко, *ст. гр. БП 08–1*, **В.В. Святський,** *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Сьогодні в світі приділяється величезна увага розробці і використанню в учбовому процесі електронних освітніх ресурсів (ЕОР). Прикладом використання таких ресурсів в навчальному процесі можуть служити віртуальні лабораторії, що дозволяють моделювати об'єкти і процеси навколишнього світу, а також організовувати комп'ютерний доступ до реального лабораторного устаткування. Їх використання особливо актуально при викладанні таких дисциплін як фізика, хімія, біологія, моделювання та ін. Використання віртуальних лабораторій в навчальному процесі дозволяє, з одного боку, надати можливість провести експерименти з устаткуванням і матеріалом, відсутнім в реальній лабораторії, одержати практичні навики проведення експериментів, детально ознайомитися з комп'ютерною моделлю унікального устаткування, всебічно досліджувати різні процеси і явища експериментального об'єкту. З іншого боку, підключення наявного лабораторного устаткування і приладів до комп'ютера в рамках віртуальної лабораторії дозволяє перевести традиційну лабораторію (наприклад, фізичну або хімічну) на новий рівень технологій, відповідний сьогоднішньому рівню розвитку науки і техніки.

Віртуальні лабораторії можна умовно розділити за наступними ознаками:

1. За способом доставки освітнього контенту:
   - off–line віртуальна лабораторія (розповсюджується, наприклад, на CD–дисках);
   - on–line віртуальна лабораторія (розміщується в мережі Інтернет).
2. По типу лабораторно–технічної бази:
   - на базі імітаційних математичних моделей;
   - на базі реального лабораторного устаткування;
   - на базі промислових об'єктів.
3. За способами візуалізації:
   - двовимірна або трьохвимірна графіка;
   - анімація;
   - відео;
   - використання спеціальних вбудованих програвачів.
4. По ступеню обмеженості експериментів, що проводяться
   - наочна область представлена обмеженим набором наперед запрограмованих дослідів;
   - застосування математичних моделей без обмеження можливих результатів дослідів.

Віртуальна лабораторії відрізняється від інших електронно–освітніх ресурсів наявністю спеціалізованого програмного забезпечення, що дозволяє провести експеримент в рамках даної лабораторії, спостерігати хід його протікання і одержати необхідний набір даних для подальшої обробки результатів експерименту відповідно до завдання.

Віртуальний експеримент може бути організований такими способами:

1. На базі математичної моделі досліджуваного процесу. В ході експерименту відбувається імітація роботи реального лабораторного устаткування. При цьому у студента створюється враження, що він працює з реальними приладами і устаткуванням (або їх макетами).

2. На базі реального лабораторного або промислового устаткування з можливістю віддаленого доступу (наприклад, по каналах мережі Інтернет) до досліджуваного об'єкту. В даному випадку експеримент проводиться в режимі реального часу на лабораторній установці. Студент отримує можливість встановлювати режимні характеристики, вмикати або вимикати відповідні механізми, знімати дані з контрольованих приладів і зберігати їх у себе на комп'ютері для подальшої обробки.

Віртуальна лабораторія може бути організована для локального використання або в мережевому варіанті.

Розробка віртуальної лабораторії вимагає створення засобів спілкування, які дозволили б учасникам навчального процесу здійснювати передачу виконаних завдань, одержувати пояснення до розділів, які вони не зрозуміли, проводити інтерактивні опитування в режимі реального часу, а також просто спілкуватися між собою. На сьогоднішній день ресурси мережі Інтернет дозволяють організувати перераховані форми спілкування між викладачем і студентами (до таких ресурсів відносяться: електронна пошта, форуми, чати та ін.)

При проектуванні віртуальної лабораторії обов'язковою умовою є наявність зворотного зв'язку між викладачем і студентом для створення умов якісного проведення віртуальних експериментів, пошуку інформації та ін. При цьому можливість спілкування студентів між собою, а також з викладачем майже в будь–який слушний для них час, є незаперечною перевагою мережевої форми віртуальної лабораторії.

Розробка віртуальних лабораторій може вестися за допомогою таких засобів:

− «традиційні» системи програмування, такі як Delphi, Visual Basic, Visual C та іншими. На жаль, при всій гнучкості таких засобів, для створення віртуальних лабораторій вони володіють істотним недоліком – великою трудомісткістю створення і налаштування програм;

− спеціально розроблені мови і засоби розробки, наприклад, мова і середовище BARSIC (Business And Research Scientific Interactive Calculator). Він є могутнім засобом розробки додатків для управління науковими комп'ютеризованими установками, математичного моделювання, програмної анімації, а також обробки і візуалізації фізичних даних;

− іншим засобом для організації дистанційного і віртуального навчання є Java–технологія, що стрімко розвивається. Програми, створені з використанням саме цієї технології, є незалежними. Розроблені JAVA–аплети, вбудовуючись безпосередньо в HTML–сторінку і працюючи спільно з кодом на Java–Script, дозволяють створювати зручні засоби для вивчення різних фізичних та інших явищ, як в режимах реального часу, так і з використанням різних графіків і відображень.

− віртуальна лабораторія, побудована на основі математичних пакетів, наприклад, MATLAB. Для роботи з лабораторією не потрібно, щоб пакет MATLAB був встановлений на комп'ютері: лабораторія працює в дистанційному режимі, використовуючи MATLAB Web–Server (необхідно мати доступ до комп'ютера, підключеного до мережі Інтернет). При цьому кожна досліджувана модель – це окрема електронна сторінка. Як правило, кожна модель має зручний графічний інтерфейс з різними елементами управління, за допомогою яких користувач має можливість змінювати параметри моделей, що дозволяє аналізувати її поведінку за різних умов.

− зручним засобом розробки віртуальних лабораторних комплексів є середовище програмування LABVIEW (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench), розроблене компанією National Instruments. Середовище програмування LABVIEW засноване на концепції графічного програмування віртуальних вимірювальних систем і систем вводу/виводу сигналів і дозволяє створювати додатки

для збору, обробки і візуального представлення вимірюваних даних, що розраховуються. Вона може використовуватися при створенні електронних мультимедійних засобів навчання, як засіб розробки віртуальних лабораторій, а також віртуальних лабораторій на базі реального лабораторного і промислового устаткування.

Створення освітніх середовищ для активного навчання є невід'ємною частиною успіху в стратегії впровадження електронних освітніх ресурсів, але технічна складність і значна вартість таких проектів є основною перешкодою на шляху до широкого розповсюдження віртуальних навчальних середовищ.

Комп’ютерна діагностика

Т.В. Алексеєва, *ст. гр. ФК 07–1*, **Т.П. Берневек,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Дозвольте мені спочатку виголосити невеличку передмову, а вже потім перейти до відкриття тематики моєї доповіді. І, як ви здогадуєтесь, йтиметься знову про комп’ютер.

Комп’ютер, комп’ютерні технології – слова відомі не тільки дорослим, але й дітям. Стрімкий розвиток комп’ютерної технології і її різноманітного програмного забезпечення – одна з характерних прикмет сучасного періоду розвитку суспільства.

Комп’ютерні технології застосовують у видавництвах і великих бібліотеках, у парламентах і міністерствах, у банках і на складах, у системах управління транспортом, у податкових інспекціях і у сфері розваг тощо. Тепер практично неможливо уявити сучасний офіс без повсякденного і широкого застосування комп’ютерних технологій. Комп’ютер став неодмінним атрибутом робочого місця працівників багатьох професій. А у школах, де учні відповідно вивчають курс інформатики, відбувається підготовка школярів – як користувачів ПК. Програмне забезпечення ПК з кожним роком урізноманітнюється та вдосконалюється. Нещодавно зі шпальт газети я дізналася, що у мережі магазинів електронної техніки «Гігабайт» з’явилися три моделі комп’ютерів «Дельфікс» . У них встановлені навчальні програми «Єбунт».

У наборі є понад 80 програм. Розраховані вони і на дошкільнят, і на старшокласників.

Так, програма «Джі компріс» учить наймолодших розпізнавати тварин, складати з літер слова, рахувати, користуватися годинником. Гра допомагає малюкам освоїти клавіатуру й комп’ютерну мишку. Тренажер навчає їх набирати слова наосліп.

А тепер про одне ноу–хау. Школярі, вибравши елементи з таблиці Менделєєва, зможуть змоделювати на комп’ютері хімічну реакцію, а також у тривимірному вигляді будувати геометричні фігури й збирати атомні моделі предмета.

Я уявляю, як зреагують учні на програму, яка містить карту зоряного неба, а на ній – 130 тисяч фотографій зірок.

Інша програма «Квербос», із набору програм, розрахована на самостійне вивчення іноземних мов. Вона дозволяє розбити навчальний матеріал на уроки, що дасть змогу дітям швидко та досконало вивчити його.

Але ПК працюють бездоганно та злагоджено, доки до них не підкрався комп’ютерний вірус. Так, про комп’ютерний вірус я дізналась ще в шкільному віці. Вірус небезпечний для ПК тим, що він тихо розповсюджується, заражає все, що може, а потім дає про себе знати. Тоді я дізналася про деякі віруси. Так, Чорнобильський вірус– спрацьовує раз на рік– 26 квітня, а вірус П’ятниця тринадцяте, спрацьовує при такому сполученні дня, тижня та числа. Тоді для мене, ці повідомлення, були нісенітницею. Але з часом, я зрозуміла, що комп’ютерні віруси дуже небезпечні, вони можуть повністю знищити інформацію на диску і навіть вивести з ладу апаратуру комп’ютера. Одним словом, фінал дії вірусу для мене може бути сумним: зіпсована програма, над якою працювали не один рік, загублений великий обсяг даних, які збиралися десятками людей тощо. То що ж таке комп’ютерний вірус?

Комп'ютерний вірус – це невелика програма, що написана програмістом високої кваліфікації, здатна до саморозмноження й виконання різних деструктивних дій. З кожним роком число таких програм зростає. Так, за минулий рік, фахівцями в

глобальній мережі Інтернет було зареєстровано 2 227 415 нових шкідливих програм. Це вчетверо перевищує аналогічний показник 2006 року. Існує багато різних версій стосовно дати народження першого комп'ютерного вірусу. Однак більшість фахівців сходяться на думці, що комп'ютерні віруси, як такі, вперше з'явилися у 1986 році, хоча історично виникнення вірусів тісно пов'язане з ідеєю створення самовідтворюючих програм.

Одним із "піонерів" серед комп'ютерних вірусів вважається вірус "Brain", створений пакистанським програмістом на прізвище Алві. Тільки у США цей вірус вразив понад 18 тис. комп'ютерів. На початку епохи комп'ютерних вірусів розробка вірусоподібних програм носила чисто дослідницький характер, поступово перетворюючись на відверто вороже протистояння користувачів та безвідповідальних, і навіть кримінальних "елементів". В ряді країн карне законодавство передбачає відповідальність за комп'ютерні злочини, в тому числі за створення та розповсюдження вірусів.

Віруси діють тільки програмним шляхом. Вони, як правило, приєднуються до файлу або проникають всередину файлу. У цьому випадку кажуть, що файл заражений вірусом. Вірус потрапляє в комп'ютер тільки разом із зараженим файлом. Для активізації вірусу потрібно завантажити заражений файл, і тільки після цього вірус починає діяти самостійно. Деякі віруси під час запуску зараженого файлу стають резидентними (постійно знаходяться в оперативній пам'яті комп'ютера) і можуть заражати інші файли та програми, що завантажуються. Інші різновиди вірусів відразу після активізації можуть спричиняти серйозні пошкодження, наприклад, форматувати жорсткий диск.

Дія вірусів може проявлятися по різному: від різних візуальних ефектів, що заважають працювати, до повної втрати інформації. Більшість вірусів заражують виконавчі програми, тобто файли з розширенням .EXE та .COM, хоча останнім часом все більшої популярності набувають віруси, що розповсюджуються через систему електронної пошти. Слід зауважити, що комп'ютерні віруси здатні заражати лише самі комп'ютери. Тому абсолютно абсурдними є різні твердження про вплив комп'ютерних вірусів на користувачів комп'ютерів.

Основними джерелами вірусів є:

− дискета, на якій знаходяться заражені вірусом файли;

− комп'ютерна мережа, в тому числі система електронної пошти та Internet;

− жорсткий диск, на який потрапив вірус в результаті роботи з зараженими програмами;

− вірус, що залишився в оперативній пам'яті після попереднього користувача.

Звідси випливає, що зараження комп'ютера не відбудеться, якщо:

− на комп'ютері переписуються тексти програм, документів, файли даних системи управління базами даних (СУБД), таблиць табличних процесорів і т. д. (ці файли не є програмами);

− виконується копіювання файлів з однієї дискети на іншу, в разі копіювання зараженого файлу його копія також буде заражена.

Основними ранніми ознаками зараження комп'ютера вірусом є:

− зменшення обсягу вільної оперативної пам'яті;

− сповільнення завантаження та роботи комп'ютера;

− незрозумілі (без причин) зміни у файлах, а також зміни розмірів та дати останньої модифікації файлів;

− помилки при завантаженні операційної системи;

− неможливість зберігати файли в потрібних каталогах;

− незрозумілі системні повідомлення, музикальні та візуальні ефекти і т.д.

Коли вірус переходить в активну фазу можливі такі ознаки:

− зникнення файлів;

− форматування жорсткого диска;

− неспроможність завантаження файлів або операційної системи.

Існує дуже багато різних вірусів. Умовно їх можна класифікувати наступним чином:

− завантажувальні віруси або BOOT–віруси: заражають boot–сектори дисків. Дуже небезпечні, можуть призвести до повної втрати всієї інформації, що зберігається на диску;

− файлові віруси: заражають файли. Поділяються на:

− віруси, що заражують програми (файли з розширенням .EXE і .COM);

− макровіруси: віруси, що заражують файли даних, наприклад, документи Word або робочі книги Excel;

− віруси–супутники: використовують імена інших файлів;

− віруси сімейства DIR: спотворюють системну інформацію про файлові структури;

− завантажувально–файлові віруси: здатні вражати як код boot–секторів, так і код файлів;

− віруси–невидимки або STEALTH–віруси: фальсифікують інформацію прочитану з диска так, що програма, якій призначена ця інформація отримує невірні дані. Ця технологія, яку, інколи, так і називають Stealth–технологією, може використовуватися як в BOOT–вірусах, так і у файлових вірусах;

− ретровіруси: заражують антивірусні програми, намагаючись знищити їх або зробити непрацездатними;

− віруси–хробаки: заражують невеликі повідомлення електронної пошти, так званим заголовком, який по своїй суті є всього навсього лише Web–адресою місцезнаходження самого вірусу. При спробі прочитати таке повідомлення вірус починає зчитувати через глобальну мережу Internet своє 'тіло', яке після завантаження починає свою деструктивну дію. Дуже небезпечні, так як виявити їх дуже важко у зв'язку з тим, що заражений файл фактично не містить коду вірусу.

Якщо не вживати заходів для захисту від комп'ютерних вірусів, то наслідки зараження можуть бути дуже серйозними. В ряді країн карне законодавство передбачає відповідальність за комп'ютерні злочини, в тому числі за впровадження вірусів. Для захисту інформації від вірусів використовуються загальні та програмні засоби.

До загальних засобів, що допомагають запобігти зараженню та його руйнівних наслідків належать:

− резервне копіювання інформації (створення копій файлів і системних областей жорстких дисків);

− уникнення користування випадковими й невідомими програмами. Найчастіше віруси розповсюджуються разом із комп'ютерними вірусами;

− перезавантаження комп'ютера перед початком роботи, зокрема, у випадку, якщо за цим комп'ютером працювали інші користувачі;

− обмеження доступу до інформації, зокрема фізичний захист дискети під час копіювання файлів із неї.

До програмних засобів захисту належать різні антивірусні програми (антивіруси). Антивірус – це програма, яка виявляє й знешкоджує комп'ютерні віруси. Слід зауважити, що віруси у своєму розвиткові випереджають антивірусні програми, тому навіть у випадку регулярного користування антивірусів немає 100% гарантії безпеки. Антивірусні програми можуть виявляти та знищувати лише відомі віруси, при появі нового комп'ютерного вірусу захисту від нього не існує до тих пір, поки для

нього не буде розроблено свій антивірус. Однак, багато сучасних антивірусних пакетів мають у своєму складі спеціальний програмний модуль, який називається евристичний аналізатор, і який здатний досліджувати вміст файлів на наявність коду, характерного для комп'ютерних вірусів. Це дає змогу вчасно виявляти та попереджати про небезпеку зараження новим вірусом.

Розрізняють такі типи антивірусних програм:

− програми–детектори: призначені для знаходження заражених файлів одним із відомих вірусів. Деякі програми–детектори можуть також лікувати файли від вірусів або знищувати заражені файли. Існують спеціалізовані (тобто призначені для боротьби з одним вірусом) детектори та поліфаги (можуть боротися з багатьма вірусами);

− програми–лікарі: призначені для лікування заражених дисків і програм. Лікування програми полягає у вилученні із зараженої програми тіла вірусу. Також можуть бути як поліфагами, так і спеціалізованими;

− програми–ревізори: призначені для виявлення зараження вірусом файлів, а також знаходження ушкоджених файлів. Ці програми запам'ятовують дані про стан програми та системних областей дисків у нормальному стані (до зараження) і порівнюють ці дані у процесі роботи комп'ютера. В разі невідповідності даних виводиться повідомлення про можливість зараження;

− лікарі–ревізори: призначені для виявлення змін у файлах і системних областях дисків й у разі змін повертають їх у початковий стан.

− програми–фільтри: призначені для перехоплення звернень до операційної системи, що використовуються вірусами для розмноження і повідомляють про це користувача. Останній має можливість дозволити або заборонити виконання відповідної операції. Такі програми є резидентними, тобто вони знаходяться в оперативній пам'яті комп'ютера.

− програми–вакцини: використовуються для обробки файлів і boot–секторів із метою попередження зараження відомими вірусами (в останній час цей метод використовується все частіше).

Слід зауважити, що вибір одного "найкращого" антивірусу є вкрай помилковим рішенням. Рекомендується використовувати декілька різних антивірусних пакетів одночасно. Вибираючи антивірусну програму слід звернути увагу на такий параметр, як кількість розпізнаючих сигнатур (послідовність символів, які гарантовано розпізнають вірус). Другий параметр – наявність евристичного аналізатора невідомих вірусів, його присутність дуже корисна, але суттєво уповільнює час роботи програми. На сьогоднішній день існує велика кількість різноманітних антивірусних програм. Розглянемо коротко найбільш поширені в Україні.

DRWEB

Один з кращих антивірусів із сильним алгоритмом знаходження вірусів. Поліфаг, здатний перевіряти файли в архівах, документи Word і робочі книги Excel, виявляє поліморфні віруси, котрі в останній час, отримують все більше поширення. Достатньо сказати, що епідемію дуже небезпечного вірусу OneHalf зупинив саме DrWeb. Евристичний аналізатор DrWeb, досліджуючи програми на наявність фрагментів коду, характерних для вірусів, дозволяє знайти майже 90% невідомих вірусів. При завантаженні програми в першу чергу DrWeb перевіряє самого себе на цілісність, після чого тестує оперативну пам'ять. Програма може працювати у діалоговому режимі, має дуже зручний інтерфейс користувача, який можна настроювати.

ADINF

Антивірус–ревізор диска ADINF (Avanced DiskINFoscope) дозволяє знаходити та знищувати, як існуючі звичайні, stealth– і поліморфні віруси, так і зовсім нові.

Антивірус має в своєму розпорядженні лікуючий блок ревізору ADINF – Adinf Cure Module – який може знешкодити до 97% всіх вірусів. Цю цифру наводить "ДіалогНаука", виходячи з результатів тестування, котре відбувалося на колекціях вірусів двох визнаних авторитетів в цій області – Д.Н.Лозинського й фірми Dr.Solomon's (Великобританія).

ADINF завантажується автоматично у разі вмикання комп'ютера і контролює boot–сектор і файли на диску (дата й час створення, довжина, контрольна сума), виводячи повідомлення про їх зміни. Завдяки тому, що ADINF здійснює дискові операції в обхід операційної системи, звертаючись до функцій BIOS, досягаються не тільки можливість виявлення активних stealth–вірусів на рівні переривання, але і висока швидкість перевірки диску. Якщо знайдено boot–вірус, то ADINF просто відновить попередній завантажувальний сектор, котрий зберігається в його таблиці.

Якщо вірус є файловим, то тут на допомогу приходить лікуючий блок Adinf Cure Module, який на основі звіту основного модуля про заражені файли порівнює нові параметри файлів із попередніми, які зберігаються в спеціальних таблицях. При виявленні розбіжностей ADINF відновлює попередній стан файлу, а не знищує тіло вірусу, як це роблять поліфаги.

AVP

Антивірус AVP (AntiVirus Program) відноситься до поліфагів, у процесі роботи перевіряє оперативну пам'ять, файли, в тому числі архівні, на гнучких, локальних, мережних і CD–ROM дисках, а також системні структури даних, такі як завантажувальний сектор, таблицю розділів і т.д. Програма має евристичний аналізатор, котрий, за твердженнями розробників антивірусу здатний знаходити майже 80% усіх вірусів. Програма AVP є 32–розрядним додатком для роботи в середовищі операційних систем Windows 98, NT і 2000, має зручний інтерфейс, а також одну з найбільших у світі антивірусну базу. Нові бази антивірусів до AVP з'являються приблизно один раз у тиждень і їх можна отримати з Internet. Ця програма здійснює пошук і вилучення найрізноманітніших вірусів, у тому числі:

- поліморфних, або вірусів, що самошифруються;
- стелс–вірусів, або вірусів–невидимок;
- нових вірусів для Windows;
- макровірусів, що заражають документи Word і таблиці Excel.

Крім того, програма AVP здійснює контроль файлових операцій у системі у фоновому режимі, виявляє вірус до моменту реального зараження системи, а також визначає невідомі віруси за допомогою евристичного модуля.

Кількість вірусів в Інтернеті може збільшитися в 10 разів. Відповідно до оцінок фахівців, в останні роки їхнє число множилося в геометричній прогресії, і найближчим часом шкідливі програми можуть скласти справжню загрозу майбутньому Всесвітньої мережі. При цьому росте не тільки кількість, але і якість програм–шкідників. Найчастіше вірусні атаки проводяться з території колишнього СРСР, Східної Європи і Китаю.

Як я уже відмітила, за минулий рік фахівцями в глобальній мережі Інтернет було зареєстровано 2 227 415 нових шкідливих програм. Загальний обсяг виявлених в 2007 році вірусів, хробаків і троянських програм досяг 354 гігабайт.

За прогнозами експертів «Лабораторії Касперського», цього року користувачів очікує вже не чотириразове, а десятикратне зростання чисельності нових шкідливих програм. Їх кількість може перевищити 20 мільйонів.

Найбільша кількість шкідливих програм створена під операційну систему Windows. Так, за повідомленням компанії Symantec (випускає відомий продукт Norton

Antivirus), автори вірусів і спамери об'єднують зусилля, щоб використати діри в популярних додатках Microsoft для одержання інформації та доходів.

Росте не тільки кількість, але і якість програм–шкідників. Збільшується і збиток від їхнього поширення.

На початку 2008 року канадська компанія Panda Research, що займається захистом комп'ютерних мереж, попередила про новий тип вірусів, які непомітно крадуть гроші з банківських рахунків комп'ютерних користувачів.

Трояни під назвою Limbo і Sinowal проникають у комп'ютер і додають код, за допомогою якого можна одержати контроль над банківським рахунком користувача. Новий тип вірусів можна виявити винятково за допомогою антивірусних програм.

Цікаво, що чималу роль у розвитку інтернет–вірусів зіграла і Росія. Торік антивірусна компанія TrendMicro повідомила про початок вірусної епідемії, що торкнулася тисячі популярних італійських сайтів. На зламаних сайтах зловмисники розміщали шкідливий код, що відправляв їхніх відвідувачів на сервер, де був розміщений набір хакерських програм Mpack.

Він дозволяє визначити, як і за допомогою яких засобів можна встановити вірус на комп'ютер жертви. За оцінкою TrendMicro, з вини Mpack виявилися заражені десятки тисяч комп'ютерів по усім світі – на них установили програми, які дозволяють викрадати особисті дані, а також використовувати комп'ютер для розсилання спаму або для атак на інші сайти.

За даними антивірусної компанії Panda, розробила пакет Mpack російська група DreamCoders Team. Ще в березні один з членів цієї групи на сайті forum.pro–hack.ru пропонував купити пакет Mpack за 1000 доларів.

Нагадаємо, останній голосний скандал, пов'язаний з вірусами, відбувся влітку минулого року, коли в комп'ютерній мережі Міністерства внутрішньої безпеки США були виявлені віруси, за допомогою яких проводилися хакерські атаки.

Чиновники зізналися, що віртуальні шахраї буквально з–під носа вкрали секретні відомості, одержавши несанкціонований доступ до баз даних.

Варто відзначити, що хакерські і вірусні атаки на американські військові мережі збільшилися в десятки разів тоді, коли Сполучені Штати вторглись в Ірак. Хакери не тільки заражали мережі вірусами, але й намагалися одержати контроль над військовими серверами.

При цьому в 2005–2006 роках постійним атакам піддавалася не тільки штаб–квартира Міністерства внутрішньої безпеки, але й інші департаменти. Тоді сотні вірусів і троянів проникли в комп'ютери адміністрації транспортної безпеки, берегової охорони, а також федерального відомства з надзвичайних ситуацій і митно–прикордонної служби.

В 2005 році великомасштабному нападу з Інтернету піддався сайт Держдепу США. Постраждали мережі підрозділів зовнішньополітичного відомства, що займаються Китаєм і КНДР. Зловмисникам вдалося «вкрасти» секретні дані. Єдине, що залишилося зробити службі безпеки, – змінити паролі.

Представники спецслужб у всьому звинуватили китайських хакерів, «які діяли за вказівкою свого уряду». Аналізуючи IP–адреси зловмисників, експерти прийшли до висновку, що найчастіше атаки проводяться з території колишнього СРСР, Східної Європи та Китаю.

АНТИВІРУСНА ПРОГРАМА DR.WEB І. ДАНИЛОВА

Ця програма є детектором та фагом одночасно і призначена для виявлення і лікування програм, які заражені відомими типами вірусів. Крім того програма містить евристичний аналізатор, який, базуючись на загальних відомостях про характеристики та властивості вірусів, дозволяє інколи знаходити нові, невідомі їх екземпляри.

Щоправда, це дещо уповільнює її роботу. Взагалі, серед тестованих журналом "Virus Bulletin" 25 відомих антивірусних програм DrWeb зайняв останнє місце за швидкодією. Програма DrWeb працює у зручному діалоговому режимі і добре документована.

АНТИВІРУСНІ ПРОГРАМИ SCAN ТА CLEAN J. MCAFEE

Програма Scan є детектором, а програма Clean фагом. За кількістю вірусів, які можуть виявляти та лікувати ці програми, вони посідають, мабуть, перше місце. Але краще все–таки користуватися двома попередніми програмами, оскільки зараз, як ми вже казали, центр виробництва вірусів перемістився на територію колишнього СРСР, а програми Aidstest та DrWeb швидше "реагують" на них.

Під час своєї роботи програма Scan у разі виявлення зараженості комп'ютера повідомляє ім'я відповідного вірусу. Для лікування треба задати це ім'я для програми Clean як параметр.

До складу комплексу програм J.McAfee входить також ревізор Validate.

АНТИВІРУСНА ПРОГРАМА NORTON ANTIVIRUS

Остання версія цього продукту перша, яка почала працювати у середовищі операційної системи Windows–95, використовуючи всі її особливості та можливості. Система Norton AntiVirus пропонує користувачеві чудовий діалоговий режим боротьби з вірусами, в якому передбачений цілий комплекс засобів, зокрема, створення рятувальної (Rescue) дискети. Ця система є одночасно детектором, фагом та ревізором.

АНТИВІРУСНА ПРОГРАМА ADinf Д.Мостового

Ця програма є одним з найпоширеніших ревізорів, дуже швидко проглядає весь диск і повідомляє у зручній діалоговій формі про всі підозрілі зміни на ньому. Програма має простий, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та добре документована. Додатково з ADinf може працювати спеціальний модуль, що лікує, ADinf Cure Module, який дозволяє у багатьох випадках зараження новими вірусами успішно відбудовувати уражені файли.

АНТИВІРУСНА ПРОГРАМА AVP Є.КАСПЕРСЬКОГО

Ця програма менш популярна, ніж Aidstest та DrWeb, але містить у своєму складі чудову демонстрацію роботи багатьох вірусів.

Список літератури

1. Інформатика. Комп’ютерна техніка. Комп’ютерні технології: Підручник. – К.: Каравела, 2003. – 464 с.
2. Інформатика. Комп’ютерна техніка. Комп’ютерні технології: Підручник. 2–ге вид. – К.: Каравела, 2007. – 640 с.
3. Ярмуш О.В., Редько М.М. Інформатика і комп’ютерна техніка: Навч. посібник. – К.: Вища освіта, 2006 – 359 с.

Безпровідні мережі

Р.І. Похила, *ст. гр. ОА 06-1*, **В.М. Лисенко,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Безпровідні мережі - це сучасна комп'ютерна технологія швидкісної передачі інформації за допомогою радіосигналів, яка вносить якісно нові характеристики у звичну обчислювальну мережу підприємства та відкриває її нові сфери застосування. Варто лише сказати, що безпровідний мобільний зв'язок це основа роботи складних систем автоматизації процесів керування складом – Warehouse Management System.

В основі лежить принцип формування кодованого цифрового потоку на частоті 2,4 ГГц за стандартом 802.11, що дозволяє передавати данні по радіоканалу на значні відстані, а використання нових алгоритмів захисту даних гарантує надійність та безпеку від сторонніх втручань у мережу.

За допомогою точок доступу, антен та іншого обладнання розгортається мережа; використовуючи радіо карти та мости, можна швидко підключати до безпровідної мережі мобільні термінали збору даних, принтери, електронні ваги, POS-системи та будь-яке комп'ютерне обладнання. Відмінними рисами є:

- висока надійність, перевірена досвідом використання у найрізноманітніших умовах;
- безпека для здоров'я, що підтверджено відповідними сертифікатами;
- новітні заходи інформаційної безпеки;
- широкі функціональні можливості;
- дотримання жорстких норм та стандартів якості при виробництві сервіс та гарантійна підтримка на місцях.

При використанні безпровідної технології основні витрати приходяться на устаткування, ціни на которое неухильно падають. Уже сьогодні, у цілому ряді випадків, радіодоступ є вигідною альтернативою провідному рішенню.

У США більш 50% усій введеній у 1995 році номерної ємності базується на технології WLL. До початку 1996 року в усьому світі було майже 15 млн. користувачів, підключених до ТФ мереж через безпровідний доступ, причому, більш 50% від загального числа - у країнах Азії і Тихоокеанського регіону.

По оцінках експертів очікується, що до 2000 року в Росії та Україні буде розгорнуте близько 5% від загального числа систем WLL. Прогнозований швидкий ріст числа абонентів систем WLL обумовлений поруч факторів, серед яких і низька телефонна щільність (особливо в сільській місцевості), і великі території з низькою щільністю населення і, нарешті, економічна доцільність використання саме систем WLL.

З огляду на той факт, що 90% населення Росії та Україні проживає на територіях країв і областей із середньою щільністю населення менш 80 чоловік на кв. км, будівництво й експлуатація систем WLL виявляється економічно більш вигідної, чим використання систем із провідним принципом доступу (мал. 2, щільність абонентів у межах 16 - 25 на кв. км).

Результати досліджень сільської телефонії показали, що 1868 сільських районів, 151 000 сільських населених пунктів, 45 000 населених пунктів узагалі не мають телефонного зв'язку; телефонна щільність по Росії та Україні менш 9%, значна частина устаткування застаріла морально і зношена фізично. Таким чином, у перспективі на 5 - 7 років прогнозується телефонна щільність 20%. При цьому стільникові телефони для

сільського зв'язку не актуальні. Для телефонізації сільських районів перспективними будуть системи WLL з радіусом зон обслуговування не менш 5 - 8 кілометрів.

Обладнання для безпровідних комп'ютерних комунікацій застосовується для побудови:

− офісних безпровідних мереж, що з'єднують переносні комп'ютери не «прив'язані» до конкретного робочого місця;

− безпровідних корпоративних мереж масштабу підприємства — об'єднання між собою кабельних мереж, розташованих у досить віддалених будинках/приміщеннях, з'єднання мереж декількох філій або торгівельних точок з центральним офісом;

− мереж безпровідного абонентського доступу маштаба міста — створення мережі високошвидкісного доступу до інформаційних або комунікаційних сервісів для абонентів, що не мають доступу до кабельної інфраструктури або не бажаючих залежати від неї.

Відлік історії безпровідникової мережі слід починати з 2001 р. логічніше всього почати з домінуючої технології 802.11, точніше, з численного сімейства технологій, що останнім часом ховається за цими цифрами. Нагадаю, що в 1999 р. зусилля однієї з робочих груп інституту IEEE завершилися прийняттям відразу двох конкуруючих стандартів, що прийшли на зміну базової специфікації 802.11, давно реалізованої в безлічі комерційних продуктів. У стандарті 802.11b були визначені параметри безпровідних мереж для роботи в частотному діапазоні 2,4 Ггц із максимальною швидкістю модуляції 11 Мбіт/з, причому спостерігається в реальних мережах «корисна» пропускна здатність виявляється майже вдвічі нижче. Більш «просунутий» стандарт 802.11a розрахований на використання трьох частотних смуг шириною 100 Мгц у діапазоні 5 Ггц. Найбільша швидкість модуляції в мережах 802.11a складає 54 Мбіт/з, однак і цього разу значення пропускної здатності, з якими прийдеться мати справу користувачам, навряд чи перевищать половину даної величини.

Як можна бачити навіть із приведеної короткої характеристики, два появившихся стандарти несумісні один з одним. (Недарма перед твердженням остаточних специфікацій члени кожного з підкомітетів у складі IEEE 802.11 Task Group не утомлювалися критикувати представників протилежного «табору».) Ця несумісність обумовлена не тільки розбіжністю діапазонів робочих частот, але і розходженням використовуваних методів кодування. Щоб забезпечити приблизно 20-кратний ріст пропускної здатності в порівнянні з «старими добрими» мережами 802.11, розроблювачам специфікацій 802.11a довелося відмовитися від перевіреного методу розширення спектра і замінити її на схему кодованого ортогонального частотного мультиплексирования (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing, COFDM), коли одна високочастотна несуща розділяється на декілька слабіших.

Ряд обставин привів до того, що устаткування стандарту 802.11b (інше позначення — Wi-Fi, від англійського Wireless Fidelity) значно випередило в скоренні ринку продукти, що задовольняють специфікаціям 802.11a. Свою роль зіграли велика пропрацьованність технології, готовність елементної бази, ціновий фактор і, нарешті, нечисленність організацій, де дійсно необхідні швидкості передачі трафика по радиоефиру, вимірювані десятками мегабит у секунду. У результаті вже через лічені місяці після прийняття двох конкуруючих стандартів ринок виявився буквально затоплений устаткуванням для мереж 802.11b. Сьогодні його випускають десятки компаній, причому з'являються всі нові і нові моделі. За деякими оцінками, у світі установлено вже близько 15 млн систем 802.11b.

Список літератури

1. Cisco Systems. Руководство по технологиям объединенных сетей. 3-е издание. СПб: “Вильямс”, 2002. – 1040 с.
2. Дебра Литтлджон Шиндер. Основы компьютерных сетей. СПб: "Вильямс", 2002. – 656 с.
3. Марк А. Спортак и др. Компьютерные сети. Книга 1. High-Perfomance Networking. Энциклопедия пользователя. Киев: ДиаСофт, 1999. – 432 с.
4. Марк А. Спортак и др. Компьютерные сети. Книга 2: Networking Essentials. Энциклопедия пользователя. Киев: ДиаСофт, 1999. – 432 с.
5. М. Спортак, Ф. Паппас и др. Компьютерные сети и сетевые технологии. Киев: ДиаСофт, 2002. – 736 с.
6. С.Хелеби, Д.Мак-Ферсон. Принципы маршрутизации в Internet
7. С.Коротыгин, А.Нежуренко. Стандарт IEEE 802.11 и его расширения. Сети и телекоммуникации, вып. 6(25), 2002 г.
8. Joel R. Alper. The Book on VSATs. 3 volumes. Gilat Satellite Networks Ltd., 1999

Перспективи розвитку інформаційних технологій

С.В. Горюнов, *ст. гр. ФК 07-1*, **Т.П. Берневек,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Ознакою часу, в якому ми живемо, є лавина нагромадження інформації та бурхливий розвиток мікроелектронної техніки. Наша цивілізація нестримно прямує до Комп'ютерної ери. Відбувається перехід до інформаційних технологій, тобто до широкого застосування комп'ютерів і програмного забезпечення у виробництві, управлінні, науці, освіті, медицині, торгівлі, банківській справі тощо. Не секрет, що ключем до оволодіння багатьма сучасними спеціальностями є уміння користуватися комп'ютером. Все це вказує на те, що інформаційні технології дуже щільно існують поряд з нами і подальший розвиток їх є надзвичайно динамічний. При цьому і апаратні, і програмні засоби розвиваються шляхом, який робить можливим обробку великої кількості інформації в режимі реального часу і доступ до неї майже з будь-якої точки за допомогою розподілених баз даних. Більше того - простота, збільшення комфортності для користувачів і зростання можливостей удосконалення персональних комп'ютерів дозволяють працювати з інформаційними системами людям, які мають невелику, іноді формальну підготовку.

Посилюються спроби встановлення більш ефективних і тісно пов'язаних ділових відносин між підприємствами і організаціями. Акцент робиться на збільшенні продуктивності, скороченні витрат та удосконаленні механізму продажу товарів та надання послуг за допомогою наскрізного електронного зв'язку. З іншого боку, існує тенденція до більшої взаємодії всередині організації з метою підвищення ефективності її функціонування.

Все вищесказане, є підставою, щоб стверджувати, що у нас сьогодні є можливість оволодівати та користуватись всим тим надбанням, що виробило людство. Цими надбаннями є ПК, інформаційні технології, системи тощо. Тож зараз мова піде про них.

Інформаційні технології і системи (ІТ/С) - це перш за все інструмент, що служить для досягнення поставлених цілей шляхом координації виробничо-інформаційних процесів. Але просте володіння цим інструментом, як і будь-яким іншим, ще не гарантує успіху, в той час як його відсутність рівнозначна повному провалу. Тому головна відзнака сучасних ІТ/С - не кількість засобів, витрачених на їх розробку і впровадження, а додана ними вартість. Щоб інвестиції приносили користь, необхідно вміти використовувати ІТ, а не просто володіти ними. Володіння інструментом ІТ - необхідна, але ще недостатня умова успіху в бізнесі. Дійсний ключ до ІТ - це знання, вміння цілеспрямовано координувати дії інших в суспільно-виробничих процесах. Без цих знань ІТ залишається інструментом, і не більше того, просто "куском заліза" з програмним забезпеченням. Інструментом потрібно вміти користуватись, причому там, де це необхідно. Саме знання, а не гроші стають головною формою капіталу сучасного світу. Знання, що визначаються як "цілеспрямована координація діяльності", стають найбільш продуктивною формою капіталу. Праця (виконання операцій) стає роботою (узгодженням операцій), а робота перетворюється в роботу зі знаннями, яку краще виконують незалежні спеціалісти, що самостійно супроводжують виробничі процеси, керують ними і безпосередньо отримують за це винагороду.

Тепер дозвольте мені описати бізнес-модель майбутнього.

Основним аспектом формування виробничої стратегії господарюючих об'єктів стає безперервне розширення і збільшення гнучкості, адаптованості і здатності

реагувати, що передбачається досягти завдяки освіті, професійній підготовці, творчому експериментуванню всіх працюючих. На відміну від традиційного ділового оточення, де більшість працівників є замінними деталями бюрократичної машини, виконуючи і видаючи накази у відповідності зі строгими правилами й обмеженнями, здійснюватиметься перехід до економічних систем, які процвітають завдяки споживацьким і ринковим подіям, чиє існування залежить від окремих працівників та їх зв'язків з партнерами і колегами. В діловій сфері (економічній кінетиці) область ІТ/С стає родючими полями розвитку, здійснюючи перехід від підтримки централізованої бюрократії до підтримки народного, соціально-орієнтованого підприємства: підприємства тих, хто його забезпечує, і тих, хто купує його результати.

Нові моделі бізнесу в найближчому майбутньому будуть будуватись на знаннях: знання стануть керувати можливостями підприємств, інтелектуальні активи стануть цінитися вище за матеріальні. Управління матеріальними активами буде перенесено на зрілі ринки, що вже склалися і ще складуться, і підприємства почнуть концентруватись на управлінні внутрішніми додатковими активами, які принесуть знання, і супроводжуючі їх інформаційні технології. Відповідно, платформи інформаційних технологій стануть ще більш інтегрованими і здатними реалізовувати між- і внутрішньо-організаційну координацію суспільно-виробничих процесів. Розподіл ресурсів стане більш активним і динамічним. Знання перетнуть межі підприємств і окремих країн, а діяльність буде оцінюватись економічною і ринковою доданою вартістю, а не одновимірними показниками сьогодення (собівартість, продуктивність, обсяги виробництва і споживання).

Працівників майбутнього, що володіють знаннями, будуть характеризувати властивості, які в повній мірі не лише залежать від стану і розвитку суспільних інформаційно-технологічних платформ, а саме на них і побудовані. Чисельність таких працівників в країнах із розвинутою економікою постійно зростає, але не так швидко, як зростає попит на них. Тим не менш, такі основні властивості, як:

- високий рівень мобільності і здатність працювати віртуально;
- високий рівень освіти і розумових здібностей;
- повний набір навичок, необхідних для процесу трансформування знань;
- унікальність індивідуальних навичок, повністю будуть забезпечуватися розвинутими компонентами інформатики.

Значення працівників, які володіють знаннями, зросте і в соціальному, і в економічному сенсі. Воно вже сьогодні визнається як підприємствами і фірмами, які шукають способи їх підготовки і найму на роботу, так і урядами, які вважають створення такої категорії працівників необхідною умовою майбутнього благополуччя країни. Загальна концепція постіндустріального суспільства будується на гіпотезі перетворення більшої частини резерву армії праці в працівників, які володіють конкретними знаннями. Цей процес в подальшому у все більшій мірі буде залежати саме від стану і розвитку інформаційних технологій і систем.

ІТ/С будуть вже в найближчому майбутньому забезпечувати створення нових видів виробничих стратегій. Системи автоматизованого проектування і виробництва (CAD – computeraided design) і виробництва (CAM – computer-aided) будуть здатними миттєво реагувати на вимоги покупців, не створюючи запасів готових виробів. В системах САБ проекти продуктів споживання (від автомобілів до взуття та ін.) будуть вводитися за допомогою дигитайзерів, графічних сканерів або цифрових камер. Вони будуть аналізуватися на сумісність і порівнюватися зі стандартами на основі використання програмного забезпечення з штучним інтелектом (AI – artificial intelligence). Автоматизоване виробництво (CAM) буде за допомогою роботів здійснювати точне формування спроектованих продуктів. Гнучкі виробничі системи

(FMC – flexible manufacturing) будуть в стані легко перемикатися з одного продукту на інший. За необхідності маркетингова інформація безпосередньо буде вводитись прямо в індивідуальні проекти виробництва продукції, які з самого початку відповідатимуть вимогам споживачів.

Виробничі процеси будуть змодульовані як інтегровані системи, які включають: планування вимог до матеріалів (MRP – material requirement planning), прогнозування продажу, виробниче календарне планування і управління запасами. Системи програмного забезпечення володітимуть властивостями адаптації до вимог специфічних зовнішніх умов різного класу підприємств і організацій. Комплексна автоматизація виробництва (CIM – computer-integrated manufacturing) об'єднає CAD - CAM з метою виробництва продукції "на замовлення" і в подальшому з'єднає сукупності виробників в один виробничо-комерційний ланцюг.

Характерною рисою систем автоматизованого управління (АСУ) теж стане використання штучного інтелекту, щоб висувати гіпотези і робити "розумні" висновки. Вони будуть включати в себе експертні системи, природно-мовні інтерфейси, системи технічного зору, робототехніку і нейронні мережі.

А зараз, я хочу закцентувати вашу увагу на таких поняттях, як штучний інтелект та експертні системи.

Штучний інтелект (AI) стане надзвичайно актуальною галуззю фундаментальних досліджень з загальному просторі IC/T. Його метою стане збільшення розуміння або імітації розумних пізнавальних здібностей і дій людей. AI будуть розглядатися головним потенційним рішенням проблем використання IT/C в управлінні через експертні системи (ES – expert system). Вони будуть функціонувати для об'єднання дій окремих спеціалістів у конкретних галузях, таких як: медична діагностика, пошук несправностей в складних системах, інтеграція зображень, фінансова сфера. ES зможуть знайти своє застосування в наступних галузях управління:

− Управління фінансами: дозвіл на надання кредитів, консультації з питань, які стосуються інвестицій, податків, процентних ставок тощо.

− Стратегічні рішення: консультації з приводу планування проектів і аналізу їх результатів.

− Виробництво: процеси моніторингу і контролю якості продукції; планування розміщення; пошук несправностей у великих системах.

− Управління людськими ресурсами (HRM – human resource management): навчання в окремих галузях; визначення кваліфікацій кандидатів на отримання посади.

− Маркетинг: автоматичні відповіді на запити покупців; організація і ведення телемаркетингових центрів; моделювання споживчого попиту.

Перспективним напрямком розвитку IT/C в найближчі роки стане розробка програмного забезпечення, в якому дані, інформація і знання представлені у вигляді мережі зважених відношень між вхідними і вихідними змінними - так звані нейронні мережі (NN – neural net). Розвиток NN пов'язаний із розробкою "паралельної архітектури" апаратних засобів комп'ютера і надання можливості реагування як на введення слухових зразків, аналогічних голосу людини, так і на введення зорових зображень. Майбутнє використання NN передбачається для забезпечення роботизованих виробничих підприємств із системами технічного зору; прогнозного моделювання; систем безпеки. NN найближчого майбутнього будуть спрямовані на створення "сенсорного оточення", де комп'ютерна система зможе вивчити особистість користувача або стиль взаємодії за схемою "людина-людина" на рівні, достатньому для вирішення певних завдань.

Хочеться мені також зробити прогноз, відносно розвитку віртуальної реальності в

третьому тисячолітті.

Коротко зазначу, що подальший розвиток отримають і системи віртуальної реальності (VR – virtual reality), що представляють собою форму реагуючого мультимедійного оточення. Основні технології, що підтримують розвиток у напрямку VR, будуть включати в себе зображення і звук, що генеруються комп'ютером, телебачення високої точності, голографію і тактильні імітатори. Високі вимоги до обробки, необхідні для нових систем VR, вже в найближчому майбутньому будуть задоволені за допомогою нових технологій запису даних, нових видів більш мініатюрних і більш потужних чипів, зроблених з арсеніду галію, фосфіду індію та нової фотонної комп'ютерної пам'яті. Остання буде сумісна з волоконно-оптичними телекомунікаційними магістралями. Через 15-20 років VR-системи, які будуть використовуватись в управлінні, включатимуть в себе наступні функціональні можливості:

− управління людськими ресурсами (HRM). Системи УК, об'єднуючи візуальні, слухові і тактильні вхідні дані, будуть широко використовуватись у комерційних, військових і освітніх цілях.

− проектування і виробництво. Системи УК, такі як інтерфейс САБ, будуть надавати проектувальникам можливість безпосередньої реальності при роботі з "віртуальними" об'єктами. Вони будуть відтворювати "фізичну присутність" об'єкта при таких процесах, в яких така присутність просто неможлива. При цьому робота буде виконуватись засобами "дистанційної присутності", коли виконавці фізично будуть знаходитись де завгодно.

− управління фінансами. VR-системи стануть виконувати складні прогнозуючі моделі класу "що-якщо". При цьому користувачі зможуть спостерігати графіки, працювати з ними або ж "програвати" різні сценарії способами, які покращують розуміння процесів і роблять фінансові ризики більш прозорими.

− маркетинг. VR-системи і технології відкриють необмежені перспективи стосовно нових продуктів і послуг, особливо в індустрії фінансів, освіти і відпочинку. Технологія УК відкриває зовсім нові можливості для позиціювання продуктів, їх просування на ринки, і доставки. Стосовно фізичних товарів (продуктів) і послуг стане можливим відпрацювати версію УК, перш ніж купувати товар чи замовляти послугу.

− стратегія і структура. Найглибший вплив VR-системи стануть здійснювати на бізнес і управління через радикальні зміни в концепції організації, власності й багатства. Телекомунікаційні мережі "розмиють" організаційні межі. З часом концепція мистецтва управління бізнесом буде розглядатися як управління віртуальними підприємствами, фірмами, корпоративними утвореннями, після чого буде прийматися рішення про реальне відтворення економічних об'єктів.

Мабуть нас всих, з економічної точки зору, цікавить один з напрямків, а саме: примінення інформаційних технологій на виробництві, та в сфері споживання.

ІТ/С в найближчій перспективі створять масове виробництво на замовлення (МС – mass customization), яке буде представляти собою новий спосіб розробки, виробництва, продажу і розповсюдження товарів і послуг: індивідуалізованих, виготовлених у відповідності з вимогами конкретних покупців і таких, які продаються за ціною серійних стандартних виробів.

У такому розумінні МС виникають з синтезу двох традиційних підходів: масового виробництва і виготовлення на замовлення. МС за рахунок розвитку ІТ/С збережуть кращі властивості обидвох підходів: низьку вартість і високу якість. Саме ІТ/С стануть інструментами проектування і створення відповідних продуктів і їх індивідуалізації. Виробництво товарів і послуг, які ідеально і надовго задовольняють конкретного покупця без будь-яких значних компромісів між ціною, якістю і часом

поставки ввійде в число нових технологічних можливостей виробників. Організація і обслуговування МС буде здійснюватись засобами IT/C. Мета виробників майбутнього полягатиме не в тому, щоб виробляти на замовлення товари і послуги, а в тому, щоб виробляти на замовлення вартість для конкретних людей. Відповідними інструментами стануть вартісні ланцюжки конкретного покупця й ініційовані покупцем схеми виробництва, реалізація яких буде покладатися на відповідні компоненти IT/C.

Головний виграш від зростання ефективності, який досягається впровадженням IT/C, будуть отримувати клієнти (споживачі) і по мірі того, як економіка ставатиме більш електронною, їх вигоди постійно зростатимуть. Перехід на нові технології призведе до зміни самого способу роботи з споживачами. Підприємства, які зуміють вчасно перелаштуватися на нові рейки господарювання, зможуть оволодіти перевагами нового способу ведення бізнесу, який повністю базується на підвищенні швидкості розповсюдження інформації. Цей спосіб зводиться не тільки до використання сучасних інформаційних технологій як таких, а й потребує зміни на цій основі всього способу дій підприємств і економіки в цілому.

Щоб повністю реалізувати переваги, що надаються IT/C, потрібна відповідна модернізація як самих бізнес-процесів, так і організаційних виробничих структур, діючих в економічному просторі. Мета IT/C полягає в тому, щоб рефлекси виробничих структур майбутнього зробити практично моментальними, а стратегічне мислення - безперервним інтерактивним процесом. Саме ця мета в найближчому майбутньому стане реальністю завдяки розвитку і впровадженню IT/C різних типів і класів. Використання інформаційних технологій - єдина можливість збільшення швидкості рефлексів, які пов'язують ідею і результат.

Майбутній електронний світ несе комерційним підприємствам, у першу чергу, додаткові труднощі - їм доведеться або витримати ці стрімкі перегони, або перервати своє існування, - а вигоду (в першу чергу, економічну), - відчує суспільство в цілому.

Цей новий світ вже йде. І головну роль у його наступі відіграють і будуть відігравати інформаційні системи і технології, що розробляються, і платформи, які закладаються вже сьогодні.

Не можу оминути й такого актуального питання, як перспективи розвитку Інтернет-технологій в третьому тисячолітті.

Нові стандарти обладнання, програмного забезпечення і засобів зв'язку, що виникають сьогодні, заново сформують моделі поведінки користувача на роботі і в повсякденному житті. Не пройде і десятка років, як для більшості людей персональний комп'ютер стане невід'ємним атрибутом домашньої і робочої обстановки, а електронна пошта і зв'язок через Інтернет - звичайною справою. Люди носитимуть із собою цифрові пристрої, які зберігатимуть їхню особисту і ділову інформацію. З'являться нові пристрої, які будуть обробляти майже будь-який вид інформації - текст, числа, голос, фотографії, відеозаписи - в цифровому форматі.

Коли говорять "веб-стиль життя" і "веб-стиль роботи", мають на увазі поведінку людей, що користуються можливостями всесвітньої інформаційної мережі в офісі та вдома. Сьогодні схема доступу до інформації виглядає так: людина сидить за письмовим столом, а зв'язок з Інтернетом здійснюється засобами матеріального кабелю. Але через незначний проміжок часу переносні цифрові пристрої будуть супроводжувати людей всюди, забезпечуючи їм постійний контакт як з іншими цифровими пристроями, так і з іншими людьми. Датчики витрат електроенергії і води, системи сигналізації, інші матеріальні предмети нашого повсякденного буття будуть готові в будь-який момент часу відзвітуватися про свій стан через Інтернет.

Всі згадані сфери прикладання електронної інформації наближаються сьогодні до "точки перегину" - моменту, коли зміни в характері їх споживання користувачами стануть стрімкими і масовими.

У третьому тисячолітті інформація, як абсолютна істина пізнання явищ та процесів природи, стане глобальним ресурсом науково-технічного прогресу. Розшифрувавши інформаційно-кодові структури взаємовідносин природи, люди навчаться керувати процесами термоядерного синтезу, гравітації, електромагнітних явищ, самоутворення та саморозпаду в глибинних надрах Землі та у нескінченних просторах Всесвіту. Отримавши нові знання (інформаційні коди Землі, Сонячної системи та Всесвіту в цілому), можна буде впливати не тільки на основні закони природи, але й керувати врожайністю культур, циклонами, іншими природними явищами та процесами. З'явиться можливість оптимально вирішувати соціальні питання, проблеми державного устрою, медицини, науки, культури тощо.

Розвиток інформаційних технологій дозволить успішно вирішувати питання державної безпеки, забезпечити високий рівень освіти, охорони здоров'я та соціально-економічного розвитку. То ж майбутнє всього людства - однозначно за інформаційними технологіями!

Список літератури

1. Інформатика. Комп’ютерна техніка. Комп’ютерні технології: Підручник. – К.: Каравела, 2003. – 464 с.
2. Інформатика. Комп’ютерна техніка. Комп’ютерні технології: Підручник. 2-ге вид. – К.: Каравела, 2007. – 640 с.
3. Ярмуш О.В., Редько М.М. Інформатика і комп’ютерна техніка: Навч. посібник. – К.: Вища освіта, 2006. – 359 с.

Розв’язування задач оптимального фінансування об’єктів засобами Excel

Ю.С. Шевченко, *ст. гр. ОА 07-1*, **Т.П. Берневек**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Якщо під ресурсами розуміти все те, що використовується в процесі виробництва, тобто фінанси, сировину, матеріали тощо, то можна стверджувати, що важливими задачами управління, які домінують в економіці, є задачі розподілу ресурсів. Існує два методи розподілу ресурсів. Найбільш розповсюдженим методом розподілу ресурсів є їх розподіл по деяким прийнятним правилам, наприклад, пропорціонально деякій величині, “від досягнутого” тощо. Всі ці правила згідно класифікації об’єднуються поняттям еврістичні. Другим методом розподілу ресурсів є так званий оптимальний розподіл, на якому я сьогодні й зосереджусь, а саме, розгляну задачу оптимального фінансування об’єктів.

На відміну від еврістичного розподілу фінансів, коли по кожному об’єкту для заданого періоду задається виключно визначена величина, то при оптимальному фінансуванні по кожному об’єкту для заданого періоду вказуються не конкретні значення, а їх нижні і верхні граничні умови, тобто межі, в яких мають знаходитися визначені величини. В цих граничних умовах і відбувається фінансування з метою максимізації ефективності його використання. При цьому ефективність визначається згідно цільової функції. Оптимальний же розподіл фінансування здійснюється згідно розробленої математичної моделі, відповідно до постановки тієї чи іншої задачі.

Зараз розглянемо постановку однієї з задач. Необхідно поквартально провести розрахунки з метою визначення та надання оптимального фінансування (в умовних одиницях) для 3-х об’єктів (об’єкт А, об’єкт В, об’єкт С), які потрібно побудувати та увести в експлуатацію в кінці року.

Дану задачу доцільно розглянути у двох варіантах, а саме: у першому варіанті – при введені початкових даних слід вказати max об’єми фінансування по кожному об’єкту, а в другому – загальний сумарний об’єм фінансування цих 3-х об’єктів. Дана задача відноситься до класу задач лінійного програмування, тому визначимося з математичною постановкою даної задачі, та здійснимо розв’язок її засобами КТ. Для цього скористаємось середовищем Excel, і занесемо до таблиці всі вхідні числові величини.

Форма таблиці буде складатися із 3-х блоків:

- Обмежень
- Граничних умов
- Коефіцієнтів в цільовій функції.

Примітка: Під коефіцієнтами будемо розуміти характеристику результатів, які оцінюються в балах - від 1 до 10 балів.

Спочатку розглянемо перший варіант – вказавши max об’єм фінансування по кожному об’єкту. Розв’язок даної задачі поділемо на два етапи.

На першому етапі – сформуємо таблицю (рис. 1), яка складається з блоків та формул, тобто до неї занесемо всі ті дані, які необхідно враховувати для знаходження розв’язку даної задачі.

	B	C	D	E	F	G	H	I
1					Обмеження			
2								
3		Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4	Ліва частина	Знач. в обм.	Задані значення
4	Об'єкт А					=СУММ(C4:F4)	<=	500
5	Об'єкт В					=СУММ(C5:F5)	<=	300
6	Об'єкт С					=СУММ(C6:F6)	<=	200
7	Ліва частина	=СУММ(C4:C6)	=СУММ(D4:D6)	=СУММ(E4:E6)	=СУММ(F4:F6)			
8	Знач. в обм.	<=	<=	=	>=			
9	Задані значення	160	150	90	100			
10								
11			Граничні умови					
12								
13		Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4			
14	ниж.гр.	50	30	20	40			
15	верх.гр.							
16	ниж.гр.	40	10	25	15			
17	верх.гр.		70					
18	ниж.гр.	25	30	35	40			
19	верх.гр.			60				
20								
21			Коефіцієнт в ЦФ					
22								
23		Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4			
24	Об'єкт А	6	5	6	8			
25	Об'єкт В	10	8	7	9			
26	Об'єкт С	3	5	4	6			
27								
28							Цф	напр.
29							=СУММПРОИЗВ(C4:F6;C24:F26)	макс
30								

Рисунок 1

Другий етап - знаходження розв'язку задачі засобами пакета Excel. Нижче подамо алгоритм розв'язку:

1. Сервис / Поиск решения
2. У діалоговому вікні Поиск решения необхідно вказати:
   - Цільову функцію H29
   - Максимізувати
   - Змінюючи клітинки C4:F6
3. Увести граничні умови
   - Нижні границі

   C4>=C14
   C5>=C16
   C6>=C18
   C7<=C9
   D4>=D14
   D5>=D16
   D5<=D17
   D6>=D18
   D7<=D9
   E4>=E14
   E5>=E16
   E6>=E18
   E6<=E19
   E7=E9
   F4>=F14
   F5>=F16
   F6>=F18
   F7>=F9
   - Верхні границі

     D5<=D17
     E6<=E19
4. Уведемо обмеження
   - Для об'єктів

     G4<=I4
     G5<=I5
     G6<=I6
   - Для періодів

     C7<=C9
     D7<=D9
     E7=E9

F7>=F9

5. У вікні параметри пошуку рішень - слід зафіксувати лінійна модель.
6. ОК
7. Виконати.

На екрані отримали таблицю (рис. 2), із якої видно, що у комірках C4:F6 зафіксовано результат розв’язку задачі, і вона має такий:вигляд:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2									
3			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4	Ліва частина	Знач. в обм.	Задані значення
4		Об'єкт А	50	30	20	400	500	<=	500
5		Об'єкт В	85	10	25	180	300	<=	300
6		Об'єкт С	25	30	45	100	200	<=	200
7		Ліва частина	160	70	90	680			
8		Знач. в обм.	<=	<=	=	>=			
9		Задані значення	160	150	90	100			
10									
11		Граничні умови							
12									
13			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4			
14	Об'єкт А	ниж.гр.	50	30	20	40			
15		верх.гр.							
16	Об'єкт В	ниж.гр.	40	10	25	15			
17		верх.гр.		70					
18	Об'єкт С	ниж.гр.	25	30	35	40			
19		верх.гр.			60				
20									
21		Коефіцієнт в ЦФ							
22									
23			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4			
24		Об'єкт А	6	5	6	8			
25		Об'єкт В	10	8	7	9			
26		Об'єкт С	3	5	4	6			
27									
28								Цф	напр.
29								7500	макс
30									

Рисунок 2

З отриманого рішення видно, що об'єкту А в першому кварталі виділене 50 ум. од., в другому – 30, і так далі. В клітинці H29 знаходиться значення цільової функції, і ця величина складає 7500 ум. од. Сенс цієї величини визначається сенсом коефіцієнтів в цільовій функції. Якщо для встановлення пріоритету вони визначалися в балах, то величина цільової функції фізичного сенсу немає. Нагадаємо, що ми розглядали перший варіант умови задачі, коли вказувався max об’єм фінансування по кожному об’єкту. Тепер перейдемо до випадку, коли встановлена загальна сума фінансування, яку слід ефективно розподілити між всіма об'єктами.

Для цього необхідно внести корегування до таблиці (рис. 1), а саме, здійснити зміни для наступних клітин в такому ракурсі:

1. Видалити обмеження для об'єктів, що знаходяться в клітинах H6:I6.
2. Ввести рядок 7:
   у клітинки:
   G7 суму клітин G4:G6
   H7 знак <=
   I7 значення всіх ресурсів 1000
3. Сервіс, Пошук рішення.
4. Видалити обмеження:
   G4<=I4
   G5<=I5
   G6<=I6
5. Увести обмеження:

G7<=I7

6. Виконати.

На екрані отримали результат розв’язку задачі, який приведено нижче (рис. 3).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Обмеження							
2									
3			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4	Ліва части	Знач. в об	Задані значення
4		Об'єкт А	50	30	20	40	140		
5		Об'єкт В	665	10	35	20	730		
6		Об'єкт С	25	30	35	40	130		
7		Все обїекті					1000	<=	1000
8		Ліва части	740	70	90	100			
9		Знач. в об	>=	<=	=	>=			
10		Задані зна	120	150	90	100			
11									
12		Граничні умови							
13			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4			
14	Об'єкт А	ниж.гр.	50	30	20	40			
15		верх.гр.							
16	Об'єкт В	ниж.гр.	40	10	25	15			
17		верх.гр.		70					
18	Об'єкт С	ниж.гр.	25	30	35	40			
19		верх.гр.			60				
20									
21		Коефіцієнт в ЦФ							
22								Цф	напр.
23			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4		8650	макс
24		Об'єкт А	6	5	6	8			
25		Об'єкт В	10	8	7	9			
26		Об'єкт С	3	5	4	6			
27									

Рисунок 3

З цього рішення видно, що якщо загальний сумарний об’єм фінансування для всих 3-х об’єктів визначається наперед заданою величиною, то результат розподілу ресурсів, який визначався значенням цільової функції, збільшився в порівнянні з першим варіантом з 7500 до 8650 ум. од. Все це, іще раз вказує на те, що кожне додаткове обмеження погіршує цільову функцію.

Список літератури

1. Курицкий Б.Я. Поиск оптимальных решений средствами Excel 7.0. - СПб.: BHV – Санкт-Петербург, 1997. –384 с., ил.

Аналіз різновидів задач транспортування вантажу та їх розв'язок засобами КТ

Т.В. Дробошевська, *ст. гр. ФК 07-1*, **Т.П. Берневек**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Впровадження досягнень інформатики і автоматизації у галузі суспільного виробництва, зокрема у проектування та управління організаціями, виробництвом, технологічними процесами на основі використання високопродуктивної обчислювальної техніки та новітніх інформаційних технологій відноситься до стратегічних напрямків розвитку економіки передових країн світу.

Мені, студентці економічного факультету, а згодом випускниці вищого навчального закладу слід буде віднайти шляхи реалізації набутих знань, а саме методів аналізу, синтезу, оптимізації об'єктів та систем технічного, економічного, соціального походження на шляху перебудови економіки нашої країни.

Тому мене зараз цікавлять задачі оптимізації, та розв'язок їх засобами КТ. Я хочу зосередитись на задачі визначення обсягів перевезення вантажу. Мова йде про необхідність прийняття рішень стосовно ситуації, викликаної необхідністю транспортування вантажу із одних місць (від постачальників продукції) до інших (до її споживачів). У випадку, коли установлені можливості постачальників відправити певну частину вантажу (так звана пропозиція) та споживачів прийняти вантаж (так званий попит), за відомими даними стосовно прибутку який можна отримати від перевезення або відносно витрат, обумовлених перевезенням, виникає питання – скільки вантажу відвантажити від кожного місця постачання у кожне місце споживання, щоб максимізувати загальний прибуток або мінімізувати витрати. Задачі такого типу відносяться до типу "транспортних задач" і описуються системою співвідношень:

$$x_{ij} \geq 0,\ i = 1,2,\ldots,n;\ j = 1,2,\ldots,m;$$

$$\sum_{i=1}^{n} x_{ij} = b_j,\quad j = 1,2,\ldots,m;$$

$$\sum_{j=1}^{m} x_{ij} = a_i,\quad i = 1,2,\ldots,n;$$

$$\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} c_{ij} \cdot x_{ij} \rightarrow \max \quad \text{або} \quad \min,$$

де i – позначення місця, звідки має перевозитися вантаж;
j – куди перевозиться вантаж;
$_{ij}$ - кількість вантажу, який має бути перевезений між вказаними пунктами;
a_i – кількість вантажу, який має бути відправлений від місця постачання;
b_j – кількість вантажу, який має бути доставлений до місця споживання;

c_{ij} – коефіцієнти, якими визначається прибуток від одиниці перевезенного вантажу (на випадок максимізації критерія оптимальності), або витрати (на випадок мінімізації згаданого критерія).

Здійснимо аналіз різновидів задач транспортування вантажу та знайдемо розв'язок деяких із них засобами КТ. Комп'ютерні технології задач такого типу ілюструємо на прикладах:

До різновиду 1 віднесемо класичну транспортну задачу, вихідні дані якої подані наступною таблицею:

Бази	Обсяги вантажу	Торгові точки та відстані до них			
		перша з попитом 100	друга з попитом 200	третя з попитом 180	четверта з попитом 120
№1	240	5	0	6	6
№2	130	9	6	7	0
№3	230	3	6	0	7

Критерієм оптимальності слід вважати мінімальні витрати на перевезення. Розв'язок задачі знайдемо за допомогою засобів пакету Excel. Для цього спочатку формуємо розрахункову таблицю (рис.1), а саме:

	A	B	C	D	E	F
1			100	200	180	120
2		240	5	0	6	6
3		130	9	6	7	0
4		230	3	6	0	7
5						
6	=СУММ(C6:F6)		0	0	0	0
7	=СУММ(C7:F7)		0	0	0	0
8	=СУММ(C8:F8)		0	0	0	0
9	=СУММ(C6:C8)					
10	=СУММ(D6:D8)					
11	=СУММ(E6:E8)					
12	=СУММ(F6:F8)					
13	=C6*C2+D6*D2+E6*E2+F6*F2+C7*C3+D7*D3+E7*E3+F7*F3+C8*C4+D8*D4+E8*E4+F8*F4					
14						

Рисунок 1

Знаходимо розв'язок задачі активізацією позиції "Пошук розв'язків" пункту "Сервіс" наступними даними:

"Цільова комірка" – A13; дальше вказуємо на "Мінімальне значення"; у полі – "Змінюючи комірки" – C6:F8; активізувавши кнопку "Добавити" вписуємо співвідношення між клітками, а саме: A6=B2; A7=B3; A8=B4;

A9=C1; A10=D1; A11=E1; A12=F1;

C6≥0; D6≥0; E6≥0; F6≥0; C7≥0; D7≥0; E7≥0; F7≥0; C8≥0; D8≥0; E8≥0; F8≥0.

Активізувавши кнопку "Виконати", система виконає розрахунки в автоматичному режимі і видасть результат (рис. 2), а саме:

	A	B	C	D	E	F	G
1			100	200	180	120	
2		240	5	0	6	6	
3		130	9	6	7	0	
4		230	3	6	0	7	
5							
6	240		40	200	0	0	
7	130		10	0	0	120	
8	230		50	0	180	0	
9	100						
10	200						
11	180						
12	120						
13						440	
14							

Рисунок 2

Як бачимо, отримали результати об'єм перевезень у блоці клітин C6:F8, а 440 ум. од - величина цільової функції.

Тепер я хочу перейти до другого різновиду задач транспортування вантажу. Розглянемо попередню транспортну задачу, до якої додамо іще одну складову - величину вартості 1 км транспортування вантажу одним автомобілем. Нехай ця величина визначена, і вона складає для нашого прикладу 50 грн. Розвязок даної задачі здійснимо засобами MathCad.

$F(x11,x12,x13,x14,x21,x22,x23,x24,x31,x32,x33,x34) := 50 \cdot (5 \cdot x11 + 6 \cdot x13 + 6 \cdot x14 + 9 \cdot x21 + 6 \cdot x22 + 7 \cdot x23 + 3 \cdot x31 + 6 \cdot x32 + 7 \cdot x34)$

$x11 = 0 \quad x12 = 0 \quad x13 = 0 \quad x14 = 0 \quad x21 = 0 \quad x22 = 0$
$x23 = 0 \quad x24 = 0 \quad x31 = 0 \quad x32 = 0 \quad x33 = 0 \quad x34 = 0$

Given

$x11 + x12 + x13 + x14 = 240 \qquad x11 + x21 + x31 = 100 \qquad x13 + x23 + x33 = 180$
$x21 + x22 + x23 + x24 = 130 \qquad x12 + x22 + x32 = 200 \qquad x14 + x24 + x34 = 120$
$x31 + x32 + x33 + x34 = 230$

$x11 \geq 0 \quad x12 \geq 0 \quad x13 \geq 0 \quad x14 \geq 0 \quad x21 \geq 0 \quad x22 \geq 0$

$x23 \geq 0 \quad x24 \geq 0 \quad x31 \geq 0 \quad x32 \geq 0 \quad x33 \geq 0 \quad x34 \geq 0$

$R := \text{Minimize}(F, x11, x12, x13, x14, x21, x22, x23, x24, x31, x32, x33, x34)$

$R =$

	0
0	40
1	200
2	0
3	0
4	10
5	0
6	0
7	120
8	50
9	0
10	180
11	0

Проаналізувавши результати розрахунку, зазначаємо, що отримали такі обсяги перевезень: x11=40 x12=200 x13=0 x14=0 x21=10 x22=0 x23=0 x24=120 x31=50 x32=0 x33=180 x34=0.

Величина мінімальних витрат у даному випадку становить 22 000 грн.

А тепер, дозвольте мені більш детальніше зупинитись на 3-му різновиді задач транспортування вантажу. Я вважаю, що сюди слід віднести задачу перспективного планування вантажних залізничних перевезень. Це дуже серйозна транспортна задача лінійного програмування. Дану транспортну задачу можна розглядати у вигляді транспортної мережі, і подати за допомогою орієнтованого графа G. Вершини графа відповідають станціям (вузлам) залізниці. Орієнтовані ребра графа відповідають окремим дільницям (перегонам) залізниці. Математичну модель такої задачі можна описати на концептуальному рівні. А сама головна особливість реальної задачі полягає в тому, що вона характеризується досить великим обсягом різнорідних даних (багато змінних, обмежень, допоміжних змінних та обмеженнь тощо), одним словом - це задача істотно великої вимірності. Слід додати, що критерій оптимізації даної задачі полягає в максимізації загального прибутку, одержаного в плановому періоді (протягом кварталу, року тощо), за рахунок вантажних перевезень. Створивши математичну модель, що

мені це не під силу, та реалізувавши її, можна одержати чисельну інформацію з таких головних питань перспективного планування вантажних перевезень і модернізації залізничної транспортної системи:

− Розробка раціональної схеми вагонопотоків із врахуванням мінімізації експлуатаційних витрат та обсягів безвантажних потоків;

− Раціональний вибір замовлень на перевезення до їх реалізацій;

− Виявлення критичних за пропускною потужністю залізничних станцій та рекомендації з розподілу коштів на їх реконструкцію;

− Визначення раціонального складу парку транспортних засобів та рекомендації по розподілу коштів для його поповнення.

Ці дані можна використовувати для прийняття рішень перспективного розвитку транспортної системи та об'єктивного обгрунтування критичних факторів її функціонування. Схема вагонопотоків забезпечує важливу інформацію для розв'язання задачі визначення маршрутизації вантажних потягів та складання розкладу їх руху.

Аналізуючи все вищезгадане, можна стверджувати, що алгоритм розв'язку транспортної задачі можна примінити і для розв'язку деяких економічних задач сьогодення. Ось деякі з них:

− збільшення продуктивності автомобільного транспорту за рахунок мінімізації порожнього пробігу, детальніше: необхідно скласти такий план роботи автомобілів, щоб вони перевезли всі заплановані грузи, здійснивши при цьому мінімальний сумарний порожній пробіг.

− побудови кільцевих маршрутів, що означає, прийняття рішення стосовно формування оптимального кільцевого маршруту, отримавши при цьому мінімальні витрати.

− задача формування торгівельної мережі, мова йде про вибір оптимального плану розміщення підприємств, який би, забезпечував витрати на виробництво продукції і доставку її до місць споживання, щоб сумарні витрати транспортування були мінімальні.

Список літератури

1. Федунець А.Д. Комп'ютерні технології прийняття рішень в комерційній діяльності або використання математичного апарату та обчислювальної техніки з метою примноження багатства. – Кіровоград: ПВФ "Реклама", 2004. – 200 с.
2. Н.З.Шор, І.В. Сергієнко та інші. Задачі оптимального проектування надійних мереж: Київ, Наукова думка, 2005. – 228 с.
3. Берневек Т.П. Реалізація методів оптимізації за допомогою ПК. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Кіровоград: КНТУ, 2005. – 60 с.

Операційна система Linux

Л.А. Бродова, *ст. гр. ФК 07-1,* **Т.П. Берневек**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

ХХ-століття характеризується стрімким розвитком комп'ютерної техніки та технологій. В сучасному розумінні, комп'ютер – це універсальний електронний пристрій, призначений для автоматизації накопичення, збереження, опрацювання, передачі та відтворення даних. Спілкування користувача з ПК відбувається за допомогою операційної системи. Передусім, хочеться уточнити, що ОС – це програма, яка завантажується при вмиканні комп'ютера, і вона здійснює діалог з користувачем, управляє комп'ютером, його ресурсами, запускає інші (прикладні) програми на виконання, а також надає користувачеві зручний засіб (інтерфейс) спілкування зі всіма підключеними до комп'ютера пристроями. Виходить, що кожна ОС складається як мінімум з трьох обов'язкових частин. Перша – ядро, командний інтерпретатор, "перекладач" з програмної мови на "залізну", мова машинних кодів. Друга – спеціалізовані програмки для управління різноманітними пристроями, що входять до складу комп'ютера. Такі програми називають драйверами, тобто "водіями", керівниками. Сюди ж відносяться так звані "системні бібліотеки", які використовуються як самою ОС, так і програмами, що входять до її складу. І, нарешті, третя частина – зручна оболонка, з якою спілкується користувач – інтерфейс, свого роду красива обгортка, в яку упаковане нудне і нецікаве для користувача ядро. Порівняння з упаковкою вдало ще і тому, що саме на неї звертають увагу при виборі операційної системи, - про ядро ж, головну частину ОС, згадують вже потім.

Операційні системи діляться на однозадачні і багатозадачні. Тут все ясно: однозадачні операційні системи (DOS) можуть виконувати в один і той же час не більше одного завдання, а багатозадачні ОС (Windows, Unix, Linux, Macintosh, Windows Vista) здатні одночасно управлятися з декількома процесами, ділячи між ними потужність комп'ютера. Сучасні операційні системи можуть обслуговувати роботу декількох користувачів одночасно. Багато дискусій ведеться відносно ОС, а саме: яким вимогам має відповідати гарна операційна система, яку ОС краще установити на своєму ПК тощо. Одне зрозуміло, що довільна ОС має весь час вдосконалюватись.

Я хочу зосередитись на ОС Linux, яка зараз стає все більш популярною. Нічого ображатись на тих людей, які сповідують таку догму: «Немає софту окрім MicroSoft, і Білл Гейтс пророк його», коли вмикають на роботі, вдома чи в інтернет-кафе ПК і запускають Windows. Водночас мільйони людей щосили намагаються боротися із цією догмою і, сповідуючи принцип вільного програмування, пропагують безплатну альтернативну операційну систему Linux — ідейний і технічний антипод Windows.

І за цією, здавалося б, суто хакерською суперечкою дуже виразно простежується конфлікт різних типів бізнесової поведінки, а саме між «корпоративним» американцем Біллом Гейтсом та альтруїстичним фінським «пінгвіном» (пінгвін — символ Linux) Лінусом Торвальдсом.

Коротко про історію створення операційної системи Linux. В 1991 році фінський студент факультету обчислювальної техніки університету Хельсінкі Лінус Торвальдс здивував світ, створивши ефективну ПК-версію Unix для користувачів програми Minix (цією програмою того часу користувалися студенти, і вона, в свою чергу, демонструвала різні можливості Unix). Цю унікальну операційну систему він назвав Linux (початкова версія 0.01), відносно якої не робилось ніяких офіційних заяв. А от "офіційну" версію Linux 0.02, він об'явив в жовтні 1991 року, яку дозволив копіювати

всім і задарма. Над проектом стало працювати багато Unix-програмістів і ентузіастів із Internet, які мали достатньо практики і здатності розвивати систему, тому вона весь час вдосконалювалась, змінювалися версії. Доречно зауважити, що остання версія Linux, яка мені відома - Linux -1.2 .

Слід виокремити декілька загальних рис, які характерні для різних версій Unix, а це:

− багатокористувацький режим із засобами захисту даних від несанкціонованого доступу,

− реалізація мультипрограмної обробки в режимі поділу часу, заснованій на використанні алгоритмів витісняючої багатозадачності,

− використання механізмів ВП і свопінгу для підвищення рівня мультипрограмування,

− уніфікація операцій в/в на основі розширеного використання поняття “файл”,

− ієрархічна ФС, яка утворює єдине дерево каталогів, незалежно від кількості фізичних пристроїв, задіяних для розміщення файлів,

− перенесення на інші типи комп’ютерів системи за рахунок написання її основної частини мовою Си,

− різноманітні засоби взаємодії процесів, у тому числі і через мережу,

− кештування диску для зменшення середнього часу доступу до файлів.

Після розробки, ОС Linux широко розповсюдилася по Internet, і в подальшому доопрацьовувалась програмістами. Вони заклали до неї всі можливості і особливості, які властиві стандартним Unix-системам. Зокрема, у Linux були перенесені практично всі основні програми-менеджери вікон. У цій ОС використовуються утиліти Internet, є і повний набір засобів розробки програм, включаючи компілятори і відладчики C++. Завдяки всим перерахованим можливостям, ОС Linux є невеликою за об’ємом памяті, проте дуже швидкодіючою та стабільною. У цій мінімальній конфігурації вона може ефективно працювати навіть на 386 ПК за наявності оперативної памяті 4 Мбайта.

Після всього вищезгаданого, я можу стверджувати, що число користувачів ОС Linux з кожним роком зростає, а це ознака того, що Linux впевнено крокує по планеті.

На сьогодні важко підрахувати всих користувачів Linux: як вести облік користувачів, які просто «перекачали» собі Linux з Інтернету, звісно, безкоштовно? А це кілька десятків мільйонів «лінуксоїдів» (сленгове слово на позначення користувачів системи Linux) — точнішої цифри не назве жоден експерт. Тому можна константувати, що операційна система Linux в розвинених країнах прижилася — і про це свідчать не лише зайняті нею відсотки ринку, а ставлення до неї, як до сили, яку не можна ігнорувати. Зараз Linux цілком нормально співіснує зі звичними комерційними програмами. Більше того, розробники останніх - дедалі частіше не тільки випускають Linux-версії своїх продуктів, а й фінансують copyleft-розробки чи вливають у них свої технології.

Причини цього зрозумілі, з одного боку, багатьом розробникам комерційних програм не до вподоби диктат сьогоднішніх монополістів на ринку програмного забезпечення, а спроби потіснити їх набагато вигідніше робити руками copyleft-спільноти. З іншого боку, вільних програм прийнятної якості для вирішення деяких завдань нині знайти важко, але для користувача набагато вигідніше придбати одну чи кілька потрібних для роботи програм і встановити на вільну систему, ніж купувати нову операційну систему.

Надто, якщо ліцензійні умови на операційну систему починають нагадувати фільм жахів: купуючи Windows XP, ми зобов'язуємося при цьому оновлювати її (своїм коштом, звичайно ж) у терміни, визначені компанією-виробником, для чого спочатку

доведеться оновити комп'ютерний парк, бо операційну систему зроблено так, що вдруге на ту саму апаратну конфігурацію вона не ставитиметься.

Тож і не дивно, що на Linux переходять державні установи Китаю та Південної Кореї (ці навіть підрахували, що економія порівняно з придбанням продукції Microsoft становить близько 80%), урядові установи Німеччини, освітні заклади Мексики, поліція кількох американських штатів.

Тут основною вимогою є організація офісної роботи, однак системі Linux надають перевагу і фірми з дуже специфічними потребами. Так, протягом останніх двох років на Linux перейшло чимало виробників анімованої кіно-та відеопродукції, такі, зокрема, як компанія Ріхаг.

Що ж стосується України, то тут останній раз ажіотаж довкола Linux здійнявся рік тому, коли правоохоронні органи нещадно «трусили» інтернет-кафе на рахунок використання піратських копій програм Microsoft. Зараз знову все спокійно. На ринку домінують все ті ж розкладки, де будь-яку програму під найпопулярнішу операційну систему продають з майже стовідсотковою піратською знижкою, а точніше приблизно по півтори копійки за мегабайт — диск на відомому столичному радіоринку на Караваєвих дачах коштує 7—10 грн, ось і рахуйте.

А тепер мені хочеться зробити акцент на програмі POS ExpertLinux Pro, та розповісти, чим вона мене зацікавила. Справа в тому, що P0S ExpertLinux Pro - програмне забезпечення, призначене для автоматизації торгівельної зали магазинів самообслуговування, оптової та роздрібної торгівлі. Крім того, система має кілька спеціалізованих інтерфейсів для роботи в магазинах побутової техніки, будівельних матеріалів, аптеках тощо. Система орієнтована як на великі супер- та гіпер-маркети, так і на невеликі магазини.

P0S ExpertLinux Pro працює на базі ОС Linux, що суттєво знижує загальну вартість робочого місця касира і дозволяє інтегрувати в дане рішення самі сучасні засоби для забезпечення надійності, безпеки і маштабування системи.

Програмний комплекс P0S ExpertLinux Pro адаптований до роботи з торгівельним обладнанням провідних світових виробників, таких як “IBM", "Wincor Nixdorf", “DIGI”, "PSC", "Zebra", "Metrologic", “Symbol” тощо. До складу системи входить програмне забезпечення для управління ваговим обладнанням з чекодруком (ваги в торгівельному залі, пакувальники тощо).

Для авторизації платіжних карток система може використовувати ряд банківських P0S-терміналів провідних банків України. Також реалізовано безтермінальну схему підключення до деяких процесингових центрів банків за допомогою авторизаційного програмного модуля.

Розвинута схема лояльності - одна з головних переваг P0S ExpertLinux Pro. Знижки на товарні позиції визначаються не фіксованим набором, а може бути описана за допомогою спеціальної “мови". При цьому знижка на товарну позицію може залежати від величезної кількості параметрів. Ви не обмежуєте себе чітким алгоритмом вибору (або обрахування) знижки, а це дозволяє описати майже будь-яку знижку.

Варто зазначити, що система не використовує технологію клієнт-сервер, завдяки чому програмний комплекс продовжує виконувати свої функції (продавати товар) навіть у випадку виходу з ладу або нестабільній роботі мереженого обладнання. Номенклатурний довідник товарів зберігається в локальній базі даних і оперативній пам'яті P0S-системи (для швидкого пошуку). Крім того, модульна архітектура дозволяє розміщувати серверну частину на одній з P0S-систем (так званий “майстер-касі"), для визначення оптимізаційної вартості комплексного рішення в магазинах з невеликою кількістю касових місць.

Для налаштування та адміністрування апаратно-програмного комплексу використовується зручний Web Інтерфейс, що дає можливість керувати мережею кас з будь-якого комп'ютера в офісі чи з мобільного термінала. При цьому використовуються захищені термінали передачі даних.

Якщо характеризувати переваги системи, то вони очевидні.

Це – ефективність.

Використання сучасної операційної системи Linux дозволяє максимально ефективно задіяти можливості спеціалізованого торгівельного устаткування і мережних технологій. У сполученні з системою штрихового кодування та інтелектуальним керуванням процесом продажу товарів, ви маєте можливість створити найбільш комфортні умови для покупця (зменшення часу чекання в черзі, гнучка система лояльності тощо).

Простота.

Як стверджують розробники, вони намагалися створити систему максимально просту в установці й обслуговуванні. Система самостійно перевіряє наявність нових оновлень, та має вбудовану систему автоматичного відновлення працездатності у випадку збоїв у системі електричного живлення тощо. Для обслуговування цієї системи необов'язково мати спеціальні знання з операційної системи Linux, а також досвіду адміністрування подібних систем.

Надійність.

Операційну систему Linux доцільно обирати для прийняття того чи іншого рішення тому, що вона має високу надійність і великий вибір стандартних (добре перевірених) засобів резервування даних і віддаленого адміністрування. Практично (навіть при спеціально змодельованих збоях) систему неможливо вивести з робочого стану. Дані про продаж зберігаються не тільки в базі даних, а й і в спеціальному форматі “електронної контрольної стрічки”, що підвищує надійність. У випадку виникнення серйозних проблем, є можливість оперативно скористатися послугами кваліфікованих фахівців за допомогою системи віддаленого адміністрування.

Віддалене керування й адміністрування.

Для зміни цінової політики чи конфігурації P0S-системи немає необхідності змінювати ці налаштунки безпосередньо на касовому місці. Можна легко керувати касовою лінійкою дистанційно з центрального офісу, використовуючи Web-Інтерфейс. Для цього не потрібно інсталювати на робоче місце адміністратора чи менеджера додаткове програмне забезпечення. Крім цього, система може сама повідомляти адміністратору (чи менеджеру) про збої чи критичні події, висилати щоденні звіти по електронній пошті, SMS чи ICQ. Не слід забувати і про великий вибір стандартного програмного забезпечення для віддаленого керування.

Безпека.

Практично неможливо створити умови на P0S-системі, що привели б до втрати даних. Система орієнтована на максимальний захист від зловживань на касовому місці. У системі тривалий час зберігається історія всіх дій касира, що дозволяє виявити зловживання та помилки, використовуючи статистичний аналіз. Слід зазначити, що система найбільш повно відображає інформацію про продаж в додаткових щоденних звітах, що дозволяє адміністрації магазину за допомогою відповідних методів припиняти зловживання на касовому місці ще до того, як дані будуть оброблені службою безпеки магазина. Таким чином, система дає можливість використовувати комплекс оперативно-адміністративних методів для боротьби з зловживанням і розкраданням. Крім цього, P0S ExpertLinux Pro легко інтегрується з системами відеоспостереження.

Престиж.

Півищення престижу вашого підприємства в очах покупця за рахунок надання більш якісних послуг (висока швидкість обслуговування), використання більш гнучких і привабливих систем лояльності до покупця і надання нових послуг (обслуговування платіжних карток, накопичувальні і бонусні системи знижок тощо).

Отже, виходячи з вищесказаного хочу зазначити, що сьогодні Linux – це повноцінна ОС сімейства Unix. Практично всі найважливіші програмні пакети написані і на Linux. Існують емулятори інших операційних систем: DOS, WINDOWS, Macintosh. А зовсім недавно для Linux був створений wmware – емулятор, який здатний емулювати повноцінний комп'ютер у вікні, тобто працюючи під Linux можна запустити десяток W95, або ще раз той же Linux в якому ви зараз працюєте.

Таким чином, у своєму виступі, я намагалася охарактеризувати всі переваги операційної системи Linux, яка конкурує з іншими операційними системами, і яка на ринку товарів придатна показати себе як система, яка здатна задовольняти потреби користувачів.

Дана система створена зовсім не давно, а тому ще не може «похизуватися» широким колом користувачів. Проте, на мою думку, у неї все попереду, так як вона надійна у користуванні, безпечна і цілком придатна для ведення торгівлі та бізнесу, для роботи у офісах та на фірмах, а також в установах банків.

Як показує практика, знання однієї ОС у наш час зовсім не достатньо. У моїй майбутній справі, роботі, бізнесу, напевно доведеться зіткнутися і з іншими ОС, тому готуватися до цього нам слід заздалегідь.

Список літератури

1. " Linux. Керівництвопо операційній системі". Р. Петерсен BHV, 1997.
2. Пасько В. Самоучитель Linux К: BHV, 2005, - 370 с.

Використання антивірусних програм для захисту економічної інформації

С.І. Лещинська, О.І Лещинська, *ст. гр. ФК 07-1,* **В.М Лисенко,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Комп'ютерна вірусологія, як галузь інформаційних технологій, уже давно сформувалася і має свою методологію для вивчення вірусів і їхньої дії. За сучасним визначенням, комп'ютерний вірус – це програма, яка само відтворюється і здатна заражати інші програми шляхом модифікації їх самих чи їхнього оперативного оточення таким чином, що запуск інфікованої програми призводить до запуску функціонального аналога вірусу.

Багато хто принаймні чув, що таке комп'ютерні віруси і яких прикрощів вони можуть завдати користувачеві ПК. Дії вірусів можуть бути не дуже небезпечними: несподівані звукові або графічні ефекти, перезавантаження комп'ютера, зміна функцій клавіш на клавіатурі тощо. Однак існують віруси, які можуть спричинити серйозні збої у роботі комп'ютера: псування даних на дисках, втрату програм, видалення інформації, необхідної для роботи комп'ютера, і навіть переформування жорсткого диска.

Комп'ютерний вірус називається так завдяки спроможності до само відтворення і «розмноження». Після свого запуску вірус може створювати власні копії, тобто нові фрагменти програмного коду . несанкціоновані дії, що виконуються вірусом, можуть бути обумовленні настанням певної дати (наприклад, чорнобильський вірус, який активізується 26 квітня) або поєднання деяких умов.

Зазначимо основні ознаки, властиві вірусам:

- можливість «розмноження», тобто тиражування свого коду в інші програми;
- забезпечення прихованості на якийсь час чи до виконання певної умови щодо моменту початку руйнівної дії;
- наявність послідовності дій, що виконують свою негативну, не санкціоновану користувачем функцію.

Класифікація вірусів на сьогоднішній день є досить складною і містить такі групи: завантажувальні віруси; файлові віруси; макровіруси; « хробаки»; «троянські коні»; мережні та інші.

На сьогоднішній день існує безліч програм, що призначені для захисту комп'ютерної системи від впливу вірусів. Розроблено ефективну методологію захисту від вірусів, оперативного знешкодження вірусів і відновлення заражених програм і файлів документів. Поширеними є такі засоби, як сканери (детектори), ревізори, фільтри, евристичні аналізатори виявлення вірусоподібної діяльності тощо. Ці засоби реалізують різні принципи (підходи) до виявлення і протидії вірусам. У сучасних програмах, як правило, сполучається кілька з перерахованих підходів.

З вірусами можна боротися не тільки після їхньої появи, а й шляхом виконання певних профілактичних заходів, які зменшують імовірність зараження або наслідки вірусної атаки.

Перед використанням чужих дискет обов'язкового перевіряйте їх на наявність вірусів. Не запускайте неперевірені файли, які отримані з мережі та електронною поштою.

Слід регулярно виконувати копіювання цінної інформації на зовнішні носії. При копіюванні на гнучкі диски бажано мати дві резервні копії через невисоку надійність цих носіїв.

Завжди майте під рукою завантажувальну дискету із записаною на неї антивірусною програмою. Дискета має бути захищена від запису. Виконуйте періодичну перевірку пам'яті та всіх дисків вашого комп'ютера за допомогою свіжих версій антивірусних програм.

Вчасно оновлюйте свої антивірусні програми. Тільки при постійному відновленні версій антивірусних програм можна встигнути за «творцями» нових вірусів і бути впевненими, що ваші дані й диски не будуть уражені.

Якщо, незважаючи на вжиті заходи, ваш комп'ютер заражений вірусами, ізолюйте його і скористайтеся будь-якою антивірусною програмою.

Висока ефективність роботи програми Norton Antivirus визначається технологією її роботи. Якщо вірус знайдено, програма, залежно від настроювань, виведе повідомлення з пропозицією його вилікувати. При цьому можна одержати коротку характеристику знайденого вірусу. А якщо вилучити вірус неможливо, то заражений файл потрапляє в карантин і до нього блокується доступ. Далі можна цей файл відправити на дослідження в Антивірусний центр, з якого буде надіслано програму для знешкодження цього вірусу. Звичайно, висока ефективність захисту від вірусів зберігається за своєчасного відновлення програми і вірусної бази.

Якщо все-таки сталося зараження комп'ютерним вірусом, то насамперед варто вимкнути комп'ютер – щоб вірус не продовжував виконання руйнівних дій. Потім необхідно завантажити комп'ютер з «чистої» операційної системи. Завантажувальну дискету слід підготувати заздалегідь, ця можливість є обов'язковою в будь-якій операційній системі, і Windows XP також, і навіть у деяких антивірусних програмах. Далі запустіть спеціалізовані програми із «свіжими» вірусними базами і проведіть перевірку (та очищення) всіх носіїв інформації.

Комп’ютерна система контролю біопараметрів живих істот

А.А. Почтар, *ст. гр. СІ 08-2,* **Л.В. Рибакова,** *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Біометрія належить до тих областей сучасних технологій, темп розвитку яких збільшився за останні роки. 34 країни світу використовують ці системи на кордонах. Це говорить про те, що в недалекому майбутньому біометричні пристрої стануть звичною частиною нашого побуту.

Згідно з прогнозами IBG, основними функціями біометричних систем будуть: ідентифікація громадян (Civil ID), системи управління доступом до персональних комп'ютерів і мереж (PC / Network Access). При цьому, «біометрична революція», як деколи називають це явище журналісти, більшою мірою відноситься саме до поширення біометричних засобів, до осмислення їх місця на сучасному світі.

Біометрія з'явилася в кінці XIX століття як розділ науки, що займається кількісними біологічними експериментами із залученням статистичних методів. Тобто головною дійовою особою виступає, образно кажучи, робот, здатний, знизавши вам руку, поглянувши в очі або просто почувши ваш голос упевнено вигукнути «ба, та це ж пан Петро!»

Вже настав час, коли сканування сітківки ока, відбитків пальців або перевірка по голосу з розряду атрибутів шпигунських бойовиків і фільмів про майбутнє, стали в один ряд з іншими рішеннями по забезпеченню безпеки і зручності сучасного життя в самих різних її областях. Узагальнено такі технології ідентифікації людини називаються біометричними.

Методи біометричної ідентифікації:

- розпізнавання форми руки, відбитків пальців;
- по малюнку веселкової оболонки ока ;
- по спектральних характеристиках голосу;
- по рукописному почерку;
- по клавіатурному почерку;
- по термальному малюнку, що створюється структурою кровоносних судин;
- по розпізнаванню подоби особи;
- по запаху;
- по візуалізації біополя (аура і віброзображення).

Всі методи біометричної ідентифікації особи можна віднести до одного з двох класів:

1) контактні системи розпізнавання ;

2) безконтактні системи розпізнавання.

В разі контактних систем розпізнавання людині доводиться безпосередньо (фізично) за допомогою торкання контактувати з датчиками пристроїв ідентифікації. Все це сильно знижує експлуатаційні характеристики таких пристроїв, особливо при потребі проводити виміри у великому потоці людей.

Безконтактні системи розпізнавання позбавлені таких проблем, але їх використання можливе не для всяких методів виміру (зняття тих же відбитків пальців, проведення вимірів електрогальванічних характеристик шкіри і тому подібне).

З іншого боку, методи біометричної ідентифікації особи можна розділити на інтерактивні і неінтерактивні. Інтерактивні методи біометрії вимагають від особи здійснення певних дій в процесі ідентифікації. Наприклад, для методу розпізнавання

голосу потрібно виголосити певну фразу, або для зняття відбитків пальця доторкнутися до спеціального датчика. Неінтерактивні методи біометрії можуть спрацьовувати автоматично коли людина наближається до певної позиції, наприклад, проходит по коридору. Наприклад, для методу розпізнавання по обличчю достатній людині попасти у поле зору відеоапаратури. Тому неінтерактивні методи біометрії можуть працювати в скритному режимі - люди можуть навіть не здогадуватися, що їх вимірюють за допомогою замаскованих датчиків.

Власне біометрична ідентифікація особи, як така, не є, зрозуміло, самоціллю. Ланцюжок дій виглядає приблизно так:

- Прочитуються біометричні дані клієнта.
- За допомогою звернення до локальної або зовнішньої бази даних встановлюється його особа.
- Знову ж таки, зверненням до бази даних встановлюється список прав-обов'язків-звичок і так далі.
- Приймається рішення, залежне від конкретного завдання.
- Завданнями, що вирішуються за участю біометричних систем, можуть служити:
- Визначення прав фізичного доступу - в охоронних системах: від дверного замку або блокування запуску автомобіля до пропуску на територію підприємства і так далі.
- Визначення прав віртуального доступу - в терміналах комп'ютерних або банківських мереж, в системах видаленого доступу до ресурсів і тому подібне.
- Облік і контроль - в державних (наприклад, системи охорони правопорядку) або приватних (наприклад, системи маркетингових досліджень) організаціях

Основною перевагою біометричних систем є інтерфейсна простота їх взаємодії з клієнтом.

В найближчому майбутньому при виконанні звичайних операцій купівлі-продажу із завданням правильного використання електронних ключів доведеться стикатися практично всім членам суспільства. Це завдання не може бути вирішена за допомогою використовуваних сьогодні технологій - неможливо сподіватися, що кожна домогосподарка буде здатна зберігати криптографічні ключі належним чином і правильно користуватися ними при оплаті тих або інших послуг.

Все це робить необхідним перехід на нових - біометричніих технології безпечного отримання, використання і зберігання ключів. На відміну від пароля або персонального ідентифікаційного номера (ПІН), біометрична характеристика не може бути забута або втрачена, її складніше вкрасти.

Не менш вражаючими, проте, стають і значно менш схвалювані в суспільстві можливості потенційно тотального стеження за особою. «Розумна реклама» впізнає вас по малюнку веселкової оболонки і всюди нав'язує свої пропозиції.

Оскільки біометричні методи роблять непотрібним запит будь-яких штучних фізичних документів або ключів-паролів, спостереження за індивідуумом може проводитися не лише без його згоди, але і без його відома - спеціальні датчики можна встановити всюди і тоді майже кожен ваш крок може прослідити компетентними органами.

Ще один приклад використання біометричної ідентифікації продемонстрували законодавці штату Нью-Джерсі, першими прийнявши закон «про розумну зброю». Закон вимагає, щоб уся зброя супроводжувалась пристроєм, який дозволяє стріляти лише зареєстрованому власнику. Це убезпечує дітей від застосування зброї та й власнику нагадає про те,що всі дії зі зброєю знаходяться під контролем системи ідентифікації.

У нетрадиційній і східній медицині використали цей ефект для діагностування фізіологічного та емоційного стану людини, вивчення питань межі між живою та неживою матерією.

У Латинській Америці за допомогою поголівної «чипізації» сподіваються не тільки забезпечити хворих людей історіями хвороби, які були б постійно з ними, але й ефективно боротися з викраденням людей, вбудувавши в чіп міні-систему глобального позиціонування GPS.

Основною проблемою біометрії є питання про надійність. Мається на увазі захищеності систем від свідомого обману, способи симулювання об'єктів біометричного сканування. Так відомі способи обману біометричних систем контролю доступу по відбитку пальця. Вихід з положення не простий, так як вимагає залучення складних у використанні і більш дорогих методів біометрії, що відразу ставить під удар саму ідею розповсюдження біометричних технологій. Найімовірніше, поки не буде розроблений швидкий і недорогий ДНК-сенсор, біометричні пристрої залишатимуться недосконалими. Прийнятного рішення на даний момент можна добитися комбінованою перевіркою – прочитуванням і аналізом декількох параметрів, наприклад відбитків пальця та тембру голосу та (або) сітківки ока, та т.ін.

Отже, в сучасному світі біометричні засоби знаходять все більші сфери застосування. Та попереду ще усвідомлення їх значення і робота над удосконаленням.

Використання нейромережевих технологій для контролю за технічним станом машин і механізмів

А.Г. Сидоренко, *ст. гр. СІ 08-3,* **Л.В. Рибакова,** *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Актуальність теми: Історично перші задачі діагностики були пов'язані з медициною. Основним інструментом моніторингу були людські органи сприймання.

Науково-технічна революція дала початок техногенній цивілізації. Поява більш складних механізмів вимагала належного контролю за ними. Висновок про стан об'єкта видавався на основі власного досвіду експерта-спостерігача.

Подальший розвиток діагностики визначався як поступова передача функцій від людини до машини. Самою складною для заміни на машинний аналог є аналітична функція в системі діагностики.

Але, останнім часом, складність машинних систем досягла такого рівня, що в більшості випадків людина-експерт не в змозі обробити необхідні об'єми інформації. Тому для повної заміни людини в процесі діагностики можна використовувати нейронні мережі.

Метою роботи є аналіз можливостей використання нейронних мереж в системах технічної діагностики.

Технічна діагностика – це науково-технічна дисципліна, яка вивчає і встановлює признаки дефектів технічних об'єктів а також методи і засоби виявлення та пошуку дефектів. Діагностування – це один із найважливіших засобів забезпечення і підтримки надійності технічних об'єктів. Об'єкти та засоби діагностування в сукупності утворюють систему діагностування. Взаємодіючи між собою об'єкти і засоби реалізують деякий алгоритм діагностування. Результатом є висновок про технічний стан об'єкта – технічний діагноз.

Працездатність і якість систем діагностування оцінюється швидкістю подання інформації про місцезнаходження, типі та причині несправності при проведенні моніторингу технічної системи. Таким чином, система діагностування повинна володіти такими якостями:

- Велика швидкодія;
- Відшукування місцезнаходження дефекту, що сприяє правильності організації пошуку дефектів;
- Система пошуку несправності повинна використовувати методологію вірного розпізнавання і класифікації ознак дефектів будь-якої кратності.

В цілому, проблема швидкодії діагностичних систем може бути успішно вирішена за допомогою паралельного потоку обробки діагностичної інформації шляхом застосування обчислювальних систем з масовою паралельністю – нейронних мереж [2-6].

У діагностиці технічних систем нерідко виявляються дефекти, при яких зв'язок між ознаками і причинами несправностей носить неоднозначний характер. Прості двозначні твердження типу «справний - 1» / «несправний - 0 » недостатні, оскільки чіткі правила пошуку несправностей у системі ґрунтуються на взаємно однозначній відповідності між причиною і ознаками несправностей, тобто вони жорстко детерміновані у правилах. Сучасні діагностичні системи повинні розпізнати небезпечні умови функціонування, причини і тип виниклої несправності. А також прогнозувати строк служби всієї технічної системи, або її складових частин.

Таким чином, вихідні параметри діагностичної системи повинні визначати з одного боку причину і тип дефекту (несправності), з іншого боку – стан об’єкта діагностування, його відповідність оперативно-функціональному призначенню.

Аналітичні моделі діагностики несправностей визначають, виділяють і класифікують несправності в компонентах системи. Рисунок 1 демонструє структуру аналітичної моделі діагностики несправностей, що складається з двох основних частин.

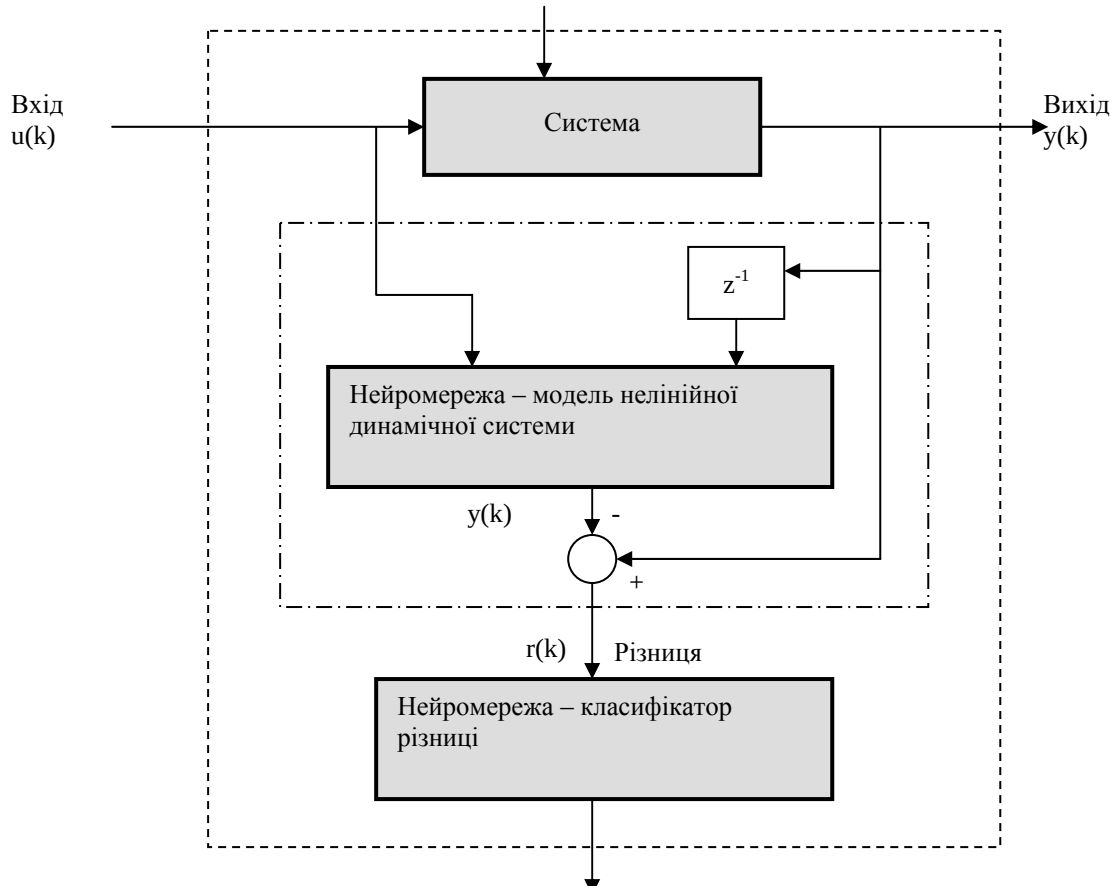


Рисунок 1 – Концептуальна структура аналітичної моделі діагностики несправностей з використанням нейронних мережевих алгоритмів

Перша частина моделі являє собою визначник різниці, що обробляє входи і виходи системи відповідно до певного алгоритму. На його виході формуються сигнали різниці. Різниця повинна бути відмінною від нуля у випадку несправностей і дорівнювати нулю, якщо несправності відсутні.

Другою частиною моделі є класифікатор несправностей, у якому різниці оцінюються на наявність у системі несправностей і за визначеним правилом приймається рішення про вихід системи з ладу. Процес ухвалення рішення може складатися з простої перевірки перевищення отриманої різниці максимально припустимого значення, або ж використовувати більш складні методи статичних оцінок.[6]

Основною проблемою розробки аналітичних моделей діагностики несправностей є визначення різниці. Більшість визначників різниці засновані на моделях лінійних систем. Для нелінійних систем основним підходом є їхня лінеаризація. Однак, для систем з високим ступенем нелінійності і великою кількістю нелінійних операцій, така лінеаризація не дає задовільних результатів.

Єдиним рішенням даної проблеми є використання великої кількості лінійних систем, що є не дуже практичним при створенні моделей, які працюють у реальному часі. Більшість відомих лінеаризацій можуть бути застосовані лише для обмеженого класу нелінійностей. До того ж, процес створення моделей дуже складний і точність отриманих результатів важко перевірити.

Знаючи можливості нейронних мереж моделювати складні системи маючи невелику кількість інформації, можна зробити висновок про те, що проблеми такого характеру можна вирішити повністю, якщо використовувати в аналітичних моделях нейронні мережі.

Наступна ступінь обробки – класифікація різниці і визначення можливої несправності. Головною задачею тут є правильне відділення нормальної різниці від різниці, що містить дані про несправність. Із-за присутності в системі шумів і невизначеностей, ця задача може виявитися важкою. Для виділення несправностей різниця повинна бути оброблена таким чином, щоб стало зрозуміло, який компонент системи вийшов з ладу. Обробка одного сигналу різниці не представляє особливих труднощів, однак, вектор різниць ускладнює процес визначення несправностей. Основним підходом визначення несправностей є створення набору структурованих різницевих сигналів. Тобто, у цьому випадку, кожна різниця є чутливою до однієї визначеної групи несправностей і не чутливою до всіх інших. Однак, створення такого набору різниць для нелінійних систем є складною задачею. Навіть для лінійних систем відносності між несправностями і різницями можуть бути нелінійними для параметричних несправностей.

Усе це приводить до рішення використовувати нейронні мережі для виділення несправностей, тому що нейронні мережі можуть бути натреновані певним чином з метою одержання відповідного зв’язку між входами і виходами.

Важливим кроком у будь-якому методі діагностики несправностей є побудова математичної моделі, що дає адекватну інформацію про функціонування системи. Діагностування несправностей системи за допомогою детерміністичних методів розпізнавання дефектів є ефективним при наявності математичної моделі її функціонування. Ці моделі в більшості випадків можна аналізувати лише чисельними методами, що накладає обмеження на їхнє використання в реальному часі при пошуку несправностей і керуванні технічною системою. Майже всі реальні процеси функціонування технічних систем мають нелінійне поводження, для них характерне виникнення позаштатних ситуацій. У цих випадках за звичай використовують експертів, тобто відбувається втручання людини в процес діагностування і керування технічною системою. Якщо детерміністичні знання недоступні або математичне моделювання вимагає великих витрат розрахункового часу, або не забезпечує необхідної точності, а для сучасної техніки це стає практично нормою, то можуть бути використані інші методи. Такими методами є моделювання знань оператора за допомогою евристичних пізнань і стратегій логічного висновку, як наприклад, це робиться в експертних системах на основі нечітких логік з реалізацією їх на базі апаратних або програмно-алгоритмічних емуляційних нейронних мереж.[1]

Нейронні мережі виявилися корисними як засіб контролю механізмів. Наприклад, нейронна мережа може бути навчена так, щоб відрізнити звук, що видає машина при нормальній роботі від того, який є провісником несправностей.

Одним з найбільш важливих переваг нейронних мереж є їхня здатність представляти нелінійні перетворення. Таким чином, нейронні мережі здатні формувати дуже точну апроксимацію для нелінійних функцій будь-якої тривалості.

Важливою властивістю нейронних мереж є те, що вони вивчають динаміку системи в процесі тренування, що складається з декількох тренувальних циклів, із

тренувальними даними, що надходять або з попереднього циклу, або складаються з реальних сигналів. Після кожного циклу нейронна мережа дізнається усе більше і більше про динаміку об'єкта. Однією з найбільш важливих якостей нейронних мереж є їхня можливість вивчати динаміку поводження нелінійних систем автоматично, у випадку, якщо архітектура нейронної мережі містить як мінімум три шари.[7]

Переваги класифікатора, побудованого на основі нейронних мереж, перед традиційними оцінними методами полягає в таких факторах: незалежність від шумів, самонавчання, можливість рівнобіжної обробки і т. д.

Навчена нейронна мережа, на основі моніторингу навколишніх умов, наприклад по радіаційному фону, може з високим ступенем точності пророчити появу дефектів у напівпровідникових приладах і оцінити ступінь їхньої живучості, тобто вчасно вивести технічний об'єкт із зони небезпечного впливу радіації для його ремонту.

Висновки:

Не зважаючи на значний прогрес в теорії і практиці автоматизації виявлення несправностей технічних систем, оцінка їхнього стану виконується на основі суб'єктивного методу оцінювання висококваліфікованими спеціалістами-діагностами, які протягом тривалого часу обслуговування систем набули певного досвіду орієнтування у зовнішніх ознаках зміни технічного стану. Розвиток новітніх високоінтелектуальних технологій визначає необхідність переходу від суб'єктивних до об'єктивних методів оцінювання стану технічних систем, що, в свою чергу, є поштовхом до повної автоматизації процесу діагностики.

На даний момент перспективними напрямками розвитку методів і засобів діагностики є методи, засновані на нечіткій логіці або нечітких множинах - експертні системи і нейронні мережі. Методи нечіткої логіки дозволяють значно спростити опис моделі об'єктів контролю і діагностики, а також є більш простими для апаратної реалізації. Експертні системи дозволяють приймати рішення про стан об'єкта контролю, якщо оцінка стану або пошуку несправності об'єкта контролю є важко формалізованою задачею. Тому для контролю за технічним станом машин і механізмів є доцільним використання нейромережевих технологій.

Список літератури

1. Баршдорф Д. Нейронные сети и нечеткая логика. Новые концепции для технической диагностики неисправностей. //Приборы и системы управления. 1996. №2.
2. Беляков В.В., Бушуева М.Е., Сагунов В.И. Многокритериальная оптимизация в задачах оценки подвижности, конкурентоспособности автотракторной техники и диагностики сложных технических систем. –Н.Новгород: НГТУ, 2001, 271 с.
3. Биргер И.А. Техническая диагностика.-М.: Машиностроение, 1978.
4. Бушуева М.Е. Методы и алгоритмы обеспечения контролепригодности сложных технических систем при кратных дефектах. Н.Новгород, 1997.
5. Бушуева М.Е., Беляков В.В. Диагностика сложных технических систем / Разработка радиационно стойких полупроводниковых приборов для систем связи и прецизионных измерений с использованием шумового анализа //Труды 1-го ра-бочего совещания по проекту НАТО SfP–973799 Semiconductors –Н.Новгород: ТАЛАМ, 2001, с.63–98.
6. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. –М.: Горячая линия. Телеком, 2001, 382 с.
7. Шахов А.В., Власов А.И., Кузнецов А.С., Поляков Ю.А. Нейрокомпьютеры: архитектура и реализация. //Приложение к журналу "Информационные технологии". 2000. №9

Дослідження взаємодії мастильного середовища з робочими поверхнями деталей за допомогою цифрових технологій

О.В. Кузик, *асп.*, **В.М. Лисенко,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Основним показником взаємодії мастильного середовища з робочими поверхнями деталей, пов'язаним з його фізико–хімічними властивостями оливи, є змочуваність.

Змочуваність (рос. смачиваемость, англ. wettability) це поверхневе явище, що виникає на межі дотику фаз, одна з яких – тверде тіло, а інші – несумісні рідини або рідина та газ, і проявляється в частковому або повному розтіканні рідини по твердій поверхні, просочуванні пористих тіл та порошків.

Змочуваність виявляється в:

– частковому або повному розтіканні рідини по твердій поверхні;

– утворенні увігнутого меніска на межі розділу рідини та стінок посудини;

– просоченні пористих тіл і порошків.

Оцінюється крайовим кутом змочуваності Θ, який змінюється від 0 до 180°. Кут Θ або cos Θ, фіксують при встановленні рівноважного стану сил поверхневого натягу для крапель рідини (Р) на твердій поверхні (Т) в газовому середовищі (Г):

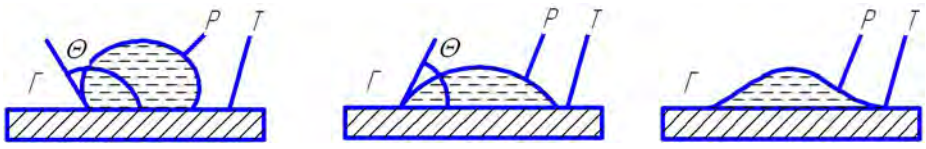
$$\cos\Theta = \left(\sigma_{TГ} - \sigma_{TP}\right)/\sigma_{PГ},$$

де $\sigma_{TГ}$ – поверхневий натяг на межі розділу фаз "тверде тіло – газ";

σ_{TP} – поверхневий натяг на межі розділу фаз "тверде тіло – рідина";

$\sigma_{PГ}$ – поверхневий натяг на межі розділу фаз "рідина – газ".

Змочуваність твердої поверхні рідиною збільшується по мірі зменшення кута Θ. Тобто менші значення крайового кута змочування відповідають добре змочуваним поверхням (рис. 1).



а) б) в)

а – повне незмочування; б – змочування; в – повне змочування

Рисунок 1 – Різні випадки змочування твердого тіла при нанесенні на нього краплі оливи

Точність характеру змочування передусім залежить від точності вимірювання крайового кута змочування. Підвищити точність вимірювання можна використовуючи методи цифрових технологій.

Авторами запропоновано достатньо простий метод, сутність якого полягає в наступному.

Спочатку за допомогою цифрового фотоапарату або відеокамери, якщо процес необхідно дослідити в динаміці, отримують зображення краплі оливи (рис. 2).

Рисунок 2 – Цифрове зображення краплі оливи марки 10W40 після 15 хв

Далі необхідно вставити цифрове зображення краплі оливи в систему КОМПАС–3D і за допомогою відрізків відобразити крайовий кут змочування між робочою поверхнею деталі і дотичної до краплі оливи (рис. 3).

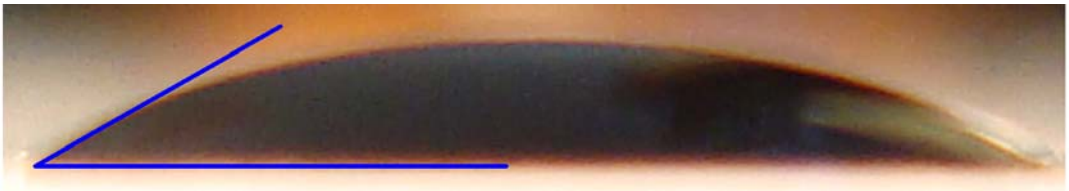


Рисунок 3 – Відображення крайового кута змочування

За допомогою панелі інструментів "Измерения 2D" та її команди "Угол между 2 прямыми / отрезками" визначаємо крайовий кут змочування з великою точністю (рис. 4).

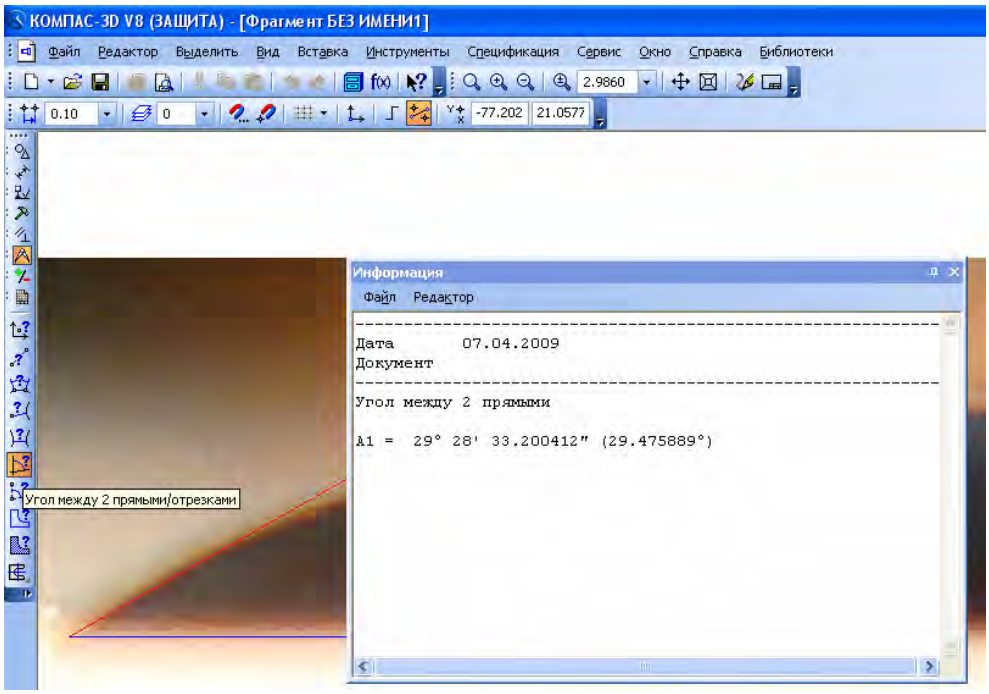


Рисунок 4 – Результат визначення крайового кута змочування між робочою поверхнею деталі і дотичної до краплі оливи

Крім цього наведена методика дозволяє вести спостереження за зміною крайового кута змочування з плином часу, зі зміною температури, зі зміною складу компонентів в композиційній оливі.

Можна ефективно використати при цьому і метод порівняльного аналізу змочування однієї і тої поверхні різними оливами та однією й тією оливами різні робочі поверхні.

Знаходження оптимального розподілу ресурсів для об’єктів у випадку їх недофінансування засобами КТ

Т.П. Берневек, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Впровадження досягнень інформатики і автоматики у галузі суспільного виробництва, зокрема у проектування та управління організаціями, виробництвом, технологічними процесами на основі використання високопродуктивної обчислювальної техніки та новітніх інформаційних технологій відноситься до стратегічних напрямків розвитку економіки передових країн світу. Я, плекаю надію, що до такого переліку країн увійде і Україна, адже, великий вклад у розвиток економіки нашої країни роблять і ще мають зробити науковці. Адже від їх наукових розробок, у великій мірі залежить ефективність впровадження засобів комп’ютеризації як виробництва, так і упраління ним, застосування знань наукових методів аналізу, синтезу, оптимізації об’єктів та систем технічного, економічного, соціального походження, складних за природою та змістом. Вивчення таких об’єктів та систем з метою їх удосконалення, аналіз їх поведінки (функціонування), оцінка наслідків від прийняття рішень – це ті важелі, на які ми маємо спиратися, і якими маємо керуватися.

Сьогодні, я свій науковий виступ подам відносно оптимального розподілу ресурсів для об’єктів у випадку їх недофінансування. Якщо під ресурсами розуміти все те, що використовується в процесі виробництва, тобто фінанси, сировину, матеріали тощо, то можна стверджувати, що важливими задачами управління, які домінують в економіці, є задачі розподілу ресурсів.

Розглянемо одну із задач оптимального розподілу ресурсів для фінансування 3-х об’єктів, яку подамо у вигляді таблиці (рис. 1), де до блоку клітин C9:F9 уведемо такі числові величини, при яких виникає ситуація, коли потреба у фінансах перевищує їх наявність. Дана задача відноситься до класу задач лінійного програмування, тому визначимося з математичною постановкою даної задачі, та знайдемо її розв’язок засобами КТ.

Здійснивши спробу пошуку розв’язку даної задачі засобами Excel, отримаємо на екрані повідомлення, що пошук не може знайти розв’язок даної задачі. Це вказує на те, що просто так, розв’язок такого класу задач здійснити неможливо.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Обмеження							
2									
3			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4	Ліва частина	Знач. в обм.	Зад. Знач
4		Об'єкт А					=СУММ(C4:F4)	<=	500
5		Об'єкт В					=СУММ(C5:F5)	<=	300
6		Об'єкт С					=СУММ(C6:F6)	=	200
7		Ліва частина	=СУММ(C4:C6)	=СУММ(D4:D6)	=СУММ(E4 E6)	=СУММ(F4:F6)			
8		Знак в обм.	<=	<=	=	>=			
9		Задані знач.	500	150	400	500			
10									
11		Граничні умови							
12									
13			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4			
14	Об'єкт А	ниж.гр.	50	30	20	40			
15		верх.гр.							
16	Об'єкт В	ниж.гр.	40	10	25	15			
17		верх.гр.		70					
18	Об'єкт С	ниж.гр.	25	30	35	40			
19		верх.гр.			60				
20									
21		Коефіцієнт в ЦФ							
22									
23			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4			
24		Об'єкт А	6	5	6	8			
25		Об'єкт В	10	8	7	9			
26		Об'єкт С	3	5	4	6			
27							Цф	напр.	
28							=СУММПРОИЗВ(C4:F6;C24:F26)	макс	

Рисунок 1

Це є признаком несумісності системи. Природньо, що ніякі алгоритми не можуть замінити недостатнього фінансування об'єктів. Проте вони можуть нам підказати, як розподілити фінансування в таких випадках. Для цього, задачу оптимального розподілу ресурсів для об'єктів у випадку їх недофінансування, розглянемо у двох варіантах.

Розглянемо перший варіант. У вищеподаній таблиці, бачимо, що по кожному об'єкту були виділені певні фінансові ресурси, які в сумі складають 1000 ум. од. (див. клітини I4:I6). Для створення проблеми недофінансування об'єктів, до клітин C9:F9 внесемо такі числові значення фінансових ресурсів, сума яких завідомо перевищує вищезазначену суму. Припустимо, що для нашого випадку дана сума складає 1550 ум. од. Залишилось знайти спосіб вирішення несумісності системи. Це попробуємо вирішити наступним чином.

Спочатку розглянемо обмеження для об'єкта А. Воно має такий вигляд:

$$C4+D4+E4+F4 \le I4$$

Для здолання несумістності попробуємо визначитись з поняттям недостатній ресурс та уведемо його. При цьому рівняння перепишемо наступним чином:

$$C4+D4+E4+F4 = I4 + \text{додатковий ресурс}$$

$$\text{або } C4+D4+E4+F4 - \text{додатковий ресурс} = I4.$$

На цьому й фокусується розв'язок задачі при недостачі фінансування об'єктів. Виходячи з вищесказаного, попробуємо описати цей алгоритм розв'язку задачі, та скористаємось ним.

1. До попередньої таблиці вставимо стовпець G, який назвемо недостатнім фінансуванням, до якого згодом система має занести відповідні суми недофінансування.
2. Отримали нову таблицю (рис. 2), до якої слід внести зміни.
   - комірки G4:G6

- до комірок H4:H6 занести вищезазначені формули
- до клітин G14:G19 і G24:G26 нічого не вводити

3. Активізувати команду Сервис / Поиск решений
4. На екрані: діалогове вікно Пошуку розв’язку.

Увести:

- цільову комірку I29 .
- мах значення.
- змінюючи клітини C4:G6

Увести граничні умови:

- нижні границі:

C4>=C14 C5>=C16
C6>=C18
D4>=D14 D5>=D16
D6>=D18
E4>=E14 E5>=E16
E6>=E18
F4>=F14 F5>=F16
F6>=F18

- верхні границі:

D5<=D17 E6<=E19

Увести обмеження:

- для об’єктів

H4=J4
H5=J5
H6=J6

- для кварталів:

C7=C9
D7=D9
E7=E9
F7=F9

- граничні умови:

G4>=G14
G5>=G16
G6>=G18.

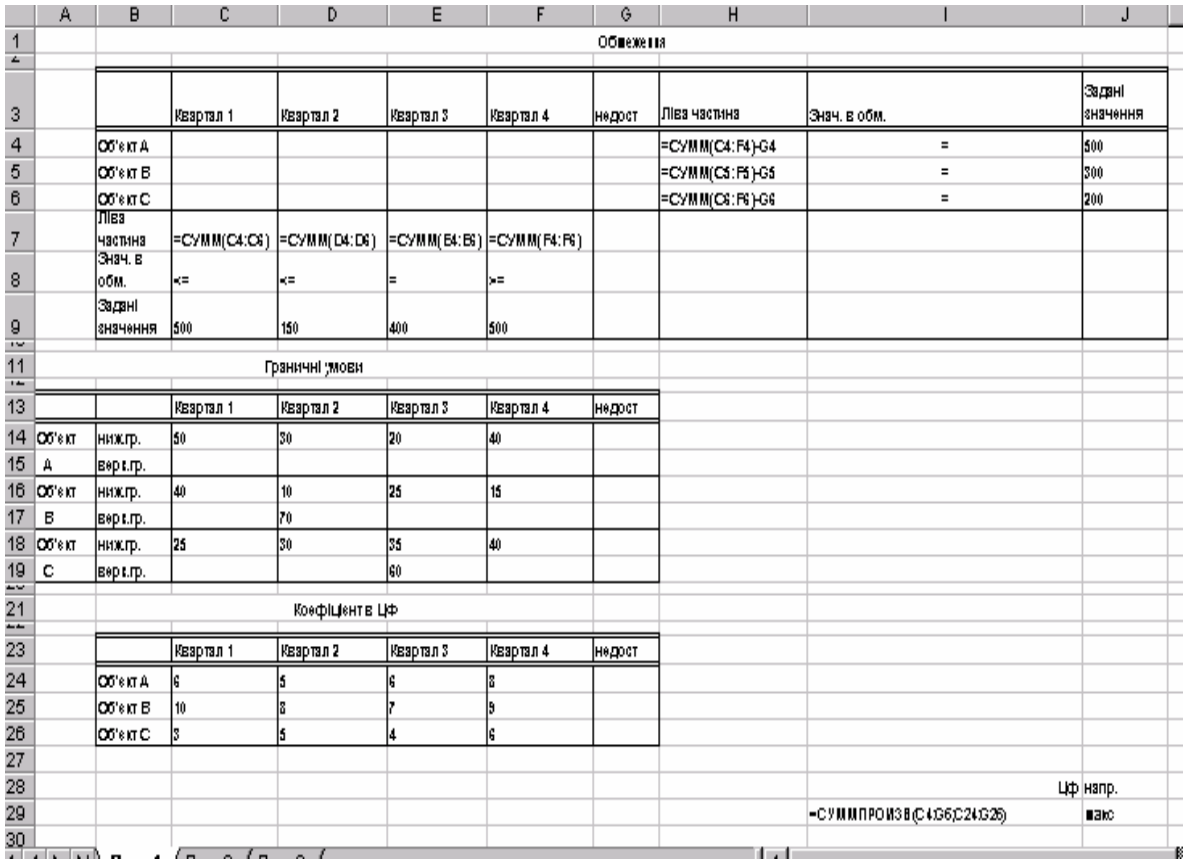
5 Активізувати кнопку Параметри

6 На екрані: діалогове вікно Параметри пошуку рішень, в якому вказати лінійна модель.

7 ОК.

8 Команда виконати.

На екрані отримали розв’язок задачі – таблицю з результатами (рис. 3).



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		Обмеження								
3			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4	недост	Ліва частина	Знач. в обм.	Задані значення
4		Об'єкт А						=СУММ(C4:F4)-G4	=	500
5		Об'єкт В						=СУММ(C5:F5)-G5	=	300
6		Об'єкт С						=СУММ(C6:F6)-G6	=	200
7		Ліва частина	=СУММ(C4:C6)	=СУММ(D4:D6)	=СУММ(E4:E6)	=СУММ(F4:F6)				
8		Знач. в обм.	<=	<=	=	>=				
9		Задані значення	500	150	400	500				
11		Граничні умови								
13			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4	недост			
14	Об'єкт	ниж.гр.	50	30	20	40				
15	А	верх.гр.								
16	Об'єкт	ниж.гр.	40	10	25	15				
17	В	верх.гр.		70						
18	Об'єкт	ниж.гр.	25	30	35	40				
19	С	верх.гр.			60					
21		Коефіцієнти ЦФ								
23			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4	недост			
24		Об'єкт А	6	5	6	8				
25		Об'єкт В	10	8	7	9				
26		Об'єкт С	8	5	4	6				
28										Цф напр.
29									=СУММПРОИЗВ(C4:G6;C24:G26)	макс

Рисунок 2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		Обмеження								
2										
3			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4	недост	Ліва частина	Знач. в обм.	Задані значення
4		Об'єкт А	50	100	20	330	0	500	=	500
5		Об'єкт В	425	20	345	60	550	300	=	300
6		Об'єкт С	25	30	35	110	0	200	=	200
7		Ліва частина	500	150	400	500	0			
8		Знач. в обм.	<=	<=	=	>=				
9		Задані значення	500	150	400	500				
10										
11		Граничні умови								
12										
13			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4	недост			
14	Об'єкт А	ниж.гр.	50	100	20	40				
15		верх.гр.								
16	Об'єкт В	ниж.гр.	40	10	25	15				
17		верх.гр.		70						
18	Об'єкт С	ниж.гр.	25	30	35	40				
19		верх.гр.			60					
20										
21		Коефіцієнт в ЦФ								
22										
23			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4	недост			
24		Об'єкт А	6	5	6	8				
25		Об'єкт В	10	8	7	9				
26		Об'єкт С	3	5	4	6				
27										
28									Цф	напр.
29									11950	макс

Рисунок 3

В одержаній таблиці G5=550. Це значить, що для виконання фінансування об’єктів при заданих значень, які вказані в блоці клітин C9:F9, необхідно збільшити фінансування лише об’єкту Б на 550 одиниць.

Аналогічно, можна визначити недостаток фінансування і для другого варіанту початкових даних, в якому задаються сумарні ресурси для всіх об’єктів. Для цього у форму введення початкових даних необхідно внести деякі зміни, а саме:

1 Удалити обмеження для об’єктів, які знаходяться в клітинках J4:J6 .

2 Ввести рядок 7 :

− в клітини:

H7 суму значень клітин H4:H6

I7 знак =

J7 сумарне значення ресурсів для об’єктів, числову величину 1000.

3 Сервис / Пошук рішення….

− видалити обмеження:

H4=J4

H5=J5

H6=J6

− увести нове обмеження:

H7=J7

4 Виконати.

На екрані отримали розв’язок задачі - таблицю з результатами (рис. 4).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		Обмеження								
2										
3			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4	недост	Ліва частина	Знач. в обм.	Задані значення
4		Об'єкт А	50	100	20	40	210	0		
5		Об'єкт В	425	20	345	420	210	1000		
6		Об'єкт С	25	30	35	40	130	0		
7		Всі об'єкти						1000	=	1000
8		Ліва частина	500	150	400	500				
9		Знач. в обм.	=	=	=	=				
10		Задані значення	500	150	400	500				
11		Граничні умови								
12										
13			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4	недост			
14	Об'єкт А	ниж.гр.	50	100	20	40				
15		верх.гр.								
16	Об'єкт В	ниж.гр.	40	10	25	15				
17		верх.гр.		70						
18	Об'єкт С	ниж.гр.	25	30	35	40				
19		верх.гр.			60					
20										
21		Коефіцієнт в ЦФ								
22										
23			Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4	недост			
24		Об'єкт А	6	5	6	8				
25		Об'єкт В	10	8	7	9				
26		Об'єкт С	3	5	4	6				
27									Цф	напр.
28									12450	макс

Рисунок 4

Проаналізуємо одержаний результат розрахунку. Згідно отриманої таблиці отримали недофінансування по кожному об’єкту, а саме: G4=210, G5=210, G6=130 од. Все це є доказом того, що для виконання фінансування при уведених до блоку клітин C10:F10 числових величин, які в сумі складають величину 1550 од., необхідно збільшити відповідне фінансування по кожному об’єкту: для об’єктів А та В кожному на 210 од., а для об’єкта С – на 130 од. Величина цільової функції при цьому складає 12450 од.

Список літератури

1. Курицкий Б.Я. Поиск оптимальных решений средствами Excel 7.0. – СПб.; BHV – Санкт-Петербург, 1997. – 384 с., ил.

Моделі реалізації загроз інформаційній безпеці

Ю.В. Дьяченко, *ст. гр. ПЗ 06–2*, **О.П. До́ренський**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Загроза безпеці інформації – це дія, спрямована проти об'єкта захисту, що виявляється в небезпеці перекручувань і втрат інформації [1]. Усі джерела загроз безпеки інформації, що циркулює в інформаційній системі, можна розділити на три основні групи [1–2]:

– загрози, обумовлені діями суб'єкта (антропогенні загрози);
– загрози, обумовлені технічними засобами (техногенні загрози);
– загрози, обумовлені стихійними джерелами.

В сьогоднішніх умовах організація забезпечення безпеки інформації повинна не просто носити комплексний характер, а ще й базуватися на глибокому аналізі можливих негативних наслідків.

Ідеологія більшості стандартів з цієї галузі побудована на необхідності глибокого вивчення й аналізу існуючої обстановки і, особливо, виявленні актуальних загроз інформаційній безпеці. При цьому повинні бути оцінені всі загрози, з якими можна зустрітись, і обрані тільки ті, котрі можуть вплинути на безпеку інформації.

Моделювання процесів порушення інформаційної безпеки доцільно здійснювати на основі розгляду логічного ланцюжка: "загроза – джерело загрози – метод реалізації – уразливість – наслідки" (рис. 1).

У ході аналізу необхідно переконатися, що всі можливі джерела загроз ідентифіковані, усі можливі уразливості ідентифіковані і зіставлені з ідентифікованими джерелами загроз, всім ідентифікованим джерелам загроз і уразливостям (факторам) відповідають методи реалізації [3].

Результати проведення оцінки й аналізу можуть бути використані при виборі адекватних оптимальних методів відбивання загроз, а також при аудиті реального стану інформаційної безпеки об'єкта для цілей його страхування [4].

Рисунок 1 – Модель реалізації загроз ІБ

Отже, аналіз загроз безпеці інформації за допомогою їх моделі – необхідний етап у створенні ефективної системи захисту, який проводиться з метою визначення можливих факторів впливу порушників на елементи об’єкта, оцінки показників вразливості, слабких місць та недоліків об’єкта. За його результатами розробляються проектні варіанти технічних комплексів інформаційної безпеки.

Список літератури

1. До́ренський О.П. Дослідження потенційних загроз безпеці інформації інформаційної системи та аналіз їх класифікаційного поділу // Збірник наукових праць Кіровоградського національного технічного університету. – Вип. 19. – Кіровоград: КНТУ, 2007. – С. 55–61.
2. Мещеряков В.А К вопросу идентификации компьютерных преступлений. Прикладные вопросы цифровой обработки и защиты информации. Межвузовский сборник научных трудов ВВШМ и ВГТУ. Воронеж 1997.В. А. Мещеряков, М. Г. Завгородний, С. В. Скрыль, В. И. Сумин.
3. Абалмазов Э.И. Методы и инженерно–технические средства противодействия информационным угрозам. – М.: Компания "Гротек", 1997.
4. Герасименко В.А. Защита информации в автоматизированных системах обработки данных: В 2–х кн. – М.: Энергоатомиздат, 1994.

Методи, що використовуються для кластеризації текстових документів

А.В. Якимчук, *ст. гр. ПЗ 06–2***, О.Л. Левошко,** *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Перш ніж описувати методи кластеризації важливо розрізняти наступні властивості, присущі алгоритмам. По-перше, необхідно чітко зрозуміти різницю між класифікацією і кластеризацією документів. Класифікація – це віднесення кожного документа в певний клас іззаздалегідь відомими параметрами, отриманими на етапі навчання. Число класів суворо обмежено. Кластерізація – розбиття безлічі документів на кластери (підмножини), параметри яких заздалегідь невідомі. Кількість кластерівможе бути довільною або фіксованою. По-друге, всі методи можна розділити на числові і нечислові. Числові – це ті методи, які використовують числові характеристики про документи. Нечислові – методи, які для роботи використовують безпосередньо слова і фрази, що створюють текст. Розглянемо найвідоміші методи кластеризації.

k – кластеризація**.** Відноситься до не ієрархічних алгоритмів. Кластери пред у вигляді центроїдів, що ’центром маси’ всіх документів, що входять в кластер. В основному, алгоритми k – кластеризації беруть на вході множину S і число k. На вихід віддають розділення множини S на підмножини S1, S2 ..., Sk. Найбільш k – алгоритм це алгоритм оптимізації (оптимізаційний алгоритм). Оптимізаційні алгоритми зазвичай , що елементи S належать безлічі R, і визначається оцінна функція c : $\{X : X \leq S\} \rightarrow$ R+. Функція – вартість кластера. алгоритму полягає в тому, щоб мінімізувати суму вартостей кластера, тобто min i C(Si), де i = 1...k.

Ієрархічна кластеризація. Одні з найперших алгоритмів кластеризації даних. Відносяться до методів кластерного аналізу. Особливістю цих методів, є те, що вони розбивають документи на кластери шляхом розбиття їх на ієрархічні групи, тобто отримана множина кластерів має ієрархічну структуру. Їх називаються ще методами ієрархічної агломеративної кластеризації. Принцип роботи ієрархічних агломеративних процедур полягає в послідовному об'єднанні груп елементів, спочатку найближчих, а потім все більш віддалених один відодного.

Subspace clustering. Даний алгоритм відноситься до Clique алгоритмам, застосовується для роботи з великими базами даних. Clique системи виконують три кроки кластеризації. Перше вибирається множина, в якій треба кластеризувати дані. Потім кластеризація виконується незалежно в кожному підпросторі. В кінці, генерується компактне резюме по кожному кластеру у вигляді виразу в диз'юнктивній нормальній формі (ДНФ).

На відміну від перерахованих методів в даній роботі для кластеризації текстових документів пропонується підхід, суть якого полягає в мінімізації діаметрів кластерів і одночасно до максимізації відстаней між кластерами. Запропонований підхід зводиться до цілочисельного програмування (ЗЦП).

Математичне формулювання задачі. Не дивлячись на різноманітність методів, потрібно відмітити, що будь–який з них побудований на чотирьох поняттях:

1. Модель представлення даних
2. Міра подібності
3. Модель кластеризації
4. Алгоритм кластеризації

Нехай заданий набір документів $D=(D_1,D_2,\ldots,D_n)$. Потрібно кластеризувати цей набір на k кластери, що не перетинаються, $C=(C_1,C_2,\ldots,C_k)$ таким чином, щоб документи в одному кластері були якомога близькими один до одного. Після проведених обчислень, міру подібності між документами можна визначити:

$$d_{il} = dist(D_i, D_l) = \sqrt{\sum_{j=1}^{m} (w_{ij} - w_{lj})^2} \quad ,$$

де l, i=1,2,…,n, w_{ij} – вага слова j в документі D_i.

Оскільки в основі задачі кластеризації лежить належність близьких документів в один кластер, то звідси випливає, що при вірній кластеризації діаметри кластерів повинні бути менші, ніж відстані між кластерами. Тому, при кластеризації потрібно дотримуватися умови мінімізації діаметра кожного кластера і максимілізації відстаней між ними:

$$\frac{\max \sum_{q=1}^{k} \sum_{i=1}^{n} \sum_{l=1}^{n} d_{il} x_{iq} x_{lq}}{\min \sum_{q=1}^{k} \sum_{p=1}^{k} \sum_{i=1}^{n} \sum_{l=1}^{n} d_{il} x_{iq} x_{lp}} \to \min, \quad p \neq q \text{, де x – булєва змінна.}$$

З іншої сторони, при кластерізації розуміють, що до кожного кластеру повинен віднестися хоч один документ, тому повинна виконуватися умова:

$$\sum_{i=1}^{n} x_{iq} \geq 1, \; q = 1,\ldots,k, \text{ де } x_{iq} \in \{0,1\} \text{ для будь–якого i, q.}$$

Це є задача цілочисельного програмування (ЗЦП). Так як рішення таких задач потребує великих обчислювальних затрат, то ж щоб забезпечити практичність пропонується генетичний алгоритм рішення ЗЦП. Наступним кроком в кластеризації є визначення кількості кластерів. Тому можливо розробити алгоритм, який дозволяє крок за кроком обчислити кількість кластерів.

Список літератури

1. Мандель И.Д. Кластерный анализ./ М.: Финансы и статистика.1988.
2. Дж. Вэн Райзен Классификация и кластер./Труды науч.семинара.: М. Мир.1980
3. Хартиган Дж. А. Задачи связанные с функциями распознавания в кластер–анализе. –М.: Мир, 1989.– 230с.
4. Кнут. Д. Исскуство прогаммирования для ЭВМ. М.: Мир,1977.–Т.2.–724с.
5. П. Нортон, Р.Уилтон “IBM PC и PS/2. Руководство по программированию.”М.,“Радио и Связь”, 1994
6. Б.М.Каган “ЭВМ и системы”, М., “Энергоатомиздат”, 1985

Доступ до інтерфейсу ATAPI через порти введення-виведення та за допомогою системного виклику IOCTL операційної системи LINUX

А.Ю. Буяков, *ст. гр. ПМ 06*, **Л.В. Константинова,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

В результаті перенесення контролера жорсткого диска ближче до накопичувача, на плату електроніки із збереженням регістрової моделі, тобто створення пристроїв з вбудованим контролером – IDE (Integrated Device Electronic) з'явився Інтерфейс ATA – AT Attachment for Disk Drives. Основним недоліком ATA є обмеження на кількість підключаємих пристроїв. Для підключення до інтерфейсу ATA накопичувачів CD-ROM набору регістрів і системи команд ATA недостатньо. Для них існує апаратно-програмний інтерфейс ATAPI (ATA Package Interface – пакетний інтерфейс ATA).З ціллю розширення можливостей застосування інтерфейсу ATA в нього було добавлено можливість роботи з пристроями орієнтованими на SCSI пакетні команди.

В відповідності зі ztандартом команди інтерфейса ATA/ATAPI поділяються на три типи: Mandatory-обов'язкові команди, які повинні підтримуватися всіма пристроями, які відповідають стандарту ATA/ATAPI, Optional- додаткові команди (необов'язкові) підтримка яких залишена на розгляд розробника пристрою, Vendor specific implementation-специфічні команди, які визначаються розробником пристрою.

За функціональною ознакою у стандарті виділені так звані "набори" команд: General set – загальний набір команд; PACKET Command set – набір пакетних команд для ATAPI-пристроїв; Overlapped set – набір команд для роботи з використанням перекриття; Power Management set – набір команд для керування енергоспоживанням; Advanced Power Management set – набір команд для покращеного керування енергоспоживанням; Security Mode set – набір команд для захисту інформації від несанкціонованого доступу до даних.

Пристрій ATAPI підтримує мінімальний набір команд ATA, який необмежено розширюється 12-байтовим командним пакетом, що посилається хост-контролером до регістру даних пристрою по команді PACKET.

Отримавши команду PACKET, пристрій встановлює біт зайнятості BSY і готується прийняти пакет. По готовності до прийому він встановлює біт DRQ і скидає BSY, що є сигналом хосту для передачі пакету в режимі PIO. Під час передачі останнього слова пристрій скидає DRQ, встановлює BSYn починає відробіток пакетної команди.

Наприклад, - відкриття/закриття лотка CD-ROM виконується таким чином: пристрою необхідно послати пакетну команду START/STOP UNIT ,яка представляє собою 12-байтовий блок даних.

Команда START/STOP UNIT відноситься до класу пакетних команд, не потребуючих передачі даних (Non-data commands). Алгоритм виконання таких команд наступний: хост зчитує регістр стану пристрою, дожидаючись нульового значення бітів BSY та DRQ. Після цього хост заносить в регістр вибору пристрою байт, біт DEV якого вказує на адресований пристрій; хост записує код пакетної команди 0xA0 в командний регістр; пристрій встановлює біт BSY в регістр стану та готується до прийому пакетної команди; підготовившись до прийому пакетної команди, пристрій скидає біт BSY та встановлює біт DRQ; хост записує 12-байтний командний пакет в регістр даних

пристрою; пристрій встановлює біт BSY та приступає до виконання команди, що поступила. Після виконання команди пристрій скидає біт BSY, DRQ та встановлює біт DRDY, хост зчитує регістр стану.

Наступний клас пакетних команд, потребує передачі даних від пристрою до хоста в режимі PIO. Алгоритм виконання таких команд наступний: хост зчитує регістр стану пристрою, очікуючи на нульове значення бітів BSY та DRQ. Після цього хост заносить до регістру вибору пристрою байт, біт DEV якого вказує на адресований пристрій, до регістру лічильника байтів (старший та молодший) заноситься число байт від пристрою, що передаються; хост записує код пакетної команди 0xA0 до командного регістру; пристрій встановлює біт BSY у регістрі стану та готується до прийому пакетної команди; підготувавшись до прийому пакетної команди, пристрій скидає біт BSY та встановлює біт DRQ в регістрі стану; хост записує 12-байтний командний пакет до регістру даних пристрою; пристрій встановлює біт BSY та приступає до виконання команди, що надійшла. Після виконання команди пристрій скидає біт BSY та встановлює біт DRQ. Якщо під час виконання команди відбулася помилка, в регістрі стану буде встановлено біт CHK; хост опитує регістр стану, очікуючи одиничного значення біту DRQ. Після цього хост зчитує з регістру даних результат виконання команди.

Системний виклик IOCTL, є відправною точкою призначених для користувача процесів. Команда посилання пристрою пакетної команди за допомогою системного виклику IOCTL виглядає наступним чином:

```
ioctl (int fd, CDROM_SEND_PACKET, struct cdrom_generic_command *);
```

Даний приклад, виконує доступ до ATAPI-пристрою за допомогою системного виклику IOCTL – відкриття та закриття лотка CD-ROM:

```
int main()

int fd;
struct cdrom_generic_command cgc;
/* відкриваємо файл пристрою*/
fd = open("/dev/cdrom", O_RDONLY|O_NONBLOCK);
memset((void *)&cgc, 0, sizeof(struct cdrom_generic_command));
cgc.cmd[0] = GPCMD_TEST_UNIT_READY;
cgc.data_direction = CGC_DATA_NONE;
/* Посилаємо пристрою команду */
ioctl(fd, CDROM_SEND_PACKET, &cgc);
/* Формуємо та посилаємо пристрою пакетну команду, що виконує відкриття
*лотка CDROM. */
ioctl(fd, CDROM_SEND_PACKET, &cgc);
printf("CD-ROM відчинено. Натисніть ENTER для закриття");
getchar();
/* Закриваємо лоток */
memset((void *) &cgc, 0, sizeof(struct cdrom_generic_command));
cgc.cmd[0] = GPCMD_START_STOP_UNIT;
cgc.cmd[4] = 0x3;
cgc.data_direction = CGC_DATA_NONE;
ioctl(fd, CDROM_SEND_PACKET, &cgc);
printf("CD-ROM зачинено\n");
return 0;
}
```

…

Інтерфейс ATAPI може використовуватися з неінтелектуальними адаптерами ATA, оскільки для хост-адаптера підтримка ATAPI може виконуватися програмно.

Сучасні AT-сумісні персональні комп’ютери допускають використання до чотирьох каналів, тобто, взагалі можливо встановлювати на комп’ютер до восьми дисководів з інтерфейсом ATA/ATAPI.

Список літератури

1. Кулаков В. Программирование дисковых подсистем. –СПб.: Питер, 2002. – 768 с.:ил.
2. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия, 2-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 923 с.:ил.
3. Гук М. Дисковая подсистема ПК. – СПб.: Питер, 2001.

Реалізація контролю рівнів привілеїв задач з використанням шлюзів і TSS в захищеному режимі роботи процесора

В.С. Немазенко, *ст. гр. ПМ 06,* **О.Л. Левошко**, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Рівні привілеїв звичайно зображаються у вигляді кілець захисту, показаних на рисунку 1. Зовнішні кільця захисту відповідають більш високому логічному рівню управління, але якнайменшому рівню захисту. Привілей рівня 0 має ядро ОС, 1,2 - інші програми операційної системи й розширювачі DOS,3-прикладні програми.

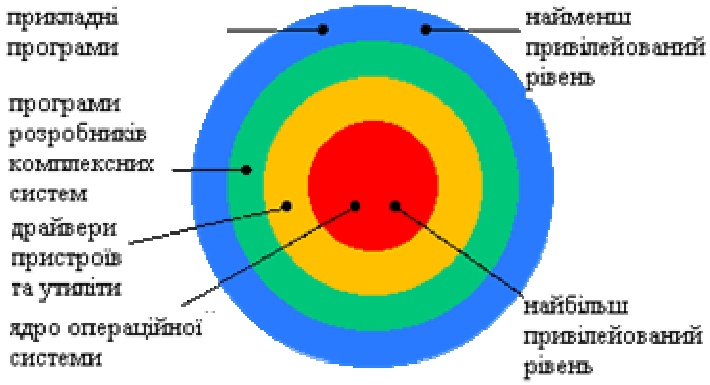


Рисунок 1 – Рівні привілеїв і кільця захисту

Міжсегментні перемикання задач.

Можливі дві моделі перемикання задач:

-пряме перемикання задач;

-перемикання задач з використанням шлюзів (непряме перемикання задач).

Пряме перемикання задач.

Пряме перемикання задач - це перемикання задач без використовування шлюзу задач.

Пряме перемикання задач проводиться командами JMP і CALL типу FAR.

У разі використовування команд JMP і CALL типу FAR селектори цих команд повинні вибирати дескриптор TSS і повинна виконуватися умова доступу прямого перемикання: рівень привілеїв TSS програми на яку бажаємо перейти повинен не бути вищим за рівень привілеїв поточної програми і запиту, тобто(рис.2):

(CPL <= DPLTSS) & (RPL <= DPLTSS)

де DPLTSS - рівень привілеїв сегменту TSS (з поля рівня привілеїв дескриптора TSS).

CPL - поточний рівень привілеїв (з селектор CS);

RPL - рівень привілеїв запиту (з селектора команди);

DPL - рівень привілеїв цільового кодового сегменту (з дескриптору цільового кодового сегменту);

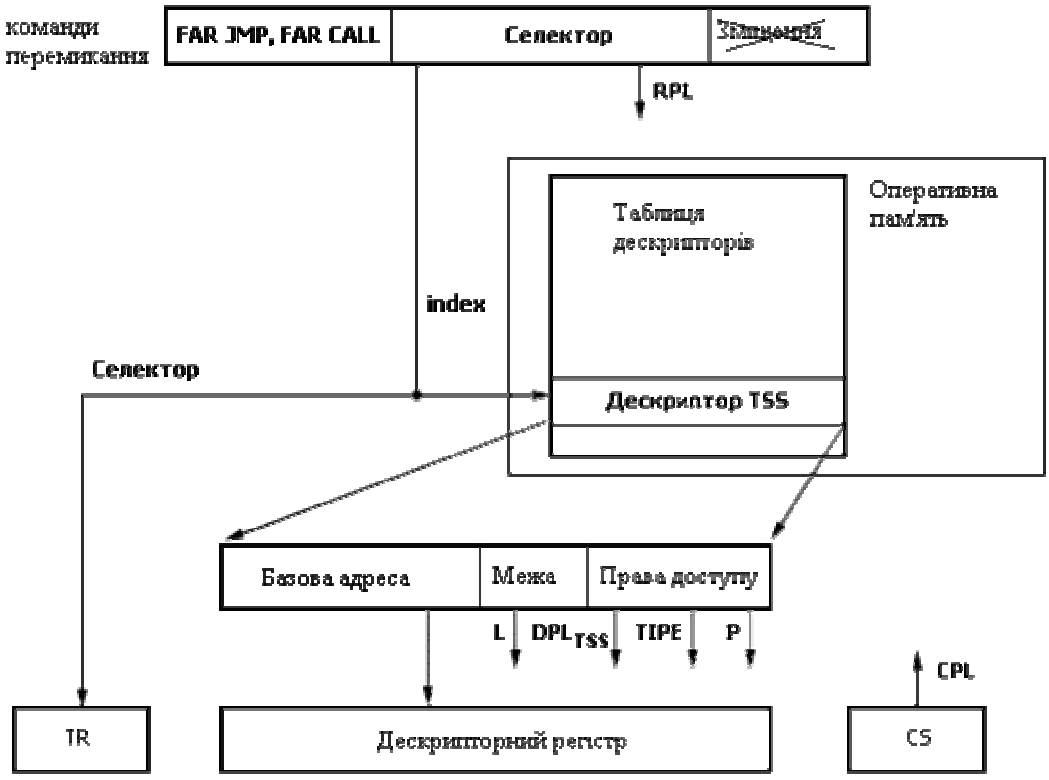


Рисунок 2 – Схема основних перевірок і процедура вибору цільового TSS при прямому перемиканні задач

При позитивних результатах перевірок проводиться процедура перемикання задач (збереження вмісту регістрів процесора в старому TSS і завантаження селектора цільового TSS в регістр TR).

Завантаження селектора цільового TSS приводить до завантаження регістрів процесора контекстом цільової задачі, тобто до перемикання задач.

Перемикання задач з використанням шлюзу задач.

Будь-яке перемикання задач на програми більш високого рівня привілеїв допускається тільки за допомогою команд CALL типу Far, IRET, INT n, а також в результаті переривань і пасток. При цьому використовування шлюзу задачі (шлюзу TSS) - обов'язково.

Умови доступу тут аналогічні умовам доступу при прямих перемиканнях задач, але замість сегментів задачі (TSS) використовуються шлюзи задачі (ШлTSS).

Перемикання задачі по команді JMP або CALL типу FAR допускається, якщо рівень привілеїв шлюзу TSS не вище поточного рівня привілеїв і рівня привілеїв запиту, тобто(рис.3):

(CPL <= DPLШЛTSS) & (RPL <= DPLШЛTSS)

де DPLШлTSS - рівень привілеїв шлюзу задачі.

Перевірки відповідності рівнів CPL, RPL і DPLTSS не вимагається.

Операційна система, створюючи шлюзи задач в глобальній або локальних таблицях дескрипторів з низькими рівнями привілеїв, може допускати програми нижнього рівня привілеїв до дозволених сервісних процедур.

При перемиканні задач з використанням шлюзу дескриптор TSS цільової задачі визначається селектором шлюзу задачі. При цьому, рівні привілеїв шлюзу TSS і дескриптора TSS можуть не співпадати. Отже, використовування шлюзів TSS допускає будь-які міжрівневі перемикання задач.

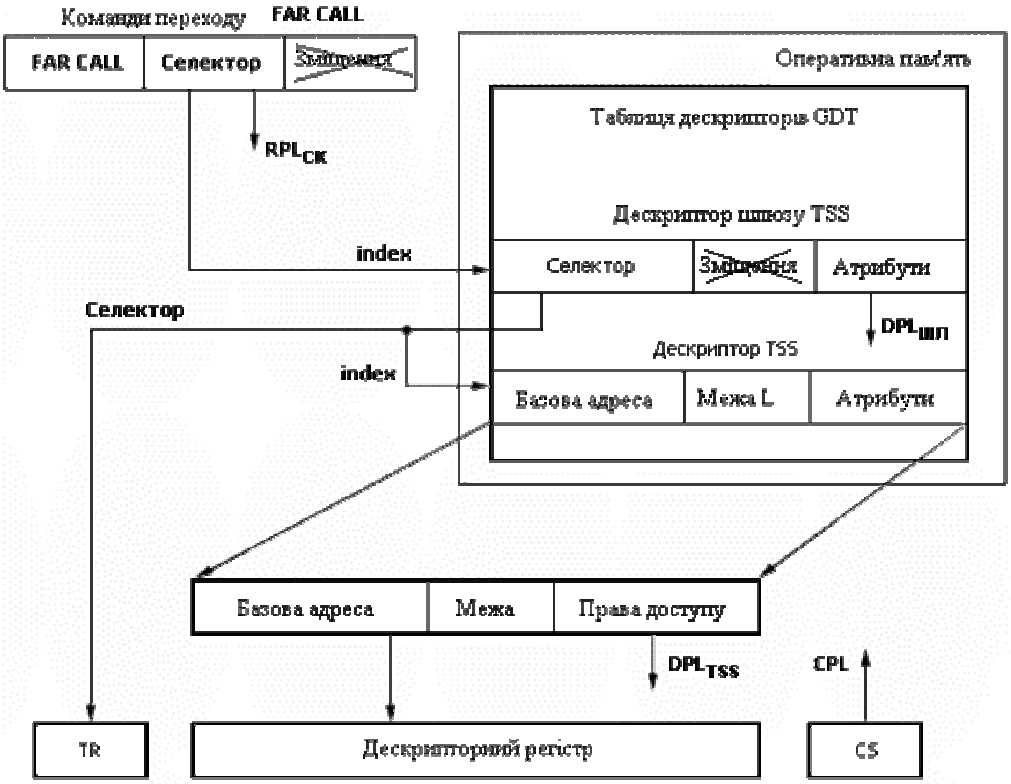


Рисунок 3 – Схема перевірок по відповідності рівнів привілеїв і процедура вибору цільового TSS при перемиканні задач з використанням шлюзу задачі

Таким чином, використовуючи TSS та шлюз TSS, можна перемикати задачі з одного рівня привілеїв на інший. Загальні положення та висновки наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Зведена таблиця перевірок доступу до відповідних рівнів привілеїв

Завантаження сегментних регістрів даних				
Засіб завантаження			Умова доступу за привілеями	
Команди:(LDS, LES, LFS, LGS, LSS) reg, mem			(CPL <= DPL) & (RPL <= DPL)	
Команда LSS reg, mem			CPL = DPL = RPL	
Взаємодія програм				
Механізм переходу	Обробник	Засіб переходу	Умова доступу за привілеями	Зміна рівня пріорітету
Перемикання задач	TSS	за командами: FAR JMP, FAR CALL	(CPL <=DPLTSS) & (RPL <=DPLTSS)	без збільшення
	TSS або шлюз TSS	за командами переривання і IRET, за перериваннями і пастками	без умов	будь-які
	шлюз TSS	за командами: FAR JMP FAR CALL	(CPL<=DPLШЛTSS)& (RPL<=DPLШЛTSS)	

Розробка бази даних тестування студентів згідно болонської системи

О.С. Семенюта, *ст. гр. ПЗ* 06−1, **В.В. Сидоренко**, *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

З введенням болонської системи навчання, тестування з великою швидкістю впроваджується в навчальний процес. Враховуючи обсяги інформації, що оброблюється, вимоги до цілісності, захищеності та швидкості її змінення виникає необхідність автоматизації проведення тестування. Використовуючи лише сучасні технології, котрі мають засоби для роботи з базами даних, можна реалізувати дану задачу. З цією метою проведено аналіз можливих шляхів її розв'язку, обранні засоби для реалізації.

На сьогоднішній день електронні бази даних як найкраще забезпечують компактне, впорядковане та довготривале зберігання інформації, а також оперативність її аналізу та обробки.

Розроблена база даних призначена для тестування студентів має наступну структуру:

- дані про користувачів;
- дані про предмети;
- дані про групи та факультети;
- дані про тести (назва тесту, запитання та варіанти відповідей);
- дані про результати тестування.

Дана система створена за допомогою системи управління базами даних Paradox та мови програмування Borland Delphi 7.0. В Paradox використовується реляційна модель зберігання даних, тобто атрибути об'єктів зберігаються у вигляді двовимірної таблиці, кожен рядок якої містить інформацію про окремий об'єкт, а кожен стовпчик задає одну властивість для всіх об'єктів. Перевагою реляційної моделі є можливість швидкого доступу внесення та вилучення інформації.

На основі предметної області розглянемо вимоги до функціональних характеристик запропонованої системи. До них входять:

- додавання, редагування та видалення тестів (питань та варіантів відповідей до них);
- додавання та видалення предметів;
- визначення належності тесту до певного предмету та модулю;
- додавання існуючих груп та факультетів навчального закладу;
- додавання користувачів;
- безпосереднє тестування;
- збереження результатів;
- перегляд та обробка результатів;

В даній предметній області можна виділити 9 базових об'єктів: користувачі, модулі, предмети, групи, факультети, тести, запитання, варіанти відповідей, результати тестування.

Зв'язки між таблицями представлені інформаційно-логічною моделлю даних та зображені на рис.1.

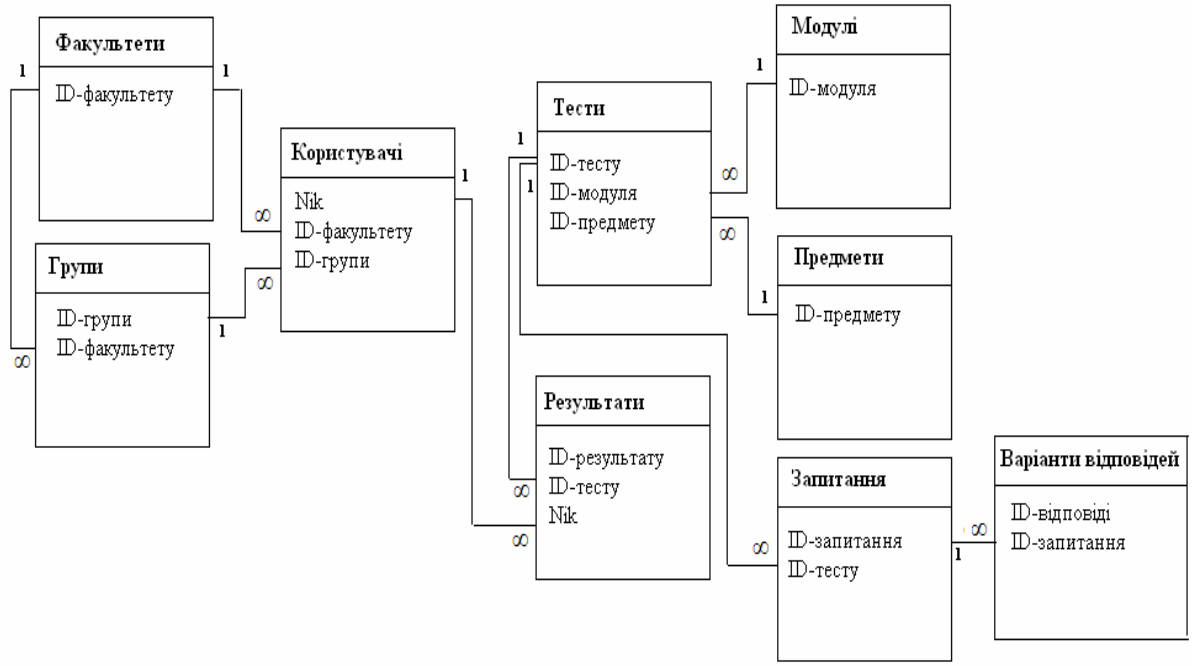


Рисунок 1 – Інформаційно-логічна модель даних

Розроблена система забезпечує наступні характеристики надійності:

- цілісність даних;
- безпечність даних, тобто захист даних від випадкового видалення чи модифікації;
- можливість відновлення даних після збоїв;
- можливість контролю цілісності бази даних.

В автоматизованій інформаційній системі реалізовано максимум необхідних функцій, створено зручний користувацький інтерфейс, автоматизовано та спрощено роботу адміністратора бази даних. Одною з переваг даної програми є можливість її подальшого доопрацювання, вдосконалення та внесення коректівів.

В результаті проведеної роботи, виконані всі поставлені задачі, система пройшла тестування та повністю готова до використання.

Список літератури

1. Дейт К. Дж., Введение в системы баз данных, 6-е издание, Пер. с англ. – К.;М.; СПб.: Издательский дом «Вильямс», 2000. 848 с.: ил. – Парал. тит. англ. уч. пос.
2. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi 7.0 – М.:ЗАО «Издательство Бином», 2000
3. Бобровский С.И. Delphi 7.0. Учебный курс – СПб.: Питер, 2005
4. Сорокин А.В. Разработка баз данных. – СПБ.: Питер, 2005. – 477с.

Використання експертних систем в САПР

А.С. Дідух, *ст. гр. ПМ 05,* **А.В. Колодочкіна,** *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Сучасна проблема збільшення рівня автоматизації процесу проектування вирішується за допомогою технологій штучного інтелекту (ТШІ).

В основі застосування технологій штучного інтелекту (ТШІ)в проектуванні лежить здатність програм, створених із застосуванням ТШІ, зокрема експертних систем (ЕС), зберігати знання проектувальника, здійснювати з ними роботу і приймати рішення. Таким чином користувачі САПР, яка має в своїй структурі ЕС, одержують інформаційну або довідникову підтримку. Ця підтримка основана на знаннях і досвіді про проектуємий об'єкт.

Така взаємодія алгоритмів проектування з ЕС дозволяє автоматизувати ті процедури процесу проектування, які вирішуються завдяки знанням проектувальника і не можуть бути представлені у вигляді алгоритмів.

Експертні системи повинні мати здатність накопичувати і корегувати знання в результаті узагальнення досвіду проектувальника, робити цілеспрямовані кроки на основі накопичених знань, повинні пояснювати і навчати.

Зараз створений новий клас програмного забезпечення – гібридні САПР, основані на використанні фреймового, продукційного, об'єктно-орієнтованого і реляціонного підходів до відображення знань в сокупності з елементами нечіткої логіки і механізму «правил активації».

ГСАПР – програмний комплекс, який складається із багатьох створених незалежно один від одного програмних блоків, які часто працюють незалежно один від одного.

Ефективність роботи ГСАПР залежить від взаємодії користувача з алгоритмами САПР і ЕС за допомогою процедур інтерфейсу користувача. ЕС це самостійний програмний модуль, який складається з бази знань (БЗ), з блоку логічного висновку і інтерфейсу користувача. Блоки логічного висновку і інтерфейс користувача є стандартними компонентами ЕС. Їх структура і способи реалізації практично не впливають на роботу ЕС і ефективність її взаємодії з алгоритмами САПР.

Таким чином взаємозв'язок лише двох блоків програмного забезпечення ГСАПР, а саме БЗ і алгоритмів САПР може визначити ефективність праці САПР.

САПР характеризуються точністю обрахувань, часом відповіді системи, надійністю і глибиною висновку. Будь-яка САПР – це математичний пакет, працюючий з користувачем в діалоговому режимі.

Люба база знань (БЗ) – це структура, яка складається з будь-яких типових даних (бази фактів) і правил їх використання (бази правил). З іншої сторони, БЗ є невід'ємною часткою ЕС. Тому зрозуміло, що сфера використання ЕС буде впливати на структуру БЗ і її вміст. Враховуючи основні теореми логіки, побудову будь-якої БЗ можна звести до розробки алгоритму.

Основна структурна характеристика БЗ – це глибина висновку, тобто, кількість рівнів правил і фактів, які складають дерево рішень. Кількість рівнів БЗ не тільки характеризує ефективність роботи ГСАПР, а є і величиною, яка визначає рівень застосування технологій штучного інтелекту в тому чи іншому програмному продукті класу ЕС.

Інша характеристика БЗ- потужність бази знань, а саме кількість правил в БЗ. Ця характеристика ефективно може використовуватись для опису ЕС або БЗ, працюючих в одній галузі.

Остання характеристика , яка використовується для опису роботи програм, побудованих на основі технологій штучного інтелекту – це час очікування відповіді.

ЕС – це діалогова система, і час відповіді користувача залежить від здібності блоків ЕС, насамперед від БЗ, сформувати і видати готове рішення.

Список літератури

1. В.Г.Бондарев. Єлементы математической логики. М.: Арт. Радиотехн. ак. им. Маршала Говорова, 1962. 128с
2. Гибридные экспертные системы в задачах проектирования сложных технических объектов. Материалы краткосрочного научно-технического семинара 24-25 июня 1992 г., под ред. проф. Ю.В.Юдина, с. 1-12, СПб, 1992
3. Уотерман Д. Руководство по экспертным системам / Пер. с англ. под ред.и с предисловием В.Л.Стефанюка. М.: Мир, 1989. 380с
4. Липаев В.В. Проектирование программных средств: Учеб. пособие для вузов по спец. «Автомат. сист. обр. информ. и упр.». М.: Высш. шк., 1990. 303с: ил.
5. Математическая логика. Ершов и др. М.: Наука, 1979. 32с

Сучасні методи мінімізації функцій алгебри логіки

Ю.К. Терещенко, *ст. гр. ПЗ 05-2*, **Н.М. Якименко**, *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

Мінімізація - це перетворення логічних функцій з метою спрощення їх аналітичного представлення.

В рамках нормальних форм мінімальним буде такий різновид функції, який складається з найменшої кількості членів при найменшому, по можливості, загальному числі символів змінних.

Розробка будь-якого методу мінімізації ґрунтується на законах склеювання і поглинання.

Існують два напрями мінімізації:

1. Найкоротша форма запису (мета - мінімізувати ранг кожного терму). При цьому виходять найкоротші форми КДНФ, ККНФ, КПНФ.

2. Отримання мінімальної форми запису (мета - отримання мінімального числа символів для запису всієї функції).

Величезна кількість різноманітних методів мінімізації (безпосередніх перетворень, невизначених коефіцієнтів, Квайна, карт Вейча і Карно) показують, що над цією задачею робота йде вже давно. Проте те, що жоден із способів мінімізації не є універсальним дає підставу для подальших досліджень.

Сьогодні роботи у області мінімізації перейшли на програмний рівень. Це значно скорочує час виконання обчислень, зменшує ймовірність помилок, та й взагалі звільняє людину від зайвої роботи.

Наприклад, однойменна з методом Карно програма мінімізації булевих функцій здатна опрацьовувати до 20 змінних. Вона дозволяє одержати тупикову ДНФ, близьку або співпадаючу з мінімальною завдяки невеликим доповненням в алгоритмі. І при цьому на розрахунок піде менше хвилини, тоді як вручну це зайняло б години праці.

Інтерфейс дозволяє працювати з різними представленнями булевих функцій, а також знаходити інтервал максимального покриття для будь-якої вибраної точки.

Промисловим стандартом для мінімізації в класі ДНФ на сьогодні вважається програмний продукт espresso. До речі він чудово працює під linux, проте існує версія і під dos.

Але для мене найцікавішою програмною розробкою в області мінімізації ФАЛ стала програма BGMC (Boolean Graph Minimization Complex) Відразу хочу відзначити, що вона розроблялася як учбовий проект студента, що вже заслуговує повагу.

Звичайно після цього вона доопрацьовувалася. І з рештою одержали просто чудову програму.

Вона призначена для мінімізації систем невизначених булевих функцій. Як метод мінімізації автор пропонує використовувати оригінальне представлення булевих функцій у вигляді булевого графа.

Дане представлення дозволяє одержати ряд переваг: простий і наочний алгоритм мінімізації, наочне розбиття функції на суму простіших булевих функцій, кожна з яких може бути мінімізована окремо, проста робота з невизначеними булевими функціями, дозволяє одержати мінімальну ДНФ для достатньо великих систем (на 20 і більш змінних) за невеликий проміжок часу. В процесі мінімізації невизначених функцій проводиться їх довизначення. По суті цей програмний пакет робить все що можна робити з ФАЛ. По праву цей комплекс можна порівнятися з комерційними версіями.

Застосування перспективних інформаційних технологій у навчанні

С.Д. Шевченко, *ст. гр. ПЗ 06,* **Л.В. Константинова**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

В даний час бурхливого розвитку комп'ютерних технологій усе більш актуальною задачею є розробка і використання в навчальному процесі електронних навчальних систем, що розробляються з застосуванням гіпертекстових і мультимедійних технологій. Такі системи називаються інтерактивними навчальними Web-матеріалами та можуть використовуватися не тільки для денної, заочної та самостійної форм навчання, але і знайти широке застосування в дистанційній формі навчання.

Серед інформаційних технологій все більш популярним стає використання мультимедійних та Інтернет-технологій, які усе більше проникають в різні сфери нашого життя.

Серед основних областей застосування засобів мультимедіа виділяють: ділову сферу; сферу розваги й освіти. В даний час значна частина освітніх, розважальних, інформаційно-довідкових програм на споживчому ринку відноситься до категорії мультимедіа.

Споживчою сферою застосування мультимедіа є інтерактивні CD-ROM, інтерактивні ігри та онлайнові послуги. До сучасних інформаційних технологій, які використовують в навчальному процесі також відносять електронні та гібридні бібліотеки, електронні посібники, довідково-пошукові системи Інтернет та ін.

Розвиток глобальної комп'ютерної мережі показав перспективність і необхідність віддаленого навчання студентів за допомогою інтерактивних електронних посібників, встановлюваних на серверах, підключених до локальної комп'ютерної мережі чи мережі Інтернет. Більш ширше розповсюдження таких інформаційних технологій в освіті дозволяє не тільки підвищити інтенсивність і ефективність процесу навчання, але й істотно розширити аудиторію потенційних слухачів провідних навчальних закладів країни, перешкодити трудомісткість процесу розробки електронних посібників, призначених для роботи в Web-мережі.

Створення навчальних Web-матеріалів пред'являє дуже високі вимоги до кваліфікації викладача-розробника в області практичного використання сучасних інформаційних технологій, тому що, крім знань за курсом, викладачу необхідно мати спеціальні навички в області застосування Інтернет-технологій. В іншому випадку йому доведеться вдаватися до допомоги відповідного фахівця чи навіть спільній роботі колективу фахівців різного профілю. Ці обставини істотно підвищують трудомісткість створення навчальних Web-посібників і, деякою мірою, стримують процес розвитку такої форми дистанційної освіти, як застосування навчальних Web-матеріалів.

Зараз з’являється усе більше джерел інформації, доступної тільки в електронній формі (бібліографічні, реферативні, повнотекстові і фактографічні бази даних, електронні журнали, телеконференції і т.п.), причому їх обсяг у світовому інформаційному потоці стрімко зростає.

Забезпечення публічного (у тому числі віддаленого) доступу користувачів до інформаційних ресурсів стало однією з першочергових задач обслуговування науки, культури й освіти і вирішити її можна на базі розвитої національної інформаційної інфраструктури й об'єднання різних інформаційних ресурсів суспільства.

Побудові розвитої національної інформаційної інфраструктури й об'єднанню інформаційних ресурсів суспільства може допомогти створення електронних бібліотек. Під електронною бібліотекою (ЕБ) мається на увазі велика розподілена віртуальна колекція документів в електронній формі, доступна широкій публіці через глобальні мережі передачі даних.

Основні задачі електронних бібліотек – інтеграція інформаційних ресурсів і ефективна навігація в них.

Ефективна навігація в ЕБ розуміється як можливість користувача знаходити потрібну його інформацію з найбільшою повнотою і точністю при найменших витратах зусиль у всьому доступному інформаційному просторі.

При такому підході добре відомі інформаційні пошуки, що використовуються в інформаційних системах і базах даних, є окремими випадками навігаційних засобів.

До особливостей електронних бібліотек можна віднести: можливість вводу чи видалення інформаційних об'єктів, профільність збереженої інформації, можливість інвентаризації, навігацію у всьому доступному інформаційному просторі, лексичний пошук, символьний пошук, атрибутний пошук, перегляд, маніпулювання, підтримка апарата гіпертекстових і гіпермедійних зв'язків, протоколювання, настроювання системи, установка закладок, експорт інформації.

Метаінформація – це в основному інформація про самі бази даних, про правила пошуку, про правила складання пошукового запиту і т.д. Як правило, така інформація організована у виді довідкової системи.

Крім того, сучасні пошукові системи, у тому числі засоби які представлені в глобальній комп'ютерній мережі інтернет, дозволяють користувачам бібліотеки (її співробітникам і відвідувачам) здійснювати пошук цікавлячих їх джерел за межами "свого" бібліотечного фонду, тобто у фондах "світової віртуальної бібліотеки", а в багатьох ситуаціях, знайшовши у віртуальному каталозі адресу документа, переглянути (або замовити) і сам документ. По суті, ми маємо справу з так званою "гібридною бібліотекою", у якій поєднуються (інтегруються) елементи традиційної електронної бібліотеки.

Поняття "гібридності" часто вживається в описах діяльності або сервісу, в яких поєднуються два основоположних компоненти. Наприклад, термін "гібридний менеджер" був дуже популярний у 1970-х і 1980-х роках на означення менеджера у компаніях з потужним потенціалом інформаційних технологій, - посади, що поєднує знання IT з розумінням кадрових та інших проблем, пов'язаних з діяльністю людей. Вперше термін "гібридна бібліотека" вжив Сатон. У своєму аналізі моделей надання послуг він визначив 4 типи бібліотек - від традиційної до цифрової, - які б функціонували у суцільному середовищі: традиційна, автоматизована, гібридна і цифрова. Він зазначив, що відбудеться, якщо досі не відбулося, "неминуче зміщення у даному середовищі від бібліотеки як осередку до бібліотеки як логічного об'єкту".

Цифрова бібліотека – це система інформаційних послуг, в межах якої усі інформаційні ресурси існують в електронній формі, придатній для обробки на комп'ютері, а функції отримання, збереження, захисту, поновлення, доступу та перегляду інформації здійснюються шляхом застосування цифрових технологій. Послуги цифрової бібліотеки не обмежуються наданням інформації у текстовому форматі; скажімо, аудіо, візуальні та відео ресурси також можуть бути представлені у цифровому вигляді. Ресурси цифрової бібліотеки поділяються на первісне створені у цифровому форматі, наприклад, електронні журнали і набори даних, та на нецифрові ресурси, наприклад, рукописи і друковані видання, переведені у цифровий формат пізніше.

Цифрова бібліотека здатна поширювати інформацію в межах мережі, і у такий же спосіб користувачі можуть здійснювати її відбір. Серед переваг цифрової бібліотеки слід назвати зменшення обсягів інформації, що зберігається; нижчий рівень зношуваності матеріалів; здатність одночасно надавати кільком користувачам одну й ту саму інформацію; можливість доступу до матеріалів з дому, офісу або з інших місць поза межами бібліотеки, нарешті, наявність реального потенціалу для підвищення економічної ефективності.

Процеси впровадження інформаційних технологій особливо актуальні і необхідні у сфері освітньої діяльності.

Використання електронних посібників (ЕП) як сучасних інформаційних технологій в освіті дозволить внести суттєві зміни в процес навчання.

Аналіз питань використання сучасних засобів показує, що достатньо слабо розробляються і запроваджується ЕП в мережі Internet.

ЕП відносяться до достатньо складних програмних продуктів і потребують для реалізації не тільки засобів комп'ютерної графіки, але й спеціалізованих інструментальних засобів розробки.

Використання ЕП в учбовому процесі дозволить підвищити ефективність використання бібліотечного фонду і структурних підрозділів, а також значно зменшити час використання Internet для пошуку інформації з широкого кола питань при вивченні достатньої кількості навчальних дисциплін.

Кластеризація даних як підвищення надійності систем

А.В. Якимчук, *ст. гр. ПЗ 06-2*, **В.В. Сидоренко,** *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Спочатку кластеризація використовувалася для забезпечення високої готовності обчислювальних систем, і сам термін з'явився в 1983. Під кластером розуміють сукупність серверів, накопичувачів і робочих станцій, що діють, представляються користувачам і управляються як єдина система. Кластери дозволяють значно збільшити загальну продуктивність мережі, зменшують витрати на адміністрування локальної мережі. Але основне призначення кластеру - це забезпечення високої доступності мережних служб. Навіть при відмові одного із серверів кластера всі забезпечувані кластером служби залишаються в розпорядженні користувачів. «Кластерна» технологія використовується для підвищення надійності серверів баз даних або web-серверів:

- виглядає з погляду користувача як єдина система;
- забезпечує високу надійність (готовність);
- має загальну файлову систему;
- володіє властивістю зростання продуктивності при додаванні ресурсів (масштабованістю);
- гнучко перебудовується;
- керується /адмініструється як єдина система.

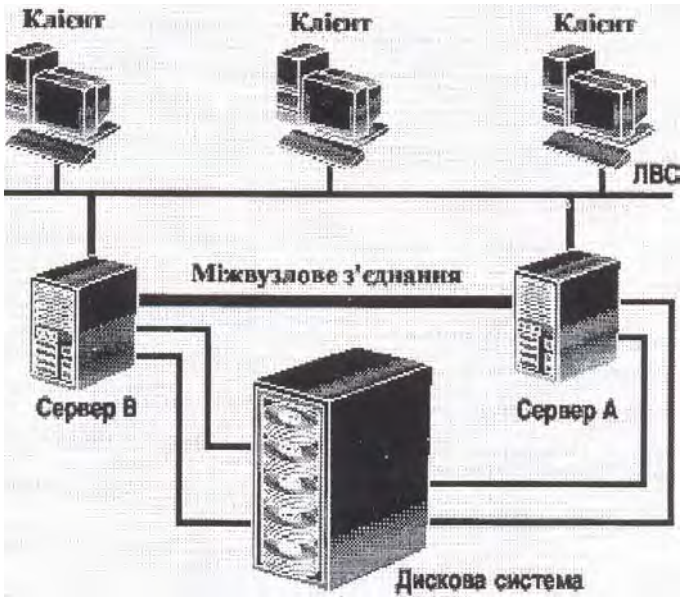


Рисунок 1 – Двох вузловий кластер з роздільною пам’ятю

Існує дві моделі функціонування кластерів: із дисками що розділяються і без спільного використовуваних ресурсів. У першій моделі кожний сервер має доступ до будь-якого диска загальної системи збереження даних. У другому - у будь-який момент часу кожний сервер має доступ до даних тільки своєї групи дисків. Диски в кластері, як правило, встановлюються в окрему стійку, що має умонтовану надлишкову систему електроживлення і вентиляції. Диски об’єднуються в збій стійкий масив, найчастіше з додатковим диском гарячого резерву. Ці міри підвищують працездатність системи, при

виході окремих елементів із ладу. Проте елемент, що відмовив, потребує швидкої заміни. Для цього дискові стійки для кластерів забезпечується системою контролю стана сумісної зі специфікацією SAF-TE (SCSI Accessed Fault-Tolerant Enclosures) – це відкрита специфікація, розроблена як стандартизований метод моніторингу і надання всебічної інформації про стан елементів високо доступних серверів і устроїв збереження інформації. Дані про стан елементів потрапляють до адміністратора по SCSI-шині (звичайно кожні 10-20 секунд).

Перерахуєм наступні переваги, що обіцяє кластеризація обчислювального комплексу. Їх можна розглядати як мету проектування подібного роду систем:

1. Можливість абсолютного масштабування. Можливе створення кластерів, що по своїх характеристиках залишать далеко позаду навіть найпотужніші автономні обчислювальні машини. Кластер може включати до свого складу десятки машин, кожна з яких, у свою чергу, може мати мультипроцесорну структуру.
2. Нарощування в процесі експлуатації. Кластер організується таким чином, що в процесі його експлуатації можна додавати до нього нові вузли, не модифікуючи вже існуючі.
3. Висока надійність. Оскільки кожний вузол у кластері є комп'ютером, здатним працювати автономно, відмовлення одного вузла не приводить до втрати працездатності всього комплексу. В більшості систем такого типу працездатність комплексу при відмовленні одного з вузлів підтримується відповідними програмами автоматично.
4. Зниження співвідношення ціна/продуктивність. Використовуючи при побудові кластера в якості будівельних блоків продукцію масового виробництва, можна створити комплекс, що має продуктивність таку ж (або навіть більш високу), як і найбільша окрема обчислювальна машина. Він буде при цьому коштувати набагато дешевше.

Список літератури

1. Зиндер Е.З. Критерии выбора современной СУБД как объекта инвестиций для развития предприятия. СУБД, N 1, 1995.
2. Калиниченко Л.А. СИНТЕЗ: язык определения, проектирования и программирования интероперабельных сред неоднородных информационных ресурсов. М., ИПИ РАН, 1993.
3. Концепція кластерів. Кластерна культура // Перспект. дослідж. - К.: Міжнар. центр перспект. дослідж., 1999. - № 2.
4. Томас Коннолли, Каролин Бегг Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика = Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management Third Edition. — 3-е изд. — М.: «Вильямс», 2003. — С. 1436.

Системне проектування засобів обчислювальної техніки, реалія часу

Ю.К. Терещенко, *ст. гр. ПЗ 05-2,* **А.В. Колодочкіна**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

В світі постійно обговорюється необхідність прискорення процесів конструкторсько-технологічної підготовки виробництва, скорочення часових та трудових витрат за рахунок впровадження CAD/CAM/CAE- і TDM/PDM-технологій. Не одноразово нам розповідали про ефективність використання тієї або іншої САПР. Схожі думки мають і самі розробники САПР. Також кожному з нас відомо, що краща система автоматизації виробництва - система, розроблена на замовлення.

Проте досвід створення систем на замовлення показує, що без залучення фахівців, для яких вони розробляються, успіх даного заходу сумнівний, оскільки в іншому випадку ми ризикуємо одержати чергове «рішення програміста» - красиве і витончене, але непрацездатне. Стає очевидним, що користувач сам повинен брати участь в розробці і підтримці системи, за допомогою якої він на своєму робочому місці зможе ефективно вирішувати поставлені перед ним виробничі завдання.

Необхідність залучення безпосередньо до процесу створення програм предметніх фахівців, що не володіють поглибленими знаннями у області програмування, призвела до появи CASE-засобів.

Що таке CASE-засоби?

Використовується два тлумачення абревіатури CASE, відповідне двом напрямам використання CASE-систем.

Перше з них - Computer Aided Software Engineering - переводиться як автоматизоване проектування програмного забезпечення, відповідні CASE-системи часто називають інструментальними середовищами розробки ПЗ (RAD - Rapid Application Development).

Друге - Computer Aided System Engineering - підкреслює спрямованість на підтримку концептуального проектування складних систем, переважно слабоконструюємі. Такі CASE-системи часто називають системами BPR (Business Process Reengineering).

Але сьогодні ми торкнемося першого визначення.

Інструментальні системи розробки програмного забезпечення. Серед систем RAD розрізняють інтегровані комплекси інструментальних засобів для автоматизації всіх етапів життєвого циклу ПЗ і спеціалізовані інструментальні засоби для виконання окремих функцій. Засоби CASE за своїм функціональним призначенням належать до однієї з наступних груп:

1) засоби програмування;

2) засоби управління програмним проектом;

3) засоби верифікації (аналізу) програм;

4) засоби документування.

Процес проектування будь-якої продукції сьогодні прийнято розбивати на декілька етапів з метою спрощення розробки. Не стало виключенням і проектування ПЗ за допомогою CASE систем. Воно включає:

Початковий етап - попереднє вивчення проблеми. Результат представляється у вигляді початкової діаграми потоків даних і узгоджується із замовником. На наступному етапі виконується деталізація обмежень і функцій програмної системи,

одержана логічна модель знов узгоджується із замовником. Далі розробляється фізична модель, тобто визначається модульна структура програми, виконується інфологічне проектування бази даних, деталізують граф-схеми програмної системи і її модулів, проектується інтерфейс користувача.

Як видно кардинальних відмінностей від стандартного проектування немає.

Найбільш помітні успіхи в цьому напрямі на сьогодні досягнуті в індустрії комп'ютерних ігор, при створенні яких розробники використовують спеціальні програмні засоби, що дозволяють швидко проектувати різні лабіринти, рухомі об'єкти, створювати монстрів і встановлювати правила гри. Деякі комп'ютерні ігри сьогодні навіть постачаються разом з таким інструментом - для подальшого їх розвитку зусиллями самих користувачів (наприклад, DOOM).

Також я думаю всім відома проблема взаємодії різних САПР між собою. Коли розроблену деталь в одній оболонці САПР практично неможливо перенести в іншу. Або це пов’язано з великою кількістю додаткових робіт, навіть деколи доводиться наново розраховувати розмір розрізу деталі або виставляти відстань між елементами. А як би хотілося виконувати ці дії за допомогою стандартного для Microsoft набоу дій Ctrl+C/ Ctrl+V. Подібну проблему також покликані вирішувати CASE системи.

Напівструктуровані дані

О.С. Безушко, *ст. гр. ПЗ 06*, **В.В. Сидоренко,** *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Напівструктурованими називаються дані, які не мають постійної чітко вираженої структури, здатні динамічно змінювати свою структуру, тип і склад. Напівструктурованими можна також назвати дані, які хоч і мають деяку структуру, але з яких-небудь причин вона невідома користувачеві, що бажає ними скористатися. Як приклад можна привести мультимедійні дані і документи із структурованим текстом. Чудовим прикладом даних, які не обмежені якою-небудь схемою, є World Wide Web.

Основна ідея полягає в представленні даних у вигляді направленого графа, в якому кожна вершина є елементом даних, а кожна дуга має мітку. Листя графа, або атомарні об'єкти, містять власне дані, тоді як внутрішні вершини є контейнерами, або складеними об'єктами, що збирають воєдино декілька підоб'єктів. Дуги, що виходять зі складеного об'єкту, вказують на підоб'єкти, що містяться в ньому.

Ця модель була спеціально розроблена для підтримки різнорідних або нерегулярних даних. Наприклад, член групи баз даних може мати один або декілька офісів, а може не мати жодного. Офіс же, у свою чергу, може бути представлений як рядком, так і складним об'єктом.

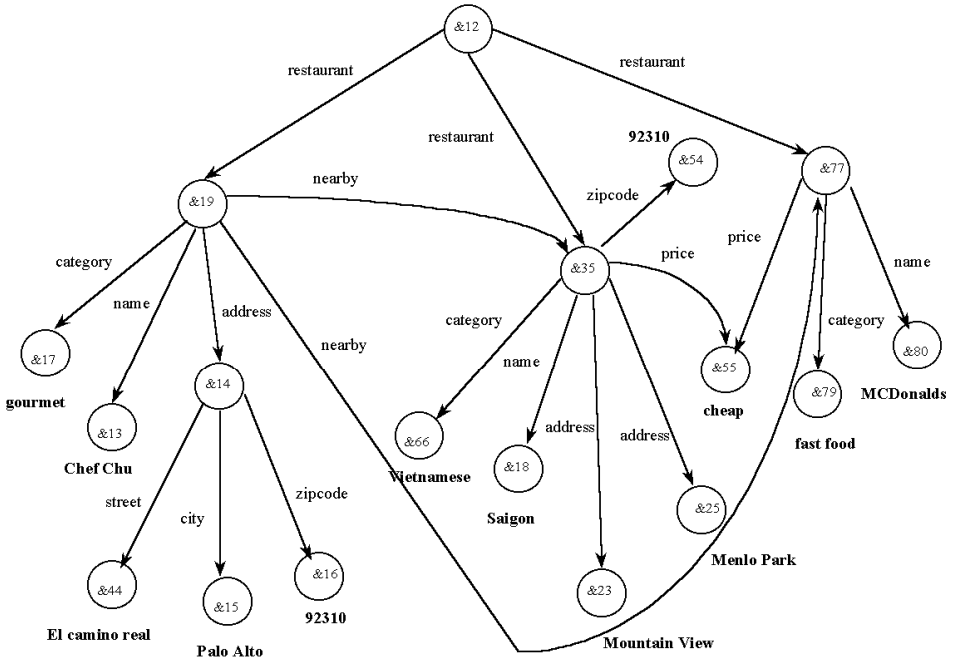


Рисунок 1 – Приклад напівструктурованої бази даних

Мова запитів повинна уникати генерації помилки "невідповідність типів". Друга особливість пов'язана з невизначеною структурою даних. Мова запитів не повинна генерувати помилок в тому випадку, якщо в якому-небудь об'єкті, що розглядається під час обробки запиту, відсутній згаданий в запиті атрибут. мова запитів повинна бути якомога більш дружньою по відношенню до користувача і прощати незнання останнім структури запрошуваних даних.

Наприклад, рядок "Lorel" не можна порівняти з числом. В цьому випадку результатом також є false.

При виконанні запитів допомагають навігаційні вирази мови Lorel. Ідея полягає у визначенні в графові ООМ шляху, під яким розуміється послідовність міток. Простим навігаційним виразом називається послідовність $Z.l_1....l_n$, де $l_1,...,l_n$ є мітками, а Z - ім'ям об'єкту, або змінною, вказуючою на об'єкт. Кожному навігаційному виразу відповідає безліч шляхів до даних. Шлях до данних - це послідовність $o_0,l_1,o_1,...,l_n$, o_n де кожне o_i є об'єктом і для кожного і є дуга між o_{i-1} та o_i, позначена міткою l_i. Об'єктом o_0 є об'єкт Z в навігаційному виразі. Lorel дозволяє використовувати в навігаційних виразах метасимволи і регулярні вирази:

Приклад:

Guide.restaurant.#@P.comp%.name (рис 1)

Спочатку складається логічний план запиту, потім шукається фізичний план з найменшою вартістю. Проте природа напівструктурованих даних ускладнює завдання. По-перше, для даного запиту може існувати велика кількість фізичних планів найрізноманітніших видів. По-друге, для виконання оптимізації необхідно мати деяку статистику бази даних, що знову-таки важко за відсутності схеми. По-третє, потрібно розробити специфічні методи індексування даних. Вже існують декілька методів індексування - індекс значень (value index), індекс міток (label index), індекс дуг (edge index), індекс шляхів (path index)

Список літератури

1. Зиндер Е.З. Критерии выбора современной СУБД как объекта инвестиции для развития предприятия. СУБД, №1, 1995.
2. Гектор Парсла, Молина Джефри Д. Ульман. Системи баз даних, Повний курс, Видавництво «Вильямс», 2002.

Сигнатурный анализ в автоматизированных системах диагностики цифровых схем

В.В. Сорокин, *начальник лаборатории КИП*
Научно-производственное предприятие закрытое акционерное общество «Радий»

Аналоговые схемы проверяются путем подачи известных тест-наборов и контроля каждого узла в тракте распространения сигнала с помощью осциллографа. При обнаружении нестандартного сигнала подозрение падает на ту часть схемы, которая управляет узлом, и именно она исследуется более тщательно. В принципе таким же образом можно проверять и цифровые схемы: подавать известные тест-наборы и контролировать каждый узел в тракте распространения сигнала. Однако цифровые системы радикально отличаются от аналоговых систем не только самой природой сигналов, но и наличием гораздо большего числа сигнальных входов. Если бы цифровой системой можно было управлять таким образом, что на всех ее входах действовал четко определенный тест-набор, то каждый узел можно было бы проверить на фиксированный набор событий. В любом узле при каждом выполнении стимулирующей программы возникает один и тот же набор, и его можно использовать для проверки правильной работы узла. Если измеряемый набор отличается от ожидаемого, следует подозревать наличие отказа между данным узлом и стимулируемыми точками системы. При заданном фиксированном тест-наборе измеряемый набор в любом узле оказывается уникальным, и его можно использовать для контроля по принципу “проходит/не проходит”. Измеряемая реакция узла на известные тест-набор называется “сигнатурой” (т.е. подписью) по аналогии с уникальностью рукописных подписей у людей. Рассмотренный принцип лежит в основе целой области цифрового тестирования, называемой сигнатурным анализом.

Проще говоря: Сигнатурный анализ представляет собой метод исследования реакций цифровых устройств на подачу на входы тестовых последовательностей.

В настоящее время в новой технике тестирования цифровых схем сигнатурный анализ применяется наиболее часто. Это было предопределено несколькими причинами [3], например такими: равномерность закона распределения вероятности P^i необнаружения ошибки кратности i и множество необнаруживаемых ошибок V^i кратности i включает в себя маловероятные конфигурации ошибочных бит в последовательности данных. Построить сигнатурный анализатор можно двумя способами:

1. метод деления полиномов;
2. метод свёртки.

Главная идея сигнатурного анализа при использовании метода деления полинома на полином основывается на выполнении операции деления многочленов. В качестве делимого используется поток данных, формируемых на выходе анализируемого цифрового узла, который может быть представлен как многочлен p(x) степени L-1, где L — длина потока. Делителем служит примитивный неприводимый полином p(x), в результате деления на который получается частное φ (x) и остаток S(x), связанные соотношением

$$p(x) = q(x)\varphi(x) + s(x), \quad (1)$$

где остаток s(x), представляющий собой полином степени, меньшей чем m=degP(x), называется сигнатурой [4]. Приведем схему сигнатурного анализа на примере полинома $x^5+x^4+x^2+1$

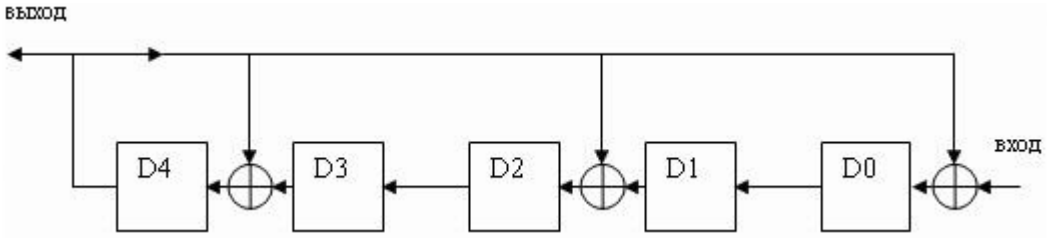


Рисунок 1 – Схема сигнатурного анализатора, построенного по методу деления полиномов

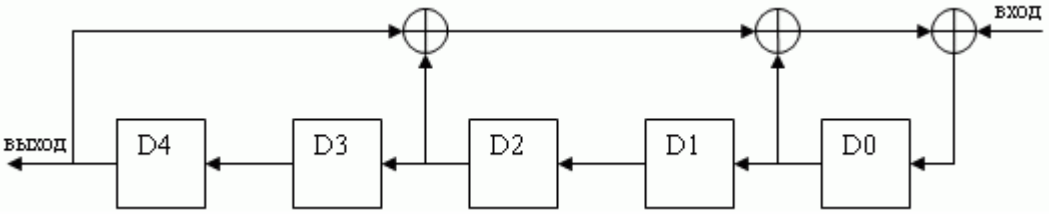


Рисунок 2 – Схема сигнатурного анализатора, построенного по методу свертки

Однако, результат свёртки c(x) последовательности на сигнатурном анализаторе не есть остаток s(x) от деления на полином p(x). В то же время между c(x) и s(x) существует однозначная связь.

Применяя сигнатурный анализ на стадии проектирования, он призван в первую очередь решать такие задачи:

1. Производить логическое моделирование цифровых схем с помощью ЭВМ. Цель логического моделирования состоит в том, чтобы выполнить функцию проектируемой схемы без её физической реализации.
2. Моделирование неисправностей.
3. Моделирование процесса тестовой диагностики. Классическая стратегия тестирования цифровых схем основана на формировании тестовых последовательностей, позволяющих обнаруживать заданные множества их неисправностей. К ним относятся следующие алгоритмы: формирование всевозможных входных тестовых наборов, т.е. полного перебора двоичных комбинаций, в результате применения подобного алгоритма генерируются счётчиковые последовательности; формирование случайных тестовых наборов с требуемыми вероятностями единичного и нулевого символов по каждому входу цифровой схемы; генерация псевдослучайных тестовых последовательностей.
4. Анализ методов оценки эффективности компактного тестирования. Построение сложных цифровых устройств требует повышенного внимания к компактным методам тестирования для каждого конкретного применения. Поэтому возникает необходимость в оценке эффективности того или иного метода компактного тестирования. В настоящее время в литературе рассматриваются способы сравнения методов компактного тестирования.

Так как сигнатурный анализ представляет собой простой способ тестирования, заключающийся в проверке отдельных узлов схемы и сравнения их сигнатур с документированными значениями, умелое его применение позволяет быстро идентифицировать неисправность в системе, а затем локализовать неисправный компонент. Для сигнатурного анализа очень важна хорошая документация. Любые модификации в системе влекут за собой необходимость повторного получения всех

сигнатур в системе, поэтому при ее модификациях и усовершенствованиях необходимо составлять скорректированные таблицы сигнатур. Важность поддержания своевременно обновляемой документации невозможно переоценить. Часто системы модифицируются, а изменения в принципиальные схемы не вносятся. Это обстоятельство само по себе создает проблемы тестирования, но если не корректируются и таблицы сигнатур, сам способ оказывается неработоспособным и бесполезным, так как полученные сигнатуры не имеют смысла без соответствующих правильных документированных значений.

На сегодняшний день конструирование сигнатурных анализаторов стоит производить на базе персонального компьютера, с использованием выносного блока электроники т.к. это значительно удешевляет конструкцию, время на разработку и делает сам процесс анализа более простым и наглядным для оператора.

Список литературы

1. Уильямс Г.Б. Отладка микропроцессорных систем: Пер. с англ. — М.: Энергоатомиздат, 1988.
2. Фергусон Дж., Макари Л., Уилльямз П. Обслуживание микропроцессорных систем: Пер. с англ.- М.: Мир, 1989.
3. Кирьянов К.Г., Соловейчик Э.Б. К проэктированию РЭА, ориентированной на диагностику сигнатурным анализом. — Техника средств связи. Сер. Радиоизмерительная техника, 1980, вып. 1 (26), с 9 — 84.
4. Smith J. E. Measures of the effectiveness of fault signature analysis //IEEE Trans. on Comput. — 1980. — Vol. C-29, N 6. — P.510-514

Автоматичне управління параметрами індукційного наплавлення зміцнюючих композиційних покриттів

В.В. Аулін, *проф., канд. ф.–м. наук*
Л.Г. Віхрова, *проф., канд. техн. наук*, **В.А. Бісюк,** *асп.*
Кіровоградський національний технічний університет

Для зміцнення деталей машин під час виготовлення чи відновлення на виробництві широко застосовується технологічний процес нанесення композиційних покриттів (КП) індукційним наплавленням. Для наплавлення використовують генератор струму високої частоти та індуктор (певної конфігурації). Отримані цим способом вироби дозволяють заощаджувати дорогі матеріали, істотно знижувати собівартість і підвищувати довговічність деталей і вузлів

Метою даної роботи є аналіз факторів, що суттєво впливають на якість покриттів, отриманих індукційним способом, а також проблем управління процесом нанесення КП.

Аналіз факторів, що впливають на якість композиційних покриттів нанесених індукційним наплавленням . В основі методу індукційного наплавлення лежать процеси нагрівання і розплавлення присадного матеріалу струмами високої частоти (СВЧ). Для наплавлення використовується спеціальна порошкоподібна шихта, що складається з гранульованого твердого сплаву і флюсів на основі бури і борного ангідриду в певному ваговому співвідношенні. Шихту наносять на поверхню, що підлягає наплавленню, вводять в спеціальний індуктор високочастотної установки. Джерелом живлення, як правило, служать лампові високочастотні установки типу ЛЗ, ВЧИ і ВЧГ.

При проходженні струму високої частоти (більше 70 кГц) через контур індуктора в поверхневих шарах основного металу наводяться індукційні електричні струми (струми Фуко), і зовнішній шар металу при цьому швидко нагрівається. Щільність таких струмів залежить від геометричних розмірів деталі, питомого опору, магнітної проникності матеріалу деталі та частоти струму. Шар порошкоподібної шихти у зв'язку з високим електричним опором слабо реагує на дію змінного магнітного поля. Шихта нагрівається за рахунок теплопередачі від поверхні основного металу. Тому для забезпечення процесу наплавлення температура нагрівання поверхні основного металу повинна бути на 150..170 ^{o}C вища за температуру плавлення порошку твердого сплаву, а швидкість підведення тепла повинна бути значно більшою від швидкості його відведення в глиб виробу і втрат в навколишнє середовище.

При нагріванні вище критичної точки 768 ^{o}C (точка Кюрі) магнітна проникність стали і чавуну стрибкоподібно зменшується, що обумовлює збільшення глибини проникнення струму і, отже, до різкого зниження інтенсивності нагрівання.

У деяких випадках через конструктивні особливості генератора СВЧ сила струму, та частота індукційного наплавлення є сталими величинами в силу конструктивних особливостей генератора (СВЧ), тому в якості керуючого впливу використовують переважно напругу генератора, управління здійснюється виконавчим елементом системи, тобто регулятором напруги з цифровим або аналоговим управлінням.

Потужність, яка передається на деталь при цьому залежить від характеристик її матеріалу, розмірів індуктора і параметрів електричного режиму:

$$P_a = \frac{U_{ін}^{\ 2} S\sqrt{\rho\mu}}{32\pi^3 a^2 l_{ін}^{\ 2}\sqrt{f^3}}, \quad (1)$$

де а – відстань (зазор) між індуктором і деталлю;

$l_{ін}$ - довжина індуктора;

$U_{ін}$ – напруга на клемах індуктора;

S – площа поверхні деталі.

Деформація деталі при нагріванні, та процес плавлення шихти викликають зміну зазору між деталлю і індуктором, а також перерозподіл потужності в процесі нагрівання.

Якість наплавлених КП передусім залежить від розподілу температури в межах ділянки деталі, що підлягає наплавленню. Температура КП в процесі наплавлення безпосередньо залежить від потужності підведеної до індуктора з генератора струму високої частоти (СВЧ). Від підведеної потужності залежить тривалість нагрівання до повного розплавлення всієї шихти τ_e (утримання в індукторі при ввімкненому нагріванні всієї ділянки деталі, що підлягає наплавленню) та степінь перегрівання φ:

$$\varphi = \frac{\tau_e - \tau_k}{\tau_e} \cdot 100\%, \quad (2)$$

де τ_k - тривалість нагрівання до розплаву шихти на певній ділянці поверхні що підлягає наплавленню.

Аналіз результатів індукційного наплавлення різних видів деталей СГТ у виробничих умовах показав, що на продуктивність і якість технологічного процесу наплавлення переважно впливають наступні фактори:

- відхилення розмірів заготовок деталей від заданих;
- порушення стабільності заготовок відносно індуктора під час наплавлення;
- термічні деформації деталі в процесі наплавлення;
- нерівномірність товщини шару шихти та коливання її хімічного складу;
- коливання підведеної до індуктора потужності;
- недостатня або надмірна тривалість наплавлення.

Відхилення розмірів і стабільність заготовок вирішується певними технологічними прийомами. Способи приготування і нанесення шихти, які дозволяють керувати хімічним та гранулометричним складом і товщиною шару композиційного матеріалу (КМ) розглянуто в роботі [1].

Збільшення швидкості наплавлення підвищує продуктивність системи, але процес наплавлення відбувається при більш високій температурі, ніж при «м'яких» режимах. Тобто можливе перегрівання ділянок, де плавлення шихти закінчується раніше і спостерігається більша температурна деформація деталі.

Першими в шихті плавляться флюси при температурі 600…750 ºС. Розплавлені флюси підвищують швидкість передачі тепла часткам твердого сплаву, які, починаючи від поверхні деталі, плавляться при нагріванні до своєї точки солідусу. Після розплавлення шихти на одній ділянці (τ_k) продовжується її нагрівання при постійній підведеній потужності, яка передається на індуктор, до розплавлення шихти на всій поверхні (τ_e). Тоді температура на першій ділянці значно перевищить температуру ліквідусу сплаву. Це приводить до різкого збільшення швидкості розчинення основного металу в розплаві, що є основною причиною недостатньої зносостійкості евтектичної зони наплавленого КП. Якщо температура нагрівання наближається до точки солідусу матеріалу спостерігається міжкристалітне проникнення наплавляємого твердого сплаву, і пограничні об'єми сталі переходять в стан рідини (4-й ступінь сплавлення).

При цьому зростає крихкість наплавленої ділянки, ударна в'язкість знижується в 10..15 разів і не відновлюється термічною обробкою.

Для того щоб вирівняти нагрівання окремих ділянок деталі і не доводити його до критичних температур потрібно, після досягнення температури плавлення КМ оброблюваної поверхні деталі розміщеної в полі індуктора, змінити підведену потужність і задати такий проміжок часу, протягом якого потужність, що передається на індуктор забезпечить тільки компенсацію тепловитрат. Процес нагрівання зазначеної ділянки призупиниться на досягнутому рівні, а за рахунок теплопередачі відбудеться вирівнювання температури на поверхні наплавлення КП.

Перегрівання деталі при індукційному наплавленні можна уникнути, якщо зменшити інтенсивність нагрівання в кінці процесу і перетримати деталь протягом певного часу в індукторі. Для управління зазначеним процесом і отримання стабільної якості наплавленого КП, зменшення термічної деформації деталі, підведення до індуктора необхідної потужності, а також тривалістю нагрівання доцільно використовувати автоматичну систему управління (АСУ).

Управління параметрами процесу індукційного наплавлення. Для того щоб обрати принцип розробки АСУ і оптимізувати процес наплавлення по визначним параметрам необхідно врахувати специфіку відомих способів автоматичного управління режимами наплавлення СВЧ9 [2,3]:

Аналіз зазначених способів управління технологічним процесом індукційного наплавлення дав можливість запропонувати спосіб автоматизації керування температурою індукційного наплавлення композиційного покриття [4], який поєднує в собі переваги 4-го та 5-го способів. Для реалізації запропонованого способу розроблено функціональну схему АСУ та блок-схема алгоритму її роботи [5].

Процес індукційного наплавлення КП включає нагрівання деталей струмом високої частоти (СВЧ), що характеризується складними взаємодіями електромагнітних і теплофізичних параметрів системи «індуктор-деталь» з температурою матеріалу деталі, зміною їх за часом і по об’єму деталі. Це визначає відповідний підхід до індукційного нагрівача як об'єкта автоматичного регулювання з розподіленими параметрами.

Висновки. Аналіз сукупності факторів, що впливають на якість процесу індукційного наплавлення покриттів та їх управління дає можливість зазначити наступне:

- щоб запобігти термічній деформації деталі необхідно починати процес наплавлення з відносно низькою напругою на клемах індуктору;
- підвищення напруги повинно відбуватись поступово, а при нагріванні поверхні деталі до точки ліквідусу шихти, зупинитись на досягнутому рівні впродовж заданого проміжку;
- використання запропонованого способу керування температурою індукційного наплавлення КМ забезпечить високу точність дотримання заданого режиму роботи установки і дозволить достатньо швидко змінювати зазначені параметри при зміні номенклатури деталей або складу шихти.

Список літератури

1. Аулін В.В. /Керування та моніторинг процесів приготування композиційних матеріалів та нанесення композиційних покриттів на деталі машин/ Аулін В.В, Віхрова Л.Г., Бісюк В.А., Бобрицький В.М.; //Вісник Харківського нац. техн. університету сільск. господарства./ Вип. 37. Проблеми енерго-забезпечення та енерго-збереження в АПК України. Том 2. – Харків. – 2005.- С.174-178

2. Безменов Ф.В. Некоторые особенности протекания процеса нагрева цилиндрических деталей при заданных значениях температуры на поверхности и глубине закалки/ Безменов Ф.В. // Индукционный нагрев. – 2008. - №5. – С. 3-11.
3. Деклараційний патент на винахід України № 8907. 7G01G11/00. Спосіб багатокомпонентного дозування сипкого матеріалу/ Аулін В.В, Віхрова Л.Г., Бісюк В.А., Бобрицький В.М.; заявник та патентовласник Кіровоградський нац. тех. університет, заявлено 28.03.05., зареєстровано 15.08.2005. Бюл. №8
4. Деклараційний патент на винахід України №23872. МПК H05B. 6/06 Спосіб автоматизації керування температурою індукційного наплавлення композиційного покриття/ Аулін В.В, Віхрова Л.Г., Бісюк В.А., Бобрицький В.М.; заявник та патентовласник Кіровоградський нац. тех. Університет, заявлено 29.01.2007, опубліковано 11.06.2007, Бюл. №8.
5. Головин Г.Ф. Технология термической обработки металлов с применением индуктивного нагрева/ Головин Г.Ф., Зимин Н.В. . – Л.: Машиностроение. – 1990.- 254 с.

Інтелектуальна система дистанційного навчання та контролю знать

О.М. Алфімов, *ст. гр. ПЗ 06-1,* **О.Л. Левошко,** *ст. викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Рух людства до інформаційного суспільства лежить і через дистанційне навчання. В наш час дистанційне навчання не тільки стає в один ряд традиційними формами навчання, але і неухильно визначає прояв тенденції, що характеризується усе більш активним витісненням таких технологічно неефективних форм, як заочне і вечірнє навчання. Сучасні системи дистанційного навчання повинні мати інтуїтивно навчальний матеріал, курси, методи тестування й оцінки того, кого навчають, аналізувати результати навчання і т.п. На даний момент розроблено велику кількість систем дистанційного навчання, але систему, яка могла б динамічно адаптуватись під впливом взаємодії з студентом, враховуючи його індивідуальні особливості, на сьогодні не створено. Тому дана проблема є актуальною і важливою.

Інтелектуальна система дистанційного навчання і контролю знань

В ідеалі ми прагнемо отримати динамічну адаптовану систему дистанційного навчання, яка мала б вигляд моделі «студент індивідуалізований» і «автоматизований викладач». “Викладач” будується за принципом роботи «живої» людини-викладача. Дана побудова передбачає як складні взаємодії всередині самої системи, так і складну побудову кожного із її компонентів.

Запропонована нами інтелектуальна навчальна система передбачає наявність шести компонентів (рис. 1)

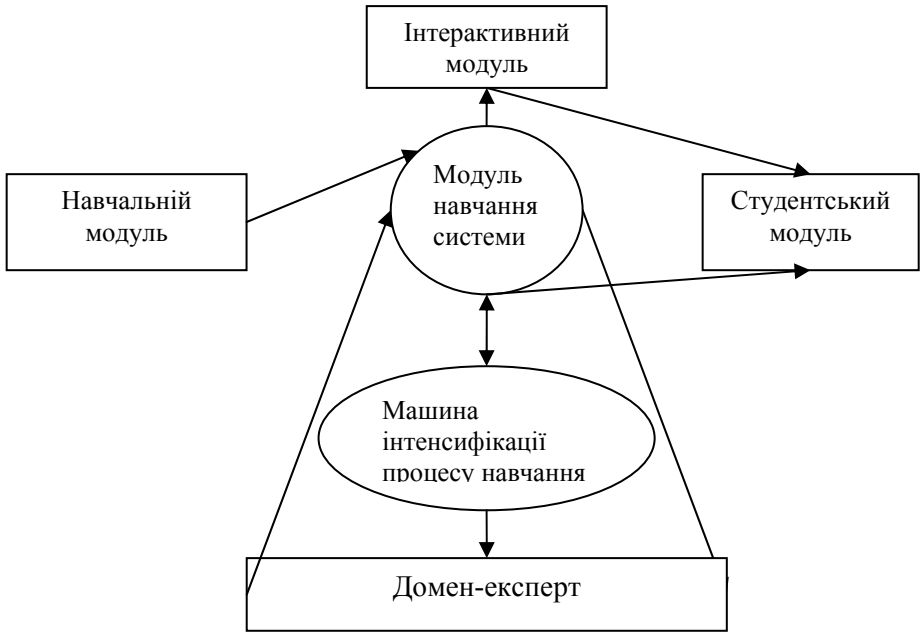


Рисунок 1 – Структура інтелектуальної навчальної системи

1. Студент взаємодіє із навчальною системою через інтерактивний модуль. Це передбачає можливість спілкування з системою за допомогою природної мови та інтуїтивно зрозумілих команд.

2. В процесі взаємодії студента із системою, студентська модель змінюється, перетворюючись в більш досконалу, яка більш точно відповідає можливостям і потребам студента і максимально точно відображає картину засвоєних знань і набутих навичок. Модель студента дозволяє спрогнозувати поведінку студента і його мотивацію до навчання.

3. Домен-експерт дозволяє навчальній системі функціонувати в режимі експерта (тобто здійснювати контроль за навчанням). На нього покладається функція всебічної оцінки процесу навчання, якості знань, прогресу тощо.

4. Для врахування індивідуальних особливостей студентів по засвоєнню та сприйняттю знань використовується спеціальний блок, який отримав назву машина навчання.

5. Модуль навчання системи відповідає за процес зміни самого навчального модуля. Цей процес відбувається під впливом взаємодії зі студентом (тобто індивідуально до кожного студента), тісно взаємодіючи з доменом-експертом.

Мірами ефективності роботи нашої навчальної системи є

- ступінь інтелектуальної взаємодії та аналіз результатів навчання;
- рівень адаптації навчального матеріалу до індивідуальних показників студента;
- можливість забезпечення модульності інтегрованості програмних і технічних засобів;
- можливість збору, обробки, аналізу і зберігання статичної інформації про результати навчання;
- переносимість, кодифікованість і тестованість програмних модулів системи.

В даній статті ми розглянемо технологію розробки домена-експерта.

Призначення домена-експерта

1) Формування блоку навчального матеріалу із врахуванням індивідуальних особливостей студента. Якщо даних про студента в базі немає, рекомендується провести пробне тестування з метою виявлення основних ознак студента (рівень знань, тип мислення, швидкість проходження тесту, самостійність мислення, втомлюваність)та побудови студентської моделі;

2) Формуванні тестових завдань для перевірки засвоєння нового матеріалу та повторення раніше вивченого;

3) Діагностиці відповідності студентської моделі конкретному студенту;

4) Визначення моменту готовності студента для переходу на більш складний рівень матеріалу;

5) Виявлення помилок і встановлення можливих причин їх появи: незасвоєння матеріалу, нерозуміння постановки питання, відсутність навиків роботи з системою, втома, випадковість, нестача часу;

6) Відображення взаємозв’язків між різноманітними показниками функціонування, якістю виконання завдань і результатом тестування.

До критеріїв оцінювання ефективності навчання ставлять вимоги:

- інформативність по відношенню до параметрів оцінюваного процесу;
- чутливість до варіацій параметрів оцінюваного процесу з врахуванням забезпечення плавної зміни значень критеріїв;
- універсальність – забезпечення максимально широкої проблемної незалежності, тобто можливості ефективного застосування в широкому діапазоні зовнішніх умов;

- адаптованість – можливість гнучкого налаштування у відповідності до конкретних вимог (користувача чи цілей навчання);
- адекватність – відповідність властивостям і характеристикам функціонування реальних об'єктів.

Базові моделі управління навчанням.

Ефективність навчального процесу забезпечується створенням і використанням сукупності проблемно-орієнтованих моделей декларативного представлення знань.

Вся множина знань про предметну область подається у вигляді :

$$M = M_H \bigcup M_e \tag{1}$$

Де - M_H наукові (апріорні) знання, а $M_e = \bigcup M_i^{(e)}$ - експертні (професійні) знання і-го експерта.

- До складу домена-експерта входять базові моделі:
- блок реєстрації і розпізнавання дій студента (СУПЕРВІЗОР);
- блок аналізу відповідей та дій студента (Аналізатор);
- блок вироблення оптимальних рішень в даних змодельованих умовах (Імітатор);
- блок вибору оптимальної стратегії розв'язання навчальної задачі (Оптимізатор).

Аналіз фактичного рівня знань студента здійснюється на основі диференціальної студентської моделі шляхом накладання, коли основні параметри студента порівнюються з профільною «еталонною» моделлю знань експерта. Таке співставлення фактичного і еталонного значень показників критерії діагностики j-го навчального блоку дозволяє:

- виявити типові помилки і прогалини в знаннях;
- визначити індивідуальний стиль діяльності студента шляхом аналізу послідовності його дій у прийнятті рішень та розв'язання типових задач.

Висновок

Запропонована технологія розробки домена-експерта системи дозволяє забезпечити формування блоків навчального матеріалу в системі дистанційного навчання із врахуванням індивідуальних особливостей студента, навичок для переходу на більш складний рівень матеріалу, відображення взаємозв'язків між різноманітними показниками функціонування , якістю виконання завдань і результатом тестування. Розробка всіх інших структурних складових описаних вище дозволить в майбутньому створити адаптовану систему дистанційного навчання та контролю знань.

Абонентський пристрій для інтерактивного цифрового телебачення

А.О. Гребенюк, *ст. гр. КР 06,* **О.Є. Тесленко,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Розвиток інформаційних технологій досяг того рівня, при якому стало можливим об'єднання багатьох, раніше не дотичних між собою, інформаційних сервісів. Переведення телевізійного мовлення на цифрову основу дозволяє здійснювати його передачу широко розповсюдженими каналами передачі даних на тій же основі, на якій здійснюються доступ в Інтернет, IP–телефонія, передача сервісної телеметричної інформації й т.п, а також зробити телебачення двонаправленим, організувати канал зворотного зв'язку від абонента до центру, що надає послуги цифрового телемовлення. Тобто, можна сказати, що телебачення стає інтерактивним. Масова інтерактивность дозволить не лише вести діалог користувачів із джерелами програм для одержання більш широкого спектра послуг, але й дозволить організовувати додатковий сервіс, не пов'язаний прямо з одержанням ТВ–контенту. Це й телешопінг, можливість організації збору статистичної інформації, надання іншого довідкового сервісу.

Наприклад, вони зможуть на свій смак формувати продовження перегляду програми, або навіть створювати свою власну програму із фрагментів різних програм. Такі програми віщання стають нелінійними. Традиційну лінійну програму глядач сприймає пасивно й може лише переглядати сцени й сюжети в послідовності, жорстко заданій постачальником програми.

У даній роботі розглядаються існуючі кінцеві абонентські пристрої інтерактивного цифрового телебачення, які активно використовуються за кордоном. Визначаються проблеми використання цих пристроїв, які виникають при подальшому розвитку сервісу цифрових систем мовлення, а також робиться висновок відносно доцільності впровадження цього обладнання на території пострадянських країн, зокрема в Україні.

У 1999 р. міжнародною організацією МСЭ–Р прийняті рекомендації ВТ–1369, у яких запропонована загальна схема інтерактивної цифрової ТВ–мережі. Модель системи інтерактивного цифрового ТВ–мовлення, представлена на рис. 1. [2]

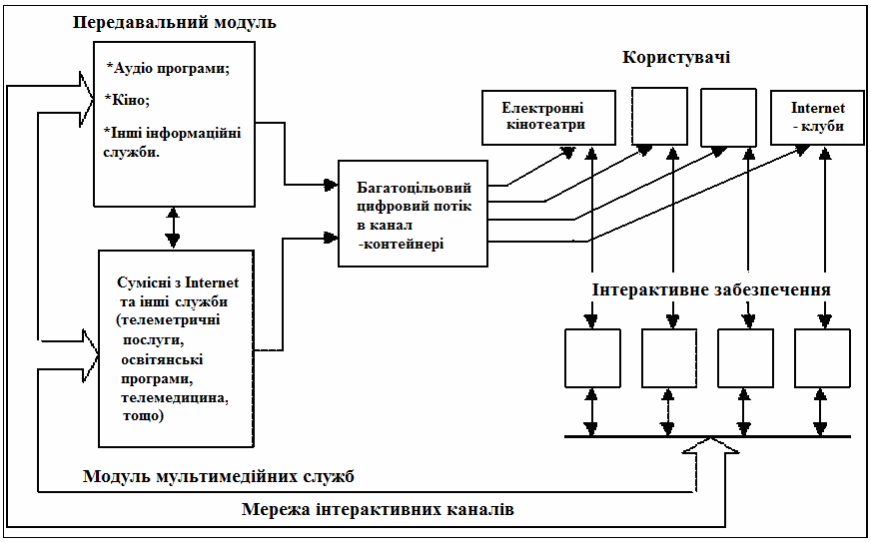


Рисунок 1 – Глобальна модель цифрової системи мовлення

У передавальному модулі зібрані джерела сигналів ТВ–програм (відео, звук, дані) багатопрограмного телебачення, телебачення високої чіткості, стереоскопічного телебачення (стерео ТБ), комп'ютерного ТБ і інші. Цей модуль може бути доповнений даними програм телетексту, точного часу й т.п.

Ядром нової моделі інтерактивного ТВ–мовлення є ТВ–канал – цифровий багатоцільовий контейнер, що завантажує цифровими сигналами декількох програм ТВ–мовлення, а також забезпечує множину прямих цифрових каналів інтерактивних та інших служб.

Інтерактивне забезпечення ТВ–мережі пов'язане із двонаправленою мережею зворотних каналів. Їхня база – системи кабельного телебачення, телефонні й стільникові мережі, системи космічного зв'язку на основі супутників на низьких, середніх і геостаціонарних орбітах, мережа Інтернет і т.п. Все це передбачено глобальним підходом до інтерактивних віщальних систем [1].

Прийом програм цифрового ТВ–мовлення й можливість їхнього перегляду за допомогою звичайних аналогових телевізорів, за кордоном, забезпечується спеціалізованими абонентськими приставками цифрового ТВ–мовлення, їх називають Set–Top box (STB).

STB комплектуються спеціалізованими високошвидкісними великими інтегральними схемами (BIC, chip–set) відкритої архітектури. Вони постачаються разом з відповідним програмним забезпеченням, яке є операційним середовищем для програм високого рівня, що в повному обсязі реалізують процедури прийому й обробки сигналів цифрового ТВ–мовлення. Це – демультиплексування вхідного цифрового потоку, цифрового ТВ–сигналу формату MPEG–2, формування ТВ–сигналу, що подається на телевізійний приймач користувача, обробка й виведення на зовнішні пристрої додаткової інформації й даних. Основним елементом таких систем є RISC–процесор (RISC – reduced instructions set computer). По суті, STB – це комп'ютер з усіма основними елементами – центральним процесором, перепрограмованою пам'яттю, ОЗП, ПЗП, шиною даних, операційною системою й т.д. Тому, сучасні абонентські STB призначені не тільки для прийому сигналів цифрового ТВ–мовлення. В них закладений ряд функцій, що реалізують глобальний підхід до цифрового інтерактивного ТВ–мовлення.

Універсальність прийому сигналів наземного, супутникового й кабельного цифрового ТВ–мовлення, вимагає введення до складу STB додаткового радіоблоку–тюнера, що, здавалося б, ускладнює універсальний приймач, але це не веде до подорожчання STB, оскільки забезпечується, в основному, програмними засобами. Цей принцип повинен бути дотриманий і стосовно до інших додаткових функцій STB (включаючи інтерактивні).

Доступ користувача в Інтернет – важлива функція STB. При цьому доступ повинен бути універсальним. Тобто, поза залежністю від способу доставки даних, сигнали Інтернету повинні бути впізнані й прийняті. Основна специфіка доступу на базі STB полягає в необхідності відображення Інтернет–сторінок не на екрані відеомонітору персонального комп'ютера, а на екрані звичайного телевізора. Таке відображення вимагає програм – інтерпретаторів Web – мов. Ці програми змінюють масштабування текстових і графічних об'єктів Інтернет–сторінок з урахуванням роздільної здатності екрана ТВ–приймача й інших його параметрів.

Якщо доступ в Інтернет через STB цифрового ТВ–мовлення реалізується без допомоги персонального комп'ютера, відображення Інтернет–сторінок можливо на екрані побутового ТВ–приймача з екраном стандартної роздільної здатності. При цьому виникають певні проблеми. HTML–формат, що використається в мережі Інтернет, не

пристосоване для візуалізації сайтів на екранах телевізорів зі стандартною роздільною здатністю.

У проробленнях МСЭ основною проблемою залишається гармонізація стандартів інтерактивного телебачення, а питання стандартизації Інтернет–доступу через системи цифрового роздільної здатності екрана пророблені недостатньо глибоко. Рекомендації МСЭ, що відносяться до інтерактивного ТБ, передбачають мови BML, XHTML. За допомогою цих мов формуються гіпертекстові сторінки, і їхній перегляд ведеться на ТВ–моніторі.

Стосовно до пострадянських країн такий підхід не оптимальний, тут економічно доцільно використовувати програмно–апаратні засоби доступу в Інтернет через STB уже на початковому етапі розгортання цифрового ТВ–мовлення. І звичайно ж, спливає проблема відображення об'єктів Інтернету на існуючих телевізорах, які істотно уступають (зокрема, по роздільній здатності) комп'ютерним моніторам. У березні 2001 р. у Женеві пройшли збори робочої групи 6М (Інтерактивні й мультимедійні системи) 6–ї Дослідницької комісії (служба ТВ–мовлення) сектору радіозв'язку МСЭ–Р. Збори були присвячені розробці проекту нової рекомендації з питань гармонізації стандартів цифрового інтерактивного ТВ–мовлення за допомогою стандартних прикладних програмних інтерфейсів (API) для абонентських терміналів цифрового ТВ–мовлення. На цих зборах, були схвалені, включені в проект нові рекомендації, а у вересні 2001 р. затверджені, на сесія МСЭ (ITU), пропозиції відносно рішення проблеми відтворення об'єктів Інтернету за допомогою телевізорів.

Дані пропозиції відносяться до створення спеціалізованого інтерпретатора HTML мовою Java, що можна зробити на базі вже прийнятих міжнародних стандартів на виконавчу Java–машину STB. Цей інтерпретатор буде завантажуватися по передавальному каналу в STB будь–яких виробників і виконуватися стандартною Java–машиною як додатковий програмний модуль. При цьому машина відображення (representation engine) у складі STB одержить додаткову функцію відображення Інтернет–сторінок на екрані звичайного телевізора. Додатковий модуль у цьому контексті – набір функцій, які повинні бути додані до базового набору програмно–апаратної платформи STB. Мета – інтерпретація програмних додатків і форматів, які, хоча й не передбачені в базовій специфікації DVB, але підлягають, реалізації на базі абонентського DVB–термінала. Спосіб завантаження додаткового модуля в конкретних випадках визначається розробником і залежить від програмно–апаратних ресурсів, що перебувають у його розпорядженні. Можливі різні варіанти реалізації. Зокрема, у базовий конструктив терміналу можна вмонтувати програмно–апаратний модуль, що забезпечує додаткові функції. Інше рішення – завантаження додаткового модуля, переданого в складі вхідного потоку цифрового ТВ–мовлення. При цьому, команда, що дозволяє завантаження цього модуля, може бути активована користувачем, або здійснюватися автоматично. Завантажити додатковий модуль можна й з дискети, CD–ROM або іншого зовнішнього носія. Завантажений модуль, при необхідності, можна видалити або перевести в розряд резидентного програмного забезпечення.

Універсальний програмний інтерфейс API (Application Programming Interface), що входить у програмне забезпечення STB, підтримує сумісність STB з різними реалізаціями інтерактивного сервісу й з основними існуючими платформами інтерактивного ТБ (включаючи MHP, MHEG–5, Open TV, Power TV, і ін.). У повний набір інтерактивних послуг входять як "прості": додаткова інформація про поточну ТВ–передачу, фільтрація реклами, складання індивідуального пакета передач, програмний запис різних передач на дисковий носій, так і більш складні. Це, приміром, можливість визначення глядачем режиму трансляції програм (перемикання відеокамер

і т.п.) або ж безпосереднього керування глядачем розвитком сюжету програми (для спеціальних інтерактивних програм).

Інтерактивний сервіс підтримується користувальницьким інтерфейсом, блоками формування інтерактивних сигналів і інтерфейсів сполучення зі зворотними каналами відповідно до існуючих протоколів. Все це передбачено в складі STB.

Передбачено й зручний програмний інтерактивний інтерфейс і навігаційну систему. Вбудований накопичувач відео й додаткової інформації зберігає її для наступного відтворення в різних режимах.

Абонентська ідентифікація за допомогою smart card регулює інтерактивний сервіс або, наприклад, надання інформаційним і іншим службам передавальних компаній медіаметричної інформації, перегляд ТВ–програм умовного доступу (платних кодованих програм).

STB добре суміщається із ТВ аналоговими приймачами. RF–інтерфейси забезпечують відтворення сигналів цифрового ТВ–мовлення ТВ–приймачами, що не мають низькочастотного входу. Реалізація цієї функції особливо важлива для пострадянських країн, де використовується усе ще велика кількість телевізорів старих моделей.

Цифрові інтерфейси забезпечують сумісність STB, з PC, а також з повним набором зовнішніх пристроїв по функціях прийому/передачі від/на зовнішні пристрої (накопичувачі інформації, цифрові відеомагнітофони, цифрові відеокамери, пристрої ДК, клавіатури, принтери й т.п.).

Модульность побудови STB надає користувачеві право самостійно визначати склад абонентського термінала й конкретні параметри окремих блоків. Це повністю аналогічно процедурі замовлення конфігурації PC і параметрів його блоків.

Виходячі з вищевикладеного і зважаючи на те, що в нашій країні цифрове мовлення лише починає свій шлях, можна зробити наступний висновок: абонентські пристрої інтерактивного цифрового телебачення закордонного виробництва занадто дорогі й не адаптовані до існуючого парку телевізійних пристроїв, які має населення. Тому перед вітчизняними розробниками цифрової телевізійної техніки постають серйозні завдання з розробки недорогих, повнофункціональних пристроїв, що дасть можливість одразу виключити проблеми, які виникли в схемах «STB – телевізор» відносно роботи з середовищем Internet, та іншими інтерактивними сервісами. При цьому важливо повністю використати світовий досвід, концепції й підходи, і, найбільш повно врахувати технічну й соціальну специфіку впровадження цифрового ТВ–мовлення в нашій країні.

Список літератури

1. Кривошєв М. И. "Новий підхід до ТВ–мовлення на базі багатоцільового цифрового інтерактивного контейнера", Електрозв'язок, 1997, № 12.
2. Журнал "625" 2001 р, №9, с..26–28, 2002, №1, с. 16–21.

Впровадження цифрового наземного ТВ–мовлення в ряді країн Європи

К.С. Тимошенко, *ст. гр.КР 06,* **О.Є. Тесленко,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Телебачення з кожним роком відіграє все більшу роль у світовому інформаційному просторі. З 1997р. у Європі почався процес широкомасштабного впровадження цифрового телевізійного віщання, що викликало подальше розширення ринку попиту на телевізійні приймачі різного класу. Глобальний світ переходить до цифрового ТВ–мовлення. Цей процес охоплює й Україну. Попереду поетапний перехід до «цифри» ТВ – мовлення й нашої країни.. Метою даної роботи є аналіз досвіду побудови цифрових систем мовлення в ряді країн Європи.

У країнах Європи прийняті для впровадження цифрового наземного телерадіомовлення стандарти DVB–T (Digital Video Broadcasting – Terrestrial) і DAB–T (Digital Audio Broadcasting) на відміну від американського ATSC (Advanced Television System Committee).

Система DVB–T надає потужні й ефективні засоби односпрямованої бездротової передачі даних. Вона розроблена спеціально для прийому в умовах багатопроменевого поширення радіоколивань. Ці сигнали не впливають на якість прийому, якщо їхня затримка не перевищує тривалості захисного інтервалу.

З використанням платформи DVB–RCT система цифрового наземного телевізійного віщання стає двонаправленою, що відкриває можливості для створення нових служб і розробки нових бізнес – моделей ТВ – мовлення. При цьому стають можливими створення інтерактивного телебачення (різноманітних змагань, ігор, голосування) і інтерактивної реклами, проведення інтерактивних web–сесій, передача аудіовізуальних програм з використанням Інтернет – протоколу IP.

Прийняття цих же стандартів для використання в Україні дозволить:

- погодити розподільні мережі країни з європейськими технологіями розподілу сигналів цифрового телерадіомовлення по кабельних, супутникових і радіорелейних системах;
- ефективно використати радіочастотний спектр, відведений для цих систем;
- узгодити частотні присвоєння в Україні з міжнародними.

Перехід від аналогового до цифрового телерадіомовлення реалізується поетапно.

Перший етап передбачає дослідження питань електромагнітної сумісності різних систем, розробку методик контролю й виміру основних параметрів цифрових сигналів;

Другий етап включає організацію серійного виробництва або закупівлі устаткування, розгортання радіопередавальних цифрових станцій у великих обласних центрах, а також підготовку кадрів у навчальних закладах різного рівня (вузах, технікумах, навчальних центрах).

У період 2006...2015 р. планується розгортання регіональних передавальних мереж наземного цифрового телерадіомовлення по всій території країни, створення регіональних сервісних центрів по експлуатаційному обслуговуванню устаткування й збільшення частини цифрової телевізійної апаратури у загальній масі використовуваних пристроїв ТВ – мовлення та прийому.

Нижче наведені деякі відомості по впровадженню цифрового наземного телебачення у Великобританії, Німеччині, Фінляндії й Росії.

Впровадження стандарту DVB–T у Великобританії [1]

У Великобританії наземне цифрове телевізійне мовлення ось уже більше семи років ведеться державними каналами BBC1 і BBC2. Широко поширено в країні інтерактивне телебачення (практично, є в кожному будинку), що дозволяє купувати, користуватися послугами банків і страхових компаній, не виходячи з дому. Ця ж система застосовується для опитування суспільної думки й для багатьох інших цілей.

В 2002 році в країні налічувалося 17 передавальних центрів цифрового наземного ТВ – мовлення мережі NTL (National Telecommunications Ltd), 13 регіональних відтворюючих телецентрів (RPO –reginal playout centres).

Цифрова мережа наземних передавачів Великобританії включає 80 передавальних станцій УВЧ – діапазону. У країні формується шість програмних пакетів, кожний з яких розрахований на потік 24 Мбит/с. Три пакети – BBC (охоплення 90%), D3&4 (охоплення 89%) і SDN (охоплення 88%) – безкоштовні. У кожному із цих пакетів – чотири й більше канали. Три пакети – «On–B» (86%), «Оп–С» (77%) і «On–D» (79%) – платні, кожний з них надає по дванадцятьох базових каналів. Всі цифрові передавальні станції використають модулятори фірми Tandberg.

Впровадження цифрового наземного ТВ – мовлення в Німеччині [2]

У Німеччині з 1 січня 2001 р. для державних студій уведено спеціальний податок на віщання, частина якого йде на створення мережі наземного цифрового телемовлення DVB–T. Завершення переходу від аналогового до цифрового наземного віщання планується в 2011 р.

Найбільше поширення цифрове телебачення в перші роки одержало на мобільних об'єктах: в автобусах, поїздах, автомобілях.

Для вибору основних параметрів системи DVB–T були проведені експериментальні дослідження із прийому цифрових ТВ – сигналів у дев'ятьох містах Північної Німеччини (земля Шлезвиг–Гольштейн) Нибуль, Фленсбург, Шлезвиг, Кіль, Любек, Айдерштедт, Куксхавен, Гамбург, Эутин.

Випробування проводилися як для одночастотної регіональної розподільної мережі (SFN – Single Frequency Network), так і для багаточастотної (MFN – Multi Frequency Network).

По радіоканалу із шириною смуги 8 Мгц, при аналоговому методі, передавалася одна телевізійна програма, а при цифровому – чотири, швидкість загального цифрового потоку становила 13,27 Мбит/с. Випробування показали, що потужність передавачів для цифрового сигналу із чотирма програмами може бути зменшена, у середньому, у п'ять разів (7 дБ), у порівнянні з аналоговим методом передачі. Експлуатаційні витрати при цьому на одну програму цифрового телебачення складуть не більше 25% від аналогового.

За результатами випробувань були обрані наступні параметри системи цифрового телебачення:

- кількість несучих – близько 8000 (режим 8 К);
- модуляція –16 КАМ;
- відносна тривалість захисного інтервалу –1/4 (224 мкс.);
- швидкість кодування – R=2/3.

Підводячи підсумки вищевикладному, можна сказати, що експериментально доведені наступні переваги системи DVB–T (цифровий) у порівнянні з PAL (аналогової):

- можливість передачі в радіоканалі чотирьох програм замість однієї;
- істотне зменшення експлуатаційних витрат на одну програму;
- помітне скорочення потужності передавачів;
- можливість прийому сигналів на кімнатну антену і у транспортних засобах, що знаходяться у русі.

Впровадження цифрового мовлення у Фінляндії [3]

Особливістю схеми розподілу телевізійних програм у Фінляндії є широке застосування радіорелейних ліній зв'язку. Ця обставина викликає необхідність перевірки й настроювання приймально–передавальних трактів РРЛ для передачі в смузі 30...36 Мгц багатопрограмного транспортного цифрового потоку зі швидкістю до 32 Мбит/с. Роботи в цифровому стандарті DVB–T у Фінляндії почалися в січні 1999 р.

Уже в грудні 2000 р. телекомпанія YLE, що представляє перший державний канал у Гельсінкі, починає цифрове віщання по чотирьох каналах.

Одночасно фірма Qualitron вела розробку двох цифрових пересувних дванадця–тикамерних телевізійних станцій (ПТС), одна із яких працювала навесні 2000 р. при трансляції міжнародних лижних змагань із м. Лахти.

Технічні параметри стандарту цифрового телебачення DVB–T, прийнятого у Фінляндії:

- ширина смуги радіоканалу – 8 МГц;
- модуляція – COFDM 64 КАМ кожної з несучих;
- захисний інтервал –1/8 (112 мкс.);
- кількість несучих – близько 8000 (система 8 К);
- сумарна швидкість транспортного потоку – 20...30 Мбит/с.

У Фінляндії, в основному, використається одночастотна мережа.

До 2007 р. включно, спільно віщали й цифрові й аналогові телевізійні канали, на сьогодні аналогова мережа країни в стадії ліквідації.

Роботи із впровадження наземного цифрового віщання сьогодні також активно ведуться в Іспанії, Голландії, Франції Італії, Данії. У Швеції з 1 квітня 1999 р. почалося ТВ – мовлення по системі DVB–T. І це незважаючи на те, що в країнах Європи, у тому числі й у перераховані вище, є сучасні широкорозгалужені кабельні мережі розподілу телевізійних програм.

Впровадження цифрових технологій у Росії.

У Росії, з вересня 2000р. функціонує перша випробувальна зона цифрового ТВ – мовлення в Нижньому Новгороді, в 2001 р. така ж дослідницька зона створена в Санкт–Петербурзі, восени цього ж року вийшли в ефір програми експериментального цифрового ТВ – мовлення в Москві.

В 2001 р. завершено комплексні випробування технічних засобів цифрового наземного телебачення випробувальної зони м. Нижній Новгород.

Переваги цифрового телемовлення в порівнянні з аналоговим особливо яскраво виявилися при роботі приймачів при русі транспортних коштів (автомобіль, автобус, поїзд). Цифрові сигнали передавалися по 50 каналу, аналогові – по 49 і 51 каналам. Встановлено, що на відстані більше 12 км від телевізійної вежі можливий стійкий прийом тільки по 50 каналу. Відзначається, що цифровий канал практично не створював перешкод суміжним 49 і 51 аналоговим каналам. У випадку прийому на стаціонарну антену з коефіцієнтом підсилення 10 дБ радіус зони обслуговування для цифрового передавача потужністю 0,5 кВт становить 30...40 км [5].

Виміри підтвердили, що необхідна якість прийому при цифровому віщанні досягається при меншій середній потужності передавача [4].

Компанії "Модуль Телеком", "Ростелеком" і "Телеком" спільно розробили апаратуру передачі сигналів цифрового телебачення, що дозволяє ущільнювати стовбури аналогових і цифрових радіорелейних ліній (РРЛ) чотирма цифровими телевізійними програмами, передавати інтерактивне телебачення, радіомовлення й багатоканальну телефонію. Заміна аналогових сигналів у РРЛ дозволяє начебто «потроїти» їхню довжину, довівши її до 600 тис. кілометростволів.

Із квітня 2001 р. у Санкт–Петербурзі діє дослідницька зона цифрового телевізійного віщання, у якій проводяться комплексні випробування технічних засобів наземного й кабельного телебачення місцевого виробництва. Метою випробувань є:

− визначення меж зони обслуговування;

− оцінка якості прийому телевізійних сигналів при різних параметрах модуляції;

− перевірка ступеня впливу аналогових і цифрових сигналів один на одного, особливо у випадку роботи в суміжних каналах.

Особлива увага приділяється перевірці взаємовпливу цих сигналів у сучасних кабельних мережах Санкт–Петербурга, які виконані переважно на устаткуванні місцевого виробництва і можуть працювати в інтерактивному режимі.

У дослідній зоні м. Москви й Московської області випробування були розпочаті в лютому 2002 р., при цьому особлива увага повинна була приділена перевірці стійкості прийому цифрових сигналів у рухливих засобах, у тому числі й при русі в тунелях.

Крім усього, у Росії розроблені зразки телевізійних приймачів різного класу; спеціальні приставки до наявних у населення аналогових приймачів, гібридних аналого–цифрових і мультимедійних телевізорів.

Узагальнюючи вищесказане можна зробити висновок, що для переведення українських систем мовлення на цифрову основу потрібно зробити кілька кроків

1. Створення загальнонаціональної системи цифрового мовлення:

− будівництво інфраструктури цифрового мовлення (встановлення цифрового обладнання на існуючих телерадіопередавальних комплексах та РТПЦ, будівництво нових веж в зонах нестійкого прийому, або в місцях зі складним рельєфом).

− приведення до єдиного стандарту якості передавання цифрового сигналу усіх існуючих каналів передачі даних, що будуть задіяні в загальнонаціональній та приватних мережах цифрового телебачення.

− розбудова єдиного загальнонаціонального покриття.

− розробка програми послідовного переведення на цифрову основу матеріально–технічної бази передавальних центрів (спочатку у великих містах, потім – у менших) з поетапною заміною обладнання.

2. Забезпечення населення засобами прийому цифрового сигналу:

− розробка та налагодження серійного виробництва кінцевих абонентських пристроїв для інтерактивного цифрового телебачення.

− забезпечити придбання засобів приймання цифрового сигналу населенням за кошти населення;

− ввести вимоги до нових постачальників послуг телебачення – створювати інфраструктуру системи постачання інформаційних послуг на цифровій основі.

Список літератури

1. Мейсон А. Стандарт DVB–T і його впровадження у Великобританії. Техніка кіно й телебачення (ТКТ), 2001 р., №4, с. 14...17.
2. Василевський Ю.А. Впровадження цифрового наземного віщання в Німеччині і його вартість. ТКТ, 20(№10, с. 18–21
3. Кинцис Ю.О. Фінляндія переходить на цифрове віщання. ТКТ, 2001 р., №3, с. 24...29.
4. Ануфрієв И., Биструшкін К. Концепція еволюційного впровадження цифрового телебачення в Росії "625", 2001 р., №9, с. 68...70.
5. Сичевський Е.И. Аналіз результатів комплексних випробувань технічних засобів цифрового телебачення в дослідних зонах м. Н. Новгород і С.–Петербург. Тези доповіді на НТК "Інтерактивне цифрове телебачення й інфокомунікації". АТВТ "Телеком". 24.10.2001 р.
6. .Журнал "625" : №4, 2002р. Впровадження цифрового наземного ТВ – мовлення в Росії й ряді країн Європи. Микола Мамаєв

Призначеня та використання процесу сушіння зерна

М.В. Бенчарська, *ст. гр. ЕА 04*
Кіровоградський національний технічний університет

Підвищена вологість сільськогосподарських культур часто є причиною їх низької якості. Зменшення вологості зерна збільшує енергію його проростання, стійкість проти захворювань і заморозків. Тому в практиці зберігання продуктів сільськогосподарського виробництва (зернових культур, плодів, овочів) великого значення набувають сушарки різних конструкцій і призначень.

Вдосконалення технологічних процесів сушки зерна з використанням рідкого і газоподібного палива зумовили швидкий розвиток автоматизації цих процесів.

Одним з основних досягнень автоматизації сушки зерна є впровадження системи дистанційного контролю і регулювання процесу сушки. Завдяки цьому впровадженню поліпшуються умови експлуатації сушарок, скорочуються витрати праці, палива і електроенергії, підвищується надійність роботи установок.

При розробці нових типів високопродуктивних сушарок і модернізації, що існують необхідно добиватися високих меж знімання вологи за один пропуск при належному збереженні якості зерна. При цьому насінне зерно повинне зберігати максимальну схожість і енергію проростання; харчові продукти — відповідний колір, смак, кількість вітамінів і так далі.

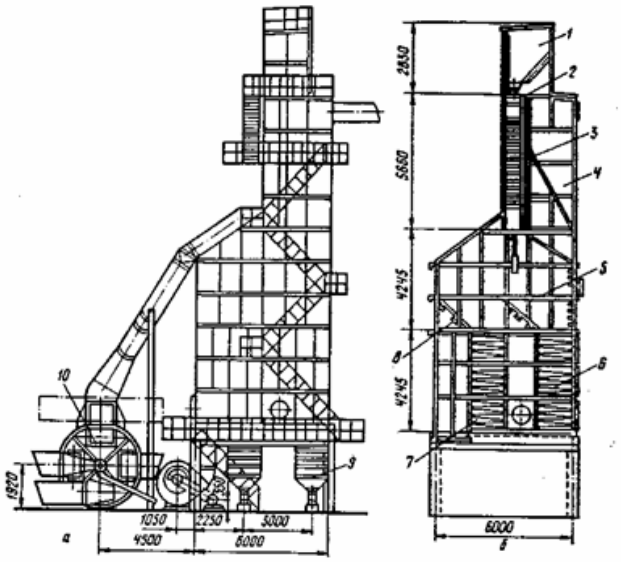
Сушка зерна — найбільш ефективний засіб забезпечення його збереження. Вживані в даний час способи сушки зерна завдяки впровадженню автоматичних засобів і систем, і застосуванню прогресивних режимів забезпечують високу продуктивність сушильного устаткування, і необхідні показники якості зерна.

При автоматизації зерносушильних установок увагу в основному звертають на прискорення і підвищення якості сушки, поліпшення конструкції зерносушарок, на розробку нових раціональних і економічно доцільних методів зерносушіння.

Основна перевага рециркуляційних зерносушарок полягає в можливості сушити зерно будь-якої вологості до заданої величини за один пропуск.

Зерносушарка РД-2×25-70 призначена для сушки засміченого і з високою вологістю зерна: пшениці, іржі, вівса, ячменю. Зерносушарку встановлюють поза будівлею в прив'язці до силосного корпусу елеватора або в розриві між робочою будівлею і силосним корпусом елеватора.

Вона складається з двох однакових суміщених частин, що дозволяє одночасно сушити дві різні партії зерна. Проте зазвичай зерносушарку використовують для паралельної сушки (рисунок 1).



а – загальний вигляд; б – камера нагріву, бункери тепловологообмінника і шахти охолоджування; 1 – бункер; 2 – завантажувальний пристрій; 3 – камера нагріву; 4 – осадкова камера; 5 – бункер тепловологообміна; б – шахта проміжного охолоджування; 7 – шахта остаточного охолоджування; 8 – днище бункера; 9 – випускний пристрій; 10 – топка

Рисунок 1 – Зерносушарка РД-2 х 25-70

Проект автоматизації зерносушарки РД-2×25-70 передбачає:

− управління механізмами в дистанційному автоматизованому і місцевому режимах;

− стабілізацію продуктивності з використанням контура регулювання навантаження рециркуляційної норії;

− стабілізацію температури зерна на виході з камери нагріву із застосуванням відповідного контура регулювання;

− контроль температури зерна на виході з шахт охолоджування і камери нагріву, а також температури агента сушки на вході і виході із зерносушарки;

− перевірку рівнів зерна в бункерах темпловологообміну;

− необхідні блокування механізмів зерносушарки;

− автоматичний розжиг топки;

− автоматичний захист топкового пристрою.

Завдання систем автоматичного регулювання наступні:

− стабілізувати задане значення вологості просушеного зерна при потоковому надходженні його незалежно від початкової вологості і умов приймання;

− поліпшити умови праці;

− вести процес сушки при оптимальних режимах;

− забезпечити максимальну продуктивність при повному збережинні якості просушоного зерна.

Список літератури

1. Сушка зерна/ под ред.А.Е.Баум-Москва,1983.-256с.
2. Справочник по сушке зерна/Н.И.Малин-Харьков,1976.-342с.
3. Зерносушение и зерносушарки/ В.В.Гержой-Львов,1984.-289с.
4. Курсове та дипломне проєктування по автоматизації підприємств/О.А.Новіцкий-Харків,1986.-365с.

Призначення та використання процесу очистки зерна

А.В. Близнюк, *ст. гр. ЕА 04*
Кіровоградський національний технічний університет

Проблема очистки зерна – це важлива проблема для всіх підприємств сільськогосподарського профілю. Чисте зерно:

- краще зберігається;
- покупець завжди вимагає чисте якісне зерно;
- зменшення витрат на подальшу обробку.

Тому в своїй дипломній роботі на тему : «Модернізація і дослідження системи керування очисних агрегатів типу ЗАВ – 20 і ЗАВ – 40», я пропоную введення нової системи автоматичного регулювання очистки зерна.

Принципова схема експериментальної системи автоматичної стабілізації швидкості в пневмосортувальному каналі приведена на мал. 1

Зерно з бункера живлячим валом *1* подається в пневмосортирувальний канал, в якому встановлена повітряна заслінка *4* з електроприводом. Вентилятор *5* нагнітає повітря в канал. Зерно володіюче більшою густиною і поганою парусностью, скатній дошці потрапляє в лоток *3*. Легкі домішки захоплює повітряний потік в осадкову камеру, потім вони поступають в лоток *2*.

----- обчищене зерно
— — відходи

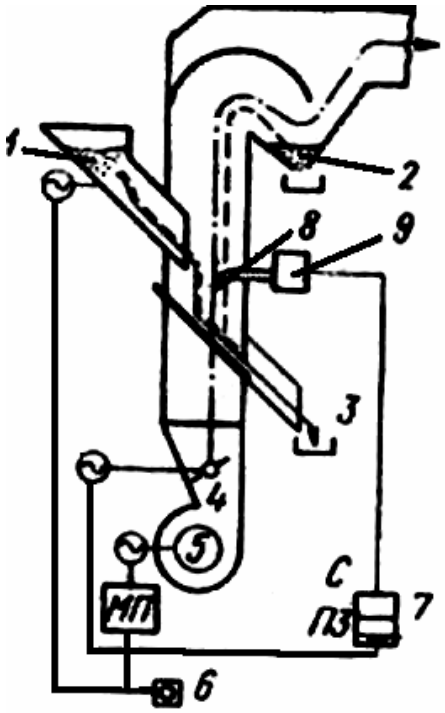


Рисунок 1 – Принципова схема автоматизації пневмоеортируючого каналу

В пневмосортирувальний канал введена трубка Піто *8,* сполучена з датчиком тиску *9.* Датчик подає сигнал на регулюючий прилад швидкості 7, де сигнал посилюється і перетвориться в електричну команду виконавчому механізму — електроприводу *5* повітряної заслінки *4.* Поворот заслінки змінює аеродинамічний опір повітряного каналу, а отже, і швидкість повітряного потоку.

При подачі в аспіраційний канал неоднакового по засміченості і вогкості зерна швидкість повітряного потоку в каналі не залишається постійною. Якість очищення і сортування матеріалу від цього страждає.

Стабілізувати швидкість повітряного потоку можна зміною числа оборотів двигуна вентилятора або регулюванням положення повітряної заслінки аспіраційного каналу. Перший спосіб забезпечує більш якісне регулювання процесу, тому вводимо нову систему автоматичного регулювання очистки зерна.

Реалізація даного способу регулювання реалізується при застосуванні частотно – регулюємого асинхронного електроприводу, виконаного на основі перетворювача частоти ЭКТ 4 Д2-63-50 ухл4 (Запоріжське виробництво, дешевше імпортних, велика надійність, має всі данні для керування мікропроцесором(пульт, дисплей), сучасний).

Використання частотного регулювання швидкості АД в установці обертаючої вентилятор зерноочисного агрегату ЗАВ – 40 :

− підняти енергетичні показники за рахунок зниження споживаної електроенергії в процесі регулювання . Так як при частотному способі регулювання спожита з мережі потужність вимірюється пропорціонально зміненню частоти обертання, тим самим іде пряма економія електроенергії (в даному випадку може скласти до 40 % від спожитої);

− з достатньою для технології точністю, піддержувати задані частоти обертання АД в широких межах зміни навантаження тим самим покращується якість технологічного процесу, що позитивно відображається на якості випускаємої продукції.

− виконувати плавний пуск та плавний розгін до заданої величини, що надасть можливість уникнути механічних ударів по кінематичним частинам та значно збільшить строк служби механізму;

− отримати набагато більший ,в зрівнянні з базовим значенням,діапазон регулювання швидкості;

− знизити витрати на проведення ремонтних робіт, так як приводний асинхронний двигун з коротко замкнутим ротором практично не потребує обслуговування;

− зменшити затрати з мережі реактивної енергії внаслідок того, що в номінальному режимі коефіцієнт потужності ЕКТ 4 Д2-63-50 близький до Х=0.95.

З метою підвищення якості очищення зерна, економії затрачуваної електроенергії, а також зниження експлуатаційних затрат встановити в якості приводу обертання вентилятора зерноочисного агрегату ЗАВ – 40, асинхронний двигун з к.з. ротором та частотно-регулюємий преобразовувач частоти ЕКТ 4 Д2-630-07-50 потужністю 100 кВт.

В дослідній частині:

− вивід передаточної функції каналу «вентилятор – тиск – поток зерна»;

− дослідження динаміки замкнутого контуру з урахуванням нелінійності, розрахунок за методом абсолютної стійкості (м – д Попова);

− поставити мікропроцесорну діагностику вузлів ЗАВ – 40 (дозування, зважування, рівень, вологість, а особливо засміченість – головна проблема, відповідно тиск).

Список літератури

1. Автоматизация послеуборочной обработки зерна / В.Р.Крауср - Москва ,1978.-356с.
2. Автоматизация процессов послеуборочной обработки и хранения зерна / Г.А.Гуляев – Москва, 1983.-256с.
3. Зерноочистительные машини. Конструкция, расчет и проектирование / И.Е.Кожуховский – Москва,1974.-324с.
4. Зерноочистительные машины / Н.Г.Гладков – Москва, узд.-2, 1961.-265с.

Синтез мікроконтролерної системи автоматичного керування промисловим роботом «Електроніка НЦТМ-01»

В.В. Кваша, *ст. гр. КР 04*
Кіровоградський національний технічний університет

Промисловий робот «Електроніка НЦТМ-01» є типовим представником роботів другого покоління призначений для завантаження токарних верстатів з числовим програмним управлінням. Він управляється від МікроЕОМ «Електроніка 60М», «Електроніка НЦ-80-0ТД» або «Електроніка НЦ-31».

Дана система керування не відповідає сучасним вимогам. Її майже неможливо відремонтувати у випадку виходу з ладу, оскільки елементна база та програмне забезпечення, що використовується в даній системі керування занадто застарілі.

Було прийнято рішення створити дворівневу систему керування, яка б складалась з ЕОМ та локальної мікроконтролерної системи керування.

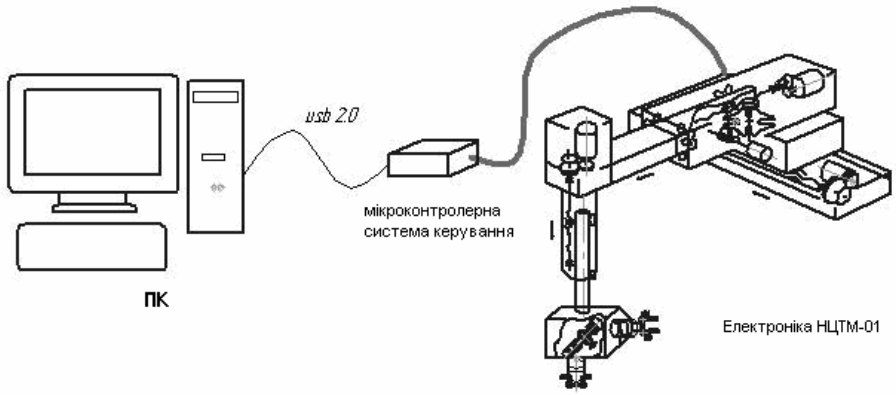


Рисунок 2 – Загальний вигляд нової системи керування роботом «Електроніка НЦТМ-01»

ЕОМ повинна виконувати функцію системи керування стратегічного рівня, передача мікроконтролеру керуючих параметрів необхідних для виконання поставленої задачі (кількість циклів, тип заготовки, тип касети, координати заготовок…). Локальна система керування повинна виконувати функцію системи керування тактичного рівня, робота з маніпуляційною системою, опитування датчиків, виконання циклу роботи системи згідно отриманих з ПК керуючих параметрів.

Дану систему можна розділити на п’ять підсистем:

1) підсистема горизонтального руху платформи (підсистема A);
2) підсистема повороту руки (підсистема B);
3) підсистема горизонтального руху руки (підсистема C);
4) підсистема вертикального руху руки (підсистема D);
5) підсистема схватів та ротації схватів.

Функціональна схема автоматичного керування для цих підсистем буде однаковою і матиме вигляд:

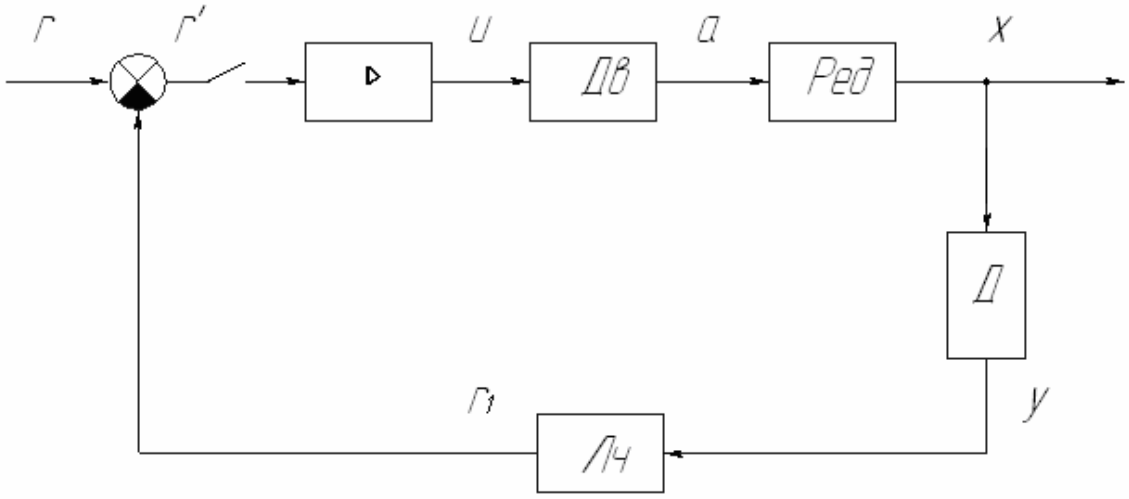


Рисунок 2.2 – Функціональна схема керування поступальними рухами робота

де, r – переміщення, задане у вигляді відповідної кількості імпульсів;

r' – сигнал розузгодження;

r_1 підрахована кількість імпульсів датчика;

u – напруга на виході підсилювача;

a – кут повороту двигуна;

x – переміщення регульованого об’єкта (платформа, рука або схати робота відповідно)

y – імпульси датчика;

Дв – двигун;

Ред – пердаточний механізм гвинт-гайка;

Д – датчик переміщення;

Лч – лічильник імпульсів.

На вхід системи подається кількість імпульсів r, яка відповідає потрібному переміщенню. Вона порівнюється з кількістю імпульсів з датчика r_1. Сигнал розузгодження r' подається на цифровий регулятор, що представлений у вигляді підсилювального елемента зі змінним коефіцієнтом підсилення, і на виході якого напруга живлення двигуна (0, 15, і 24 В відповідно). Двигун починає обертатися і через передачу гвинт-гайка рухає регульованого об’єкта (платформа, рука або схвати робота відповідно). Переміщення фіксується оптичним датчиком переміщення, який складається з диску зі щілинами, з одного боку освітлюваних світлодіодами. З другого боку диска встановлений фотодіод, що рахує число щілин, що проходять мимо нього, і що фіксує таким чином переміщення робочого органу. Кількість імпульсів рахується лічильником і порівнюється з заданим.

Синтез системи керування розстойною шафою в міні-пекарні

Н.М. Орлова, *ст. гр. КС 04м*
Кіровоградський національний технічний університет

З метою якнайповнішого задоволення потреб населення в хлібобулочних виробах розширеного асортименту і високої якості необхідно використовувати прогресивні виробничі технології, реконструювати і обновлювати виробництво таким чином, що дозволить одержати щонайвищий економічний ефект.

Дана проблема може бути розв'язана шляхом створення комплексів міні-пекарень, де найгнучкіше і раціонально розв'язуються як технологічні, так і економічні задачі.

Однією з найважливіших технологічних операцій випічки хлібобулочних виробів є процес розстойки тістових заготовок. Розстойка тіста є передостанньою стадією виробництва, на якій відбувається остаточна підготовка тістової заготовки до процесу випічки.

До процесу розстойки сформована тістова заготовка має безпористу структуру. Тому для протікання процесу релаксації напруг, розпушування тістової заготовки, тобто додання їй пористої структури і форми майбутнього хліба або хлібобулочного виробу проводиться процес остаточної розстойки.

Для проведення процесу розстойки використовують спеціальні шафи. Щоб даний процес розстойки протікав достатньо інтенсивно і без утворення скориночки, що підсохнула, на поверхні тістової заготовки, параметри повітря (Тв, Wв) в розстойній шафі повинні відповідати певним значенням температури і відносної вологості (35-45°С, 75-85%).

При розстойці протікають біохімічні, мікробіологічні, фізичні процеси.

Під час вступу тістової заготовки в розстойну шафу на її поверхні конденсується волога і інтенсифікується процес теплопередачі від пароповітряного середовища до тістової заготовки. В результаті цього швидкість прогрівання її поверхні збільшується. Волога, що покриває тістову заготовку, запобігає від її завертання. Конденсація вологи припиняється після досягнення поверхнею тістової заготовки температури точки роси.

Після видалення діоксиду вуглецю в результаті формування тістової заготовки, він знову починає продукуватися хлібопекарськими дріжджами. На початку розстойки процес газоутворення протікає достатньо інтенсивно.

Це можна пояснити підвищенням активності дріжджових кліток в результаті насичення тістової заготовки киснем повітря після її обробки і частковим видаленням продуктів життєдіяльності дріжджів. При розстойці діоксид вуглецю, що утворюється, затримується тістом, що приводить до збільшення його об'єму і створення пористої структури.

Тиск міхурів діоксиду вуглецю, що утворюються навколо дріжджових кліток, збільшуючись, приводить до розтягання каркаса клейковини і утворення пор, які при подальшому газоутворенні збільшуються в об'ємі. Вирівнювання внутрішнього тиску між порами здійснюється по капілярах. У момент збільшення пор в розмірах відбувається зниження в них внутрішнього тиску і відповідно зняття внутрішніх напруг каркаса клейковини, тобто в тісті періодично відбувається релаксація напруг, що накопичуються. Це сприяє утворенню тонкостінної пористої структури. На релаксацію

напруг діють також ферментативні процеси. Зміна температури тістової заготовки і її структури приводить до зміни кінематичної в'язкості.

Через певний час спостерігається спад інтенсивності газоутворення.

Друге екстремальне максимальне значення швидкості зміни електричного опору, що відображає динаміку формування структури тістової заготовки, відповідає готовності тіста, оскільки далі починається флуктуація газовиділення, що приводить з часом до ущільнення структури тіста. Готовність тістової заготовки в даний момент підтверджується екстремальним мінімальним значенням швидкості зміни температури поверхневого шару і якістю готового хліба.

Під час вступу тістової заготовки в розстойну шафу, коли температура заготовки менша температури точки роси пароповітряного середовища, відбувається достатньо сильна конденсація вологи на поверхні тістової заготовки. Конденсація вологи приводить до прискореного підвищення температури тістової заготовки. Досягнення екстремуму максимуму відповідає нагріву поверхні тістової заготовки до температури точки роси навколишнього середовища. Конденсація вологи запобігає утворенню тріщин при збільшенні тістової заготовки в об'ємі. Більш того, насичення вологою поверхневого шару тістової заготовки забезпечує закупорку капілярів, що блокує виділення діоксиду вуглеводу з тістової заготовки і підвищує газоутримуючу здатність тіста.

Уповільнення прогрівання тістової заготовки пов'язане з втратою тепла в процесі випаровування вологи з поверхні. Процес випаровування надмірної вологи з поверхні тістової заготовки співпадає з процесом інтенсивного розпушування тістової заготовки діоксидом вуглецю, що утворюється. Екстремум мінімум відображає момент стабілізації структури тіста, визначуваної внутрішнім тиском CO_2, співвідношенням вільної і зв'язаної вологи. Екстремум мінімум швидкості зміни поверхневого шару тістової заготовки є моментом готовності тістової заготовки до випічки, оскільки подальше продовження розстойки приводить до ущільнення поверхневого шару за рахунок збільшення пластичної складової загальної деформації тіста і процесу флуктуації газовиділення, за рахунок зниження газоутримуючої здатності тіста. Процес ущільнення поверхневого шару тістової заготовки приводить до прискореного підвищення температури тістової заготовки, тобто крива швидкості зміни температури поверхневого шару починає рости. Зростання кривої триває до точки, після проходження якої починається процес інтенсивного газовиділення, пов'язаного з різким зниженням газоутримуючої здатності тіста, викликаної пептизацією білків і збільшенням рідкої фази. Після чого тістова заготовка починає осідати. У цей період також спостерігається зниження прогрівання тістової заготовки.

Метою і завданням дослідження є підвищення якості випічки хлібобулочних виробів шляхом покращення фізико-хімічних властивостей тістової заготівки, які формуються під час остаточної розстойки тіста, шляхом автоматизації регулювання температури та відносної вологості повітря розстойної шафи використовуючи засоби вимірювання та контролю температури і вологості, а також алгоритми для покращення цього технологічного процесу для різних типів тістових заготівок.

Для досягнення поставленої мети в роботі сформульовані наступні завдання:

− Дослідження особливостей технологічного процесу розстойки тістових заготівок;

− Розробка математичної моделі і алгоритму підтримки температури і вологості розстойки, враховуючи фізико-хімічні властивості тістових заготівок;

− Створення системи автоматичного регулювання температурою та вологістю;

− Розробка структури і алгоритму функціонування системи автоматичного регулювання.

Об’єкт дослідження: процес керування вологістю і тепловим режимом роз стойки тіста у розстойній шафі, що входить до складу комплексу міні-пекарні.

Предметом дослідження є система автоматичного керування розстойною шафою в міні-пекарні.

Розглянемо конструкцію розстойної шафи. Розтойка тістових заготовок відбувається в розстойній шафі (рис.1). Розстойна шафа представляє собою металічну конструкцію, яка складається із герметичного внутрішнього кожуха (1) і зовнішньої обшивки (2).

Передній отвір електрошафи закривається дверцею (6). В нижній частині внутрішнього кожуха розміщений нагрівний елемент (7) для підтримання заданої температури в камері. Нагрівний елемент закритий зверху захисним кожухом (8).

В задній стороні електрошафи за внутрішнім кожухом установлений бак води (4) і пароутворювач (5). Пар із пароутворювача через отвір внутрішнього кожуха поступає в внутрішній об’єм робочої камери.. На боковій стінці внутрішнього кожуха установлений датчик вологи.

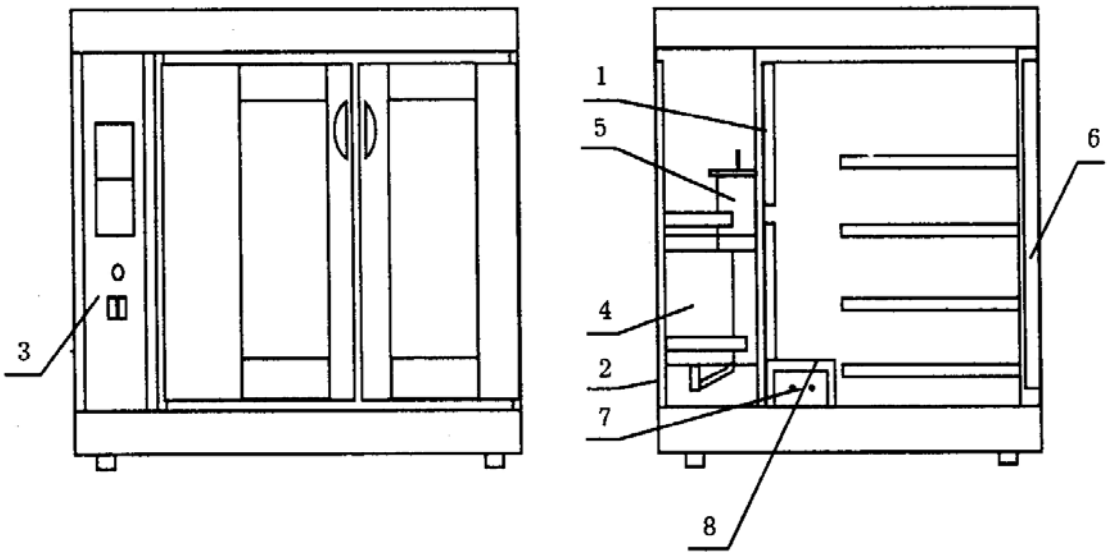


Рисунок 1 – Пристрій розстойної електрошафи

На передній стінці розстойної шафи розміщений пульт управління (3).

Для ввімкнення електрошафи необхідно: ввімкнути вмикач; виставити кнопками установки температури необхідну температуру; включити регулятор температури; виставити час процесу ростойки; включити таймер.

Створено математичну модель, яка описує універсальний простір параметрів на вході та виході системи і взаємозв’язок між ними. Тепер проводиться перевірка адекватності моделі, після чого будуть визначені параметри настроювання регулятора для програмування мікроконтролерної системи.

Список літератури

1. "Создание мини-пекарней" Люксембург офис официальных изданий ЕС,1995г.
2. Bakery technology and engineering. Samuel A.Matz. Avi Publishing Company, Inc., 1972.
3. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.
4. Лисовенко А.Т. Технологическое оборудование хлебозаводов и пути его совершенствования. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982.

Дослідження проблем захисту передачі інформації в мережі wifi

І. Тимко, *ст. гр. КР 04*
Кіровоградський національний технічний університет

Характеристика технології передачі сигналу в мережах Wi-Fi.

Зазвичай схема Wi-Fi мережі містить не менше однієї точки доступу і не менше одного клієнта. Також можливе підключення двох клієнтів в режимі точка-точка, коли точка доступу не використовується, а клієнти з'єднуються за допомогою мережевих адаптерів «безпосередньо». Точка доступу передає свій ідентифікатор мережі (SSID) за допомогою спеціальних сигнальних пакетів на швидкості 0.1 Мбіт/с кожні 100 мс. Отже 0.1 Мбіт/с — найменша швидкість передачі даних для Wi-Fi. Знаючи SSID мережі, клієнт може з'ясувати, чи можливе підключення до даної точки доступу. При попаданні в зону дії двох точок доступу з ідентичними SSID, приймач може вибирати між ними на підставі даних про рівень сигналу. Стандарт Wi-Fi дає клієнтові повну свободу при виборі критеріїв для з'єднання і роумінгу.

Загальною характеристикою є стандарт IEEE 802.11(x), де x – найбільш розповсюдженні специфікації a, b і g а також один з останніх n, їх характеристики приведені у таблиці 1.1.

У стандарті 802.11b застосовується метод широкосмугової модуляції з прямим розширенням спектру - DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum). Увесь робочий діапазон ділиться на 14 каналів, рознесених на 25 Мгц для виключення взаємних перешкод. Дані передаються по одному з цих каналів без перемикання на інших. Можливе одночасне використання всього 3 каналів. Швидкість передачі даних може автоматично змінюватись залежно від рівня перешкод і відстані між передавачем і приймачем.

Стандарт IEEE 802.11b забезпечує максимальну теоретичну швидкість передачі 11 Мбіт/с, що порівняно із звичайною кабельною мережею 10 BASET Ethernet. Проте, така швидкість можлива лише за умови, що в даний момент лише одне WLAN-устройство здійснює передачу. При збільшенні числа користувачів смуга пропускання ділиться на всіх і швидкість роботи падає.

Не дивлячись на ратифікацію стандарту 802.11a в 1999 році, він реально почав застосовуватися лише з 2001 року. Даний стандарт використовується, в основному, в США і Японії. У СНД і в Європі він не набув широкого поширення.

У стандарті 802.11a використовується OFDM схема модуляції сигналу - мультиплексування з розділенням по ортогональних частотах (Orthogonal Frequency Division Multiplexing). Основний потік даних розділяється на ряд паралельних підпотоків з відносно низькою швидкістю передачі, і далі для їх модуляції використовується відповідне число тих, що несуть. У стандарті визначено три обов'язкові швидкості передачі даних (6, 12 і 24 Мбіт/с) і п'ять додаткових (9, 18, 24, 48 і 54 Мбіт/с). Також є можливість одночасного використання двох каналів, що забезпечує збільшення швидкості удвічі.

Стандарт 802.11g остаточно був ратифікований в червні 2003г. Він є подальшою розробкою специфікації IEEE 802.11b і здійснює передачу даних в тому ж частотному діапазоні. Основною перевагою цього стандарту є збільшена пропускна спроможність - швидкість передачі даних складає до 54 Мбіт/с в порівнянні з 11 Мбіт/с в 802.11b. Як і IEEE 802.11b, нова специфікація передбачає використання діапазону 2,4 ГГц, але для

збільшення швидкості застосована таже схема модуляції сигналу - що і в 802.11a - ортогональне частотне мультиплексування (OFDM).

Особливістю даного стандарту є сумісність з 802.11b. Наприклад, адаптери 802.11b можуть працювати в мережах 802.11g (але при цьому не швидше 11 Мбіт/с), а адаптери 802.11g можуть знижувати швидкість передачі даних до 11 Мбіт/с для роботи в старих мережах 802.11b.

Одним з найшвидших стандартів WLAN - IEEE 802.11n. Він працює удвічі швидше, ніж 802.11a і 802.11g, на швидкості від 100 Мбіт/с до максимального значення 540 Мбіт/с.

Таблиця 1.1

Характеристики	Специфікація		
	IEEE 802.11b	IEEE 802.11g	IEEE 802.11a
Швидкість передачі даних	11 Мбіт/с	до 54 Мбіт/с	до 54 Мбіт/с
Обов'язковим є підтримка швидкостей	1; 2; 5,5; 11 Мбіт/с	1; 2; 5,5; 6; 11; 12 і 24 Мбіт/с (опціон альні швидкості 33, 36, 48, і 54 Мбіт/с)	6; 12 і 24 Мбіт/с (опціон альні швидкості 9, 18, 36, 48, і 54 Мбіт/с)
Кількість каналів	3 що не перекриваються	3 що не перекриваються	12 що не перекриваються (4 в деяких странах)
Відстань і швидкість передачі даних	У закритих приміщеннях: 30м (11 Мбіт/с) 91м (1 Мбіт/с)	У закритих приміщеннях: 30м (54 Мбіт/с) 91м (1 Мбіт/с)	У закритих приміщеннях: 12м (54 Мбіт/с) 91м (6 Мбіт/с)
	У відкритих приміщеннях в межах прямої видимості 120м (11 Мбіт/с) 460м (1 Мбіт/с)	У відкритих приміщеннях в межах прямої видимості 120м (54 Мбіт/с) 460м (1 Мбіт/с)	У відкритих приміщеннях в межах прямої видимості 30м (54 Мбіт/с) 305м (6 Мбіт/с)
Схема модуляції	Широкополосна модуляція з прямим розширенням спектру (DSSS)	Мультиплексирування з розділенням по ортогональним частотам (OFDM)	Мультиплексирування з розділенням по ортогональним частотам (OFDM)
Робоча частота	2,4ГГц(2,4-24835ГГц)	2,4ГГц(2,4-24835ГГц)	5ГГц (5,15-5,350ГГц та 5725-5825 ГГц)

Проблема захисту інформації в мережі wifi

Загальною проблемою э просте підключення до самої мережі так як вона необмежена проводами, а тільки радіусом дії. При таких умовах особа яка намагається нашкодити той чи іншій фірмі(вкрасти цінну інформацію, новітні розробки і тому подібне). Оскільки в Інтернеті повно програм для проведення взлому wifi тому навіть не дуже обізнана людина трохи почитавши о методі взлому і скачавши необхідну програму зможе самостійно це зробити, не кажучи про більш досвідчених програмістів «хакерів». Тому я вважаю доцільним використовувати більш досконалі методи захисту використовуючи більш потужніші методи шифрування даних. Або використовувати

такі методи захисту такі як встановлення додаткового обладнання, такого як екрани різного роду (металеві або електромагнітні(спец пристрої)).

Рисунок 1 – схема роботи wifi мережі

Метод який я хочу застосувати полягає непросто в кодуванні самої інформації, а втому щоб зробити так щоб сигнал за межами фірми був взагалі недоступний. Така технологія дозволить в простити програмну задачу шифрування, проте збільшить витрати на закупівлю додаткового обладнання.

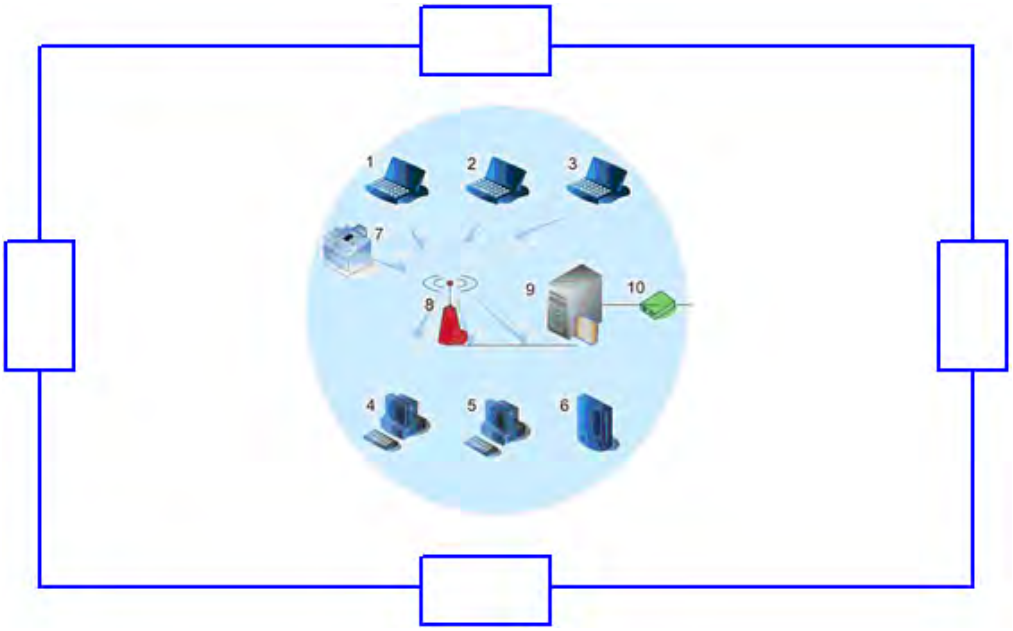


Рисунок 2 – Контурний метод захисту wifi від несанкціонованого доступу

Данні пристрій основані на теорій взаємодії сигналів, перешкод та огинаючого простору сигналів. Використовучи данні технології можна досягти взаємодії корисного сигналу з шуму з середини і повної відсутності зрозумілого сигналу ззовні, що дозволить нам захистити інформацію від несанкціонованого доступу.

Розробка та дослідження системи активного контролю розмірів деталей при обробці на круглошліфувальному верстаті

А.М. Ященко, *ст. гр. КС-04М*
Кіровоградський національний технічний університет

Вдосконалення технології і підвищення продуктивності праці у всіх галузях народного господарства відносяться до найважливіших завдань технічного прогресу суспільства. Вирішення цих завдань можливе лише при впровадженні систем автоматичного регулювання і управління як окремими об'єктами і процесами, так і виробництвом, галуззю і всім народним господарством в цілому.

У застосуванні до будь-якого виробничого процесу ступінь автоматизації характеризується частковим або повним звільненням людини від безпосереднього виконання функцій управління виробничими процесами і передачею цих функцій автоматичним пристроям. Автоматичними називають пристрої, які управляють різними процесами і контролюють їх без безпосередньої участі людини. При цьому не тільки звільняється праця людини, але і підвищується швидкість і точність виконання операцій, значно зростає продуктивність і поліпшуються умови праці, а також можлива порівняно швидка окупність первинних витрат за рахунок зниження експлуатаційних витрат і підвищення об'єму і якості продукції, що випускається. Таким чином, автоматизація ефективно використовується на сучасному етапі розвитку людства з метою досягнення зростання показників ресурсозбереження, поліпшення екології навколишнього середовища, якості, надійності продукції та полегшення умов праці, створення у стислі строки систем машин для технологічних процесів, зниження собівартості продукції, підвищення якості виробів, скорочення кількості працюючих, зменшення виробничих площ.

Призначення шліфування – доведення виробів до заданих розмірів, форми та мікрогеометрії поверхні.

Шліфування виконується за допомогою абразивного інструменту – шліфувального круга, абразивні зерна якого являються різальними елементами. В процесі шліфування круг періодично править для видалення затуплених зерен і зберігання необхідної форми профілю.

Круглошліфувальний верстат 3М151Ф2 верстат призначений для зовнішнього шліфування циліндричних, конічних або торцевих поверхонь тіл обертання. При обробці на верстаті деталі встановлюють в центрах передньої і задньої бабок або закріплюють в патроні.

Рухи у верстаті: головний рух – обертання шліфувального круга, кругова подача – обертання оброблюємої заготовки, повздовжня подача – прямолінійний зворотно-поступальний рух столу з заготовкою, поперечна подача – періодичне радіальне переміщення шліфувальної бабки за один хід столу.

Обробку на круглошліфувальному верстаті ведуть методом багатопрохідного шліфування. В одну операцію можна зняти великий припуск та виправити похибки попередньої обробки. Саме так роблять в умовах індивідуального виробництва. В масовому і серійному виробництвах в залежності від величини припуску, вимог до точності і чистоти поверхонь обробку ведуть в одну або дві операції.

Остаточно припуск на шліфування встановлюють з урахуванням точності попередньої обробки.

Необхідний розмір деталі забезпечується системою керування приводом поперечної подачі. Поперечна подача – це періодичне радіальне переміщення шліфувальної бабки. Поперечна подача при чорновій обробці складає $S_1 = 0.1 \div 0.6$ мм/хв, при чистовій – $S_2 = 0.05 \div 0.2$ мм/хв.

Числове програмне управління верстатами засноване на використанні чисел для завдання програми переміщень виконавчих органів верстатів в процесі обробки.

Елементи режиму шліфування роблять істотний вплив на технологічну ефективність процесу шліфування, під якою розуміють перш за все, продуктивність обробки і якість оброблених деталей. Якість шліфованої поверхні характеризується твердістю поверхневого шару, що формується під впливом силових і температурних дій в процесі обробки, структурними змінами, залишковою напругою і відсутністю припалів і тріщин. Поверхневі дефекти значною мірою викликаються високими температурами в місці контакту круга з оброблюваною деталлю.

Завданням систем активного контролю, які є системами автоматичного регулювання (САР), є не тільки вимірювання необхідних величин, але і підтримування їх заданого значення під час технологічного процесу.

При виборі засобів автоматизованого контролю враховуємо, що вони повинні забезпечувати необхідну точність вимірювання. Аналіз показує, що прості по конструкції і настройці одноконтактні засоби автоматизованого контролю не підходять, оскільки мають велику сумарну погрішність вимірювань. Точніші трьохконтактні вимагають установки і настройки на контрольований розмір вручну. Двохконтактні пристрої забезпечують необхідну точність вимірювання і дозволяють повністю автоматизувати процес контролю виконавчих розмірів.

У засобах автоматизованого контролю найширше застосовуються електроконтактні, пневматичних та індуктивних вимірювальні системи. Перші мають найбільш просту конструкцію, високу продуктивність, зручні в наладці і обслуговуванні, дешеві. Недоліками їх є великі габарити, чутливість до вібрацій, необхідність періодичної зачистки контактів із-за їх підгорання (окислення). Пневматичні вимірювальні системи володіють високою точністю при простій схемі конструкції і зручності обслуговування, незначною погрішністю вимірювань, нечутливістю до вібрацій. Проте вони володіють значною інерційністю, для їх використання необхідні особливе джерело енергії, спеціальні пристрої для стабілізації тиску і ретельного очищення споживаного стислого повітря, оскільки порушення цих умов веде до значного зростання погрішностей вимірювання. Індуктивні вимірювальні системи мають складнішу конструкцію і електросхему, вимагають висококваліфікованого обслуговування і настройки, більш дорогі, чим електроконтактні. До їх достоїнств можна віднести: високу чутливість і точність, наявність відлікових пристроїв, що дозволяє визначати дійсні відхилення розмірів, безперервно спостерігати за ходом процесу і застосовувати їх в системах безперервного регулювання, високу продуктивність, низьку чутливість до вібрацій, широкий діапазон меж вимірювань, порівняно невеликі габаритні розміри.

Таким чином в якості системи активного контролю обираємо пристрій з індуктивним диференціальним розмірним датчиком контролю для круглошліфувальних верстатів.

При розробці системи контролю для круглошліфувальних верстатів, враховуючи необхідність виконувати вимірювання розмірів з високою точністю, вибираємо датчик розмірів індуктивний (індуктивний мікрометр) типу ДІ-1М.

Датчик призначений для автоматичного контролю лінійних розмірів деталей в процесі обробки за 1 – 4-м класом точності з визначенням фактичних відхилень від номінального розміру.

На рис. 1 зображений індуктивний датчик розмірів типу ДІ-1М. Якір 2 датчика виконаний у вигляді диска, який розташований між котушками 6. Зміна величини повітряного зазору рівна переміщенню вимірювального стержня 5 в направляючих втулках. Підвищення чутливості досягається за рахунок електричної схеми. Магнітопроводами датчика служать обойми 1 і 3. Вимірювальне зусилля в межах робочого ходу створюється пружиною 4, вільний хід вимірювального стержня – пружиною 7.

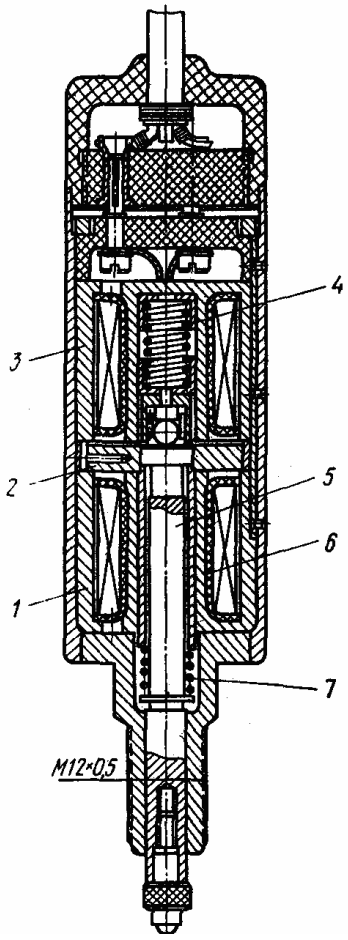


Рисунок 1 – Індуктивний датчик розмірів типу ДІ-1М

Список літератури

1. С. Н. Головенков, С. В. Сироткин «Основы автоматики и автоматического регулирования станков с программным управлением», 1988 г.
2. «Справочник машиностроителя» под редакцией Э. А Сатель, том 2.
3. В. А. Гапонкин, Л. К. Лукашев, Т. Г. Суворова «Обработка резанием, металорежущий инструмент и станки», 1990 г.
4. Н. Н. Чернов «Металлорежущие станки», 1988 г.
5. Агейкин «Датчики контроля и регулирования».
6. А. П.Белоусов, А. И. Дащенко «Основы автоматизации производства в машиностроении», 1982 г.
7. И. Ф. Бородин «Технические средства автоматики», 1982 г.
8. Кащук, В. А. «Справочник шлифовщика», 1988

Автроматична стабілізація продуктивності щокової дробарки типу СМД-111Б

С.М. Росовський, *ст. гр. КС-04М*
Кіровоградський національний технічний університет

Технологічні процеси в промисловості будівельних матеріалів є достатньо типовими об'єктами застосування методів теорії автоматичного регулювання, але в той же час це своєрідна область розвитку автоматизованого управління аж до створення інтегрованих АСУ організаційно-технологічного типу.

Особливе значення відводиться електроприводу – як основній ланці автоматизації. Інформаційні функції електроприводу дуже великі. Електропривод дозволяє найбільш простими методами визначати силові параметри технологічного процесу, здійснювати діагностику і контроль роботи устаткування. Підвищення технічного рівня подрібнювального устаткування в першу чергу пов'язане з вдосконаленням характеристик і розширенням функціональних можливостей електроприводу.

Одним з перших етапів при виробництві будівельних матеріалів є процес подрібнення. Розглядаючи шляхи підвищення ефективності процесів подрібнення і зниження їх енергоємності з урахуванням вітчизняного і зарубіжного досвіду, слід звернути серйозну увагу на оснащення подрібнювального устаткування сучасними засобами управління. Це можна вирішити двома шляхами: за допомогою засобів локальної автоматики і за допомогою засобів обчислювальної техніки. В даний час у багатьох випадках перевагу слід віддавати мікроконтролерам, оскільки вони постійно удосконалюються і здешевлюються.

Завдання автоматичного регулювання процесу подрібнення полягає в підтримці заданої величини кінцевого продукту і в максимальному використанні енергії, що підводиться до подрібнювальних агрегатів, за рахунок оптимального завантаження дробарок, а також отримання найбільшої можливої продуктивності кінцевого продукту і в максимальному використанні енергії, що підводиться до дробильних агрегатів, за рахунок оптимального завантаження дробарок. В даний час дробарки мають вхідні отвори розміром до 3100х3300 мм. Такі крупні шматки можуть стати причиною виникнення піків моменту опору, які наближаються до граничного моменту двигуна приводу, що обертає маховик дробарки. Подальше перевантаження може викликати зупинку дробарки, яку потім доводиться розвантажувати вручну, що приводить до тривалих простоїв.

З метою підвищення точності регулювання була розроблена система з корекцією по поточному значенню продуктивності (рис. 1), вимірюваної непрямим чином по потужності, споживаній двигуном привода щокової дробарки. Підтримка заданої продуктивності дробарки досягається шляхом настройки датчика 1Д. Якщо навантаження двигуна привода дробарки 1 менше заданого, то за допомогою електронного блоку 2 через регулятор 3 подається сигнал на збільшення обертів двинуна живильника 4. В процесі подрібнення живильник зменшує швидкість обертів у тому випадку, коли навантаження на двигуні 1 перевищує значення, на яке налаштований датчик.

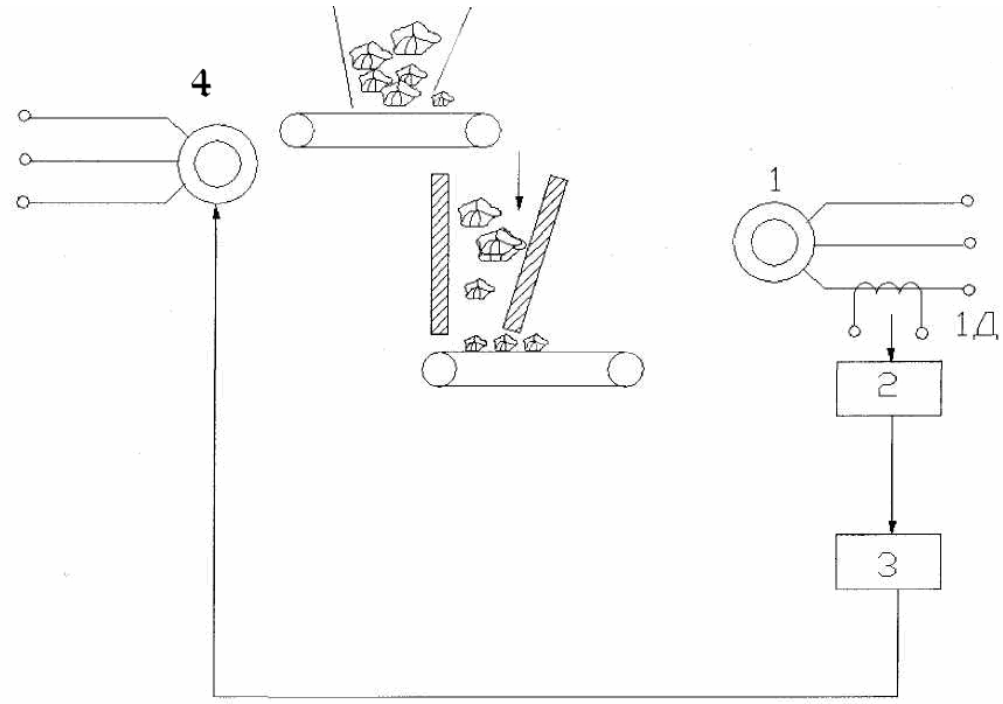


Рисунок 1 – САР з корекцією по поточному значенню продуктивності

Реальні об'єкти керування являють собою сукупність окремих елементів і блоків з'єднаних між собою за допомогою зв'язків. Тому в практиці набагато зручніше буває представляти математичну модель всієї системи, як сукупність відносно простих математичних моделей окремих елементів і блоків об'єкта, тобто структуровану модель. Така форма математичного опису відбиває не тільки фізичні, але й технічні принципи побудови системи керування й дозволяє досліджувати процеси, що відбуваються не тільки в системі в цілому, але й процеси в окремих її елементах.

Пакет System Identification Toolbox системи MATLAB 6.5 містить засоби для створення математичних моделей лінійних динамічних об'єктів (систем) на основі спостережуваних вхідних/вихідних даних. Для цього він має зручний графічний інтерфейс, що допомагає організувати дані й створювати моделі без використання функцій командного режиму роботи.

Методи ідентифікації, що входять у пакет, застосовні для рішення широкого класу завдань - від проектування систем керування й обробки сигналів до аналізу часових рядів.

Для створення математичної моделі системи автоматичного керування з корекцією по поточному значенню продуктивності, вимірюваної по потужності двигуна дробарки, використовую саме метод ідентифікації системи MATLAB 6.5.

Так як виміряти об’’єм матеріалу який надходить до дробарки, немає можливості, то визначаємо залежність струму двигуна дробарки, від струму двигуна живильника. Для цього, експериментальним дослідженням на Первомайському гранітно-щебеневому кар’’єрі, було проведено заміри струмів двигуна живильника та двигуна щокової дробарки.

Виміри струмів проводилися за допомогою навантажувальної вилки, трансформаторів струму та амперметрів. Покази всих амперметрів були зафіксовані відеозаписом. Одночасно з цим, був зафіксований час за допомогою секундоміра, для подальшого дослідження поведінки струмів двигунів.

Для проведення подальших результатів дослідження було виконано розбиття всього часу вимірів на періоди з певним кроком. Під час перегляду відеозапису в уповільненому режимі, були зняті покази струмів двигунів через вибраний раніше крок.

По таблиці струмів на протязі часу дослідження було побудовано графік зміни струмів двигунів живильника та дробарки від часу (рис. 2).

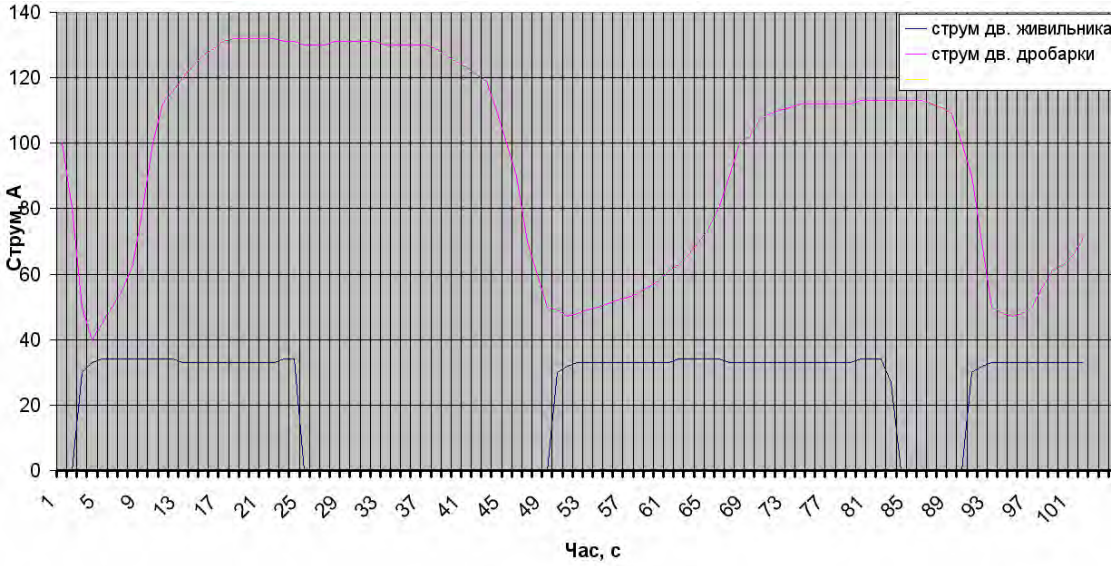


Рисунок 2 – Таблиця струмів двигунів

По таблиці струмів двигунів дробарки та живильника за допомогою пакету System Identification Toolbox програми MATLAB 6.5, знаходимо передаточну функцію системи по методу Бокса-Дженкінса. Цей метод застосовується для аналізу і прогнозування нестаціонарних випадкових процесів і часових рядів різної природи. Метод Бокса-Дженкінса вважається одним з найбільш ефективних при прогнозуванні поводження параметрів об''єктів і динамічних систем, описуваних випадковими часовими рядами.

Недоліком методу являється те, що модель, витікаюча з метода Бокса-Дженкінса не спирається на фізичних предвставленнях.

Спочатку знаходимо передаточну функцію для першого періоду дослідження, тобто з 4 по 24 секунду експеримента. Потім знаходимо передаточну функцію для другого періоду – 51-82 секунди. За допомогою програми MATLAB 6.5 знаходимо середню передаточну функцію від двох попередніх.

Отримаємо наступну передаточну функцію:

$$W(s) = \frac{0.2463(s^2 + 3.183s + 3.384)}{(s + 0.3134)(s^2 + 0.196s + 0.6632)}$$

Список літератури

1. Зеличенок Г. Г. Автоматизация технологических процессов на предприятии строительной индустрии – М.: “ Машиностроение ”1974г.
2. Проектирование цементных заводов. Под редакцией Зозулина П.В., Никифорова Ю. В. – М.: “Машиностроение”, 1995г.
3. Банит Ф. Г., Несвижский О.А. Механическое оборудование цементных заводов – М.: “ Машиностроение ”,1975г.
4. Справочник по электрическим машинам: В 2 т. Т. 2/С 74 Под общ. Ред. И. П. Копылова, Б. К. Клокова.- М.:Энергоатомиздат, 1989.- 688 с.: ил.

Автоматизація сушіння цінних порід деревини в прес-вакуумній сушильній камері

Д.С. Головата, *ст. гр. КС-04М*
Кіровоградський національний технічний університет

Сушка пиломатеріалів є складним процесом, характер якого визначається протіканням декількох фізичних процесів:

– Передачею тепла деревині
– Переміщенням вологи усередині деревини
– Випаровуванням вологи з поверхні матеріалу.

Залежно від вимог, що пред'являються до якості деревини, пиломатеріали можуть висушуватися режимами різних категорій по температурному рівню. Режимами низькотемпературного процесу передбачається використання в якості сушильного агента вологого повітря з температурою в початковій стадії нижче 100°С.

Сушка-це процес видалення вологи з деревини. Процес,що складається з внутрішнього вологоперенесення і зовнішнього вологообміну. При високотемпературній сушці інтенсифікується зовнішній вологообмін і зона википання швидко поглиблюється,з`являється великий перепад вологості ,в результаті чого в деревині виникають значні внутрішні навантаження, які призводять до розтріскування. При низькотемпературній сушці деревина не відчуває великих температурних впливів і при таких методах сушіння піддаються регулюванню усі фактори. Тому можна стверджувати ,що найкращими для сушіння деревини є низькотемпературні режими сушки.

Автоматичне регулювання процесу сушки – необхідна умова поліпшення технології сушки і роботи сушильних камер, ефективний засіб збільшення продуктивності сушильних установок і поліпшення якості висушуваної деревини. Автоматизація необхідна і для безпеки роботи, полегшення праці обслуговуючого персоналу,для покращення контролю і регулювання параметрів сушки.

Прилади контролю і регулювання повинні забезпечувати вимірювання і автоматичне регулювання параметрів режиму сушки – тиску, температури і відносної вологості (ступеня насиченості) сушильного агента. По методах передачі тепла можна виділити чотири види сушки: конвективну, кондуктивну, радіаційну і електричну. Кожний з цих видів може мати декілька різновидів залежно від типу сушильного агента і особливостей вживаного устаткування. Основні види і способи сушки приведені в таблиці 1. Існують також комбіновані способи сушки, в яких одночасно застосовуються різні види передачі тепла або поєднуються інші ознаки різних видів сушки.

Таблиця 1 – Види і способи сушки деревини

Вид сушки	Сушильні агенти	Способи сушки	Основні особливості процесу
Конвективно-атмосферна	Повітря	Атмосферна	На відкритих складах та на під навісом
Конвективно-теплова	Тепле повітря, газ водяна пара та їх	Газопарова	У нагрітому газовому середовищі при

	суміші		атмосферному тиску
Конвективно-теплова	Тепле повітря, газ водяна пара та їх суміші	Ротаційна	Газопарова з використанням центробіжного ефекту
Конвективно-теплова	Тепле повітря, газ водяна пара та їх суміші	Вакуумна	Газопарова при тиску середовища нижче атмосферного
Конвективно-теплова	Пари органічних рідин	В парах органічних рідин	Без доступу повітря з застосуванням пароутворювачів і конденсаторів
Конвективно-теплова	Рідини	В рідинах	З використанням нагрітих рідких сушильних агентів
Кондуктивна	Повітря	Кондуктивна	З передачею тепла матеріалу при контакті з нагрітими матеріалами
Радіаційна	Повітря	Радіаційна	Сушка з передачею тепла шляхом випромінювання
Електрична	Повітря	Діелектрична	Сушка в електричному полі високої частоти з передачею тепла матеріалу за рахунок діелектричних втрат
Електрична	Повітря	Індукційна	Сушка в електричному полі промислової частоти з передачею тепла матеріалу від розміщених феромагнітних прокладок, нагріваємих індуктивним током

Провівши у своїй роботі детальний огляд і вивчення данних способів сушки,ми прийшли до висновку,що найоптимальнішою технологією для сушіння деревини є вакуумна камера з контактним способом сушіння, де в якості нагріваючих елементів є нагрівальні пластини. Далі розглянемо даний спосіб сушки більш детально.

Прес-вакуумна сушильна камера

Сушильна камера,зображена на рисунку 1 виготовлена з нержавіючої сталі у формі паралелепіпеда має кришку, яка знімається для завантаження і розвантаження деревини і складається з рухомого гумового листа, закріпленого на рамі та сконструйована так, щоб при закритій кришці, камера створювала ідеальний вакуум.

Деревина завантажується вручну всередину камери, причому кожний її шар перекладається алюмінієвими нагрівальними пластинами.

Вакуум в камері створюється спеціальною вакуумною помпою.

Повністю автоматизована процедура сушки розбивається на три послідовні етапи:

Етап 1: попередній прогрів деревини;

Етап 2: власне сушка;

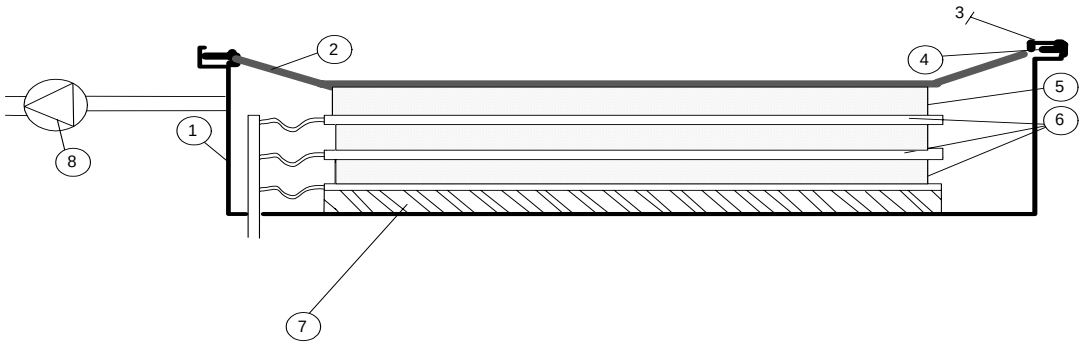
Етап 3: охолоджування деревини.

Під час прогрівання, яке відбувається при атмосферному тиску, деревина нагрівається за рахунок контакту з нагрівальними пластинами до встановленої температури, значення якої залежить від типу деревини, її товщини і первинної вогкості. Коли деревина досягне вищезазначеної температури, починається безпосередньо етап сушки. Вакуумна помпа включається і, висмоктуючи повітря з камери, створює в камері вакуум, таким чином виникає тиск 10 т/м^2, тоді як деревина продовжує нагріватися через контакт з нагрівальними пластинами.

Під впливом вакууму і температури волога зсередини деревини підіймається до поверхні деревини, проводячи тим самим самозволоження поверхні ,що підтримує пори у відкритому стані.

По досягненні поверхні вода негайно перетворюється на пару,яка відсмоктується вакуумною помпою.

Коли вогкість деревини досягає потрібної величини , яка встановлена на пульті управління, сушарка починає операцію по охолоджуванню, під час якої нагрівання припиняється, тоді як деревина продовжує піддаватися дії вакууму і, відповідно, тиску, а температура падає до 35-40° С.



1 – камера; 2 – гумова мембрана; 3 – рамка; 4 – гумовий ущільнювач; 5 – деревина; 6 – нагрівальні пластини; 7 – термоізоляція; 8 – вакуумна помпа

Рисунок 1 – Прес-вакуумна сушильна камера

У зв’язку з потребою регулювання параметрів у сушильній прес-вакуумній камері ми розглянемо її функціональні можливості та взаємодію устаткування. Нижче, на рисунка 2, наведено функціональну схему прес-вакуумної установки.

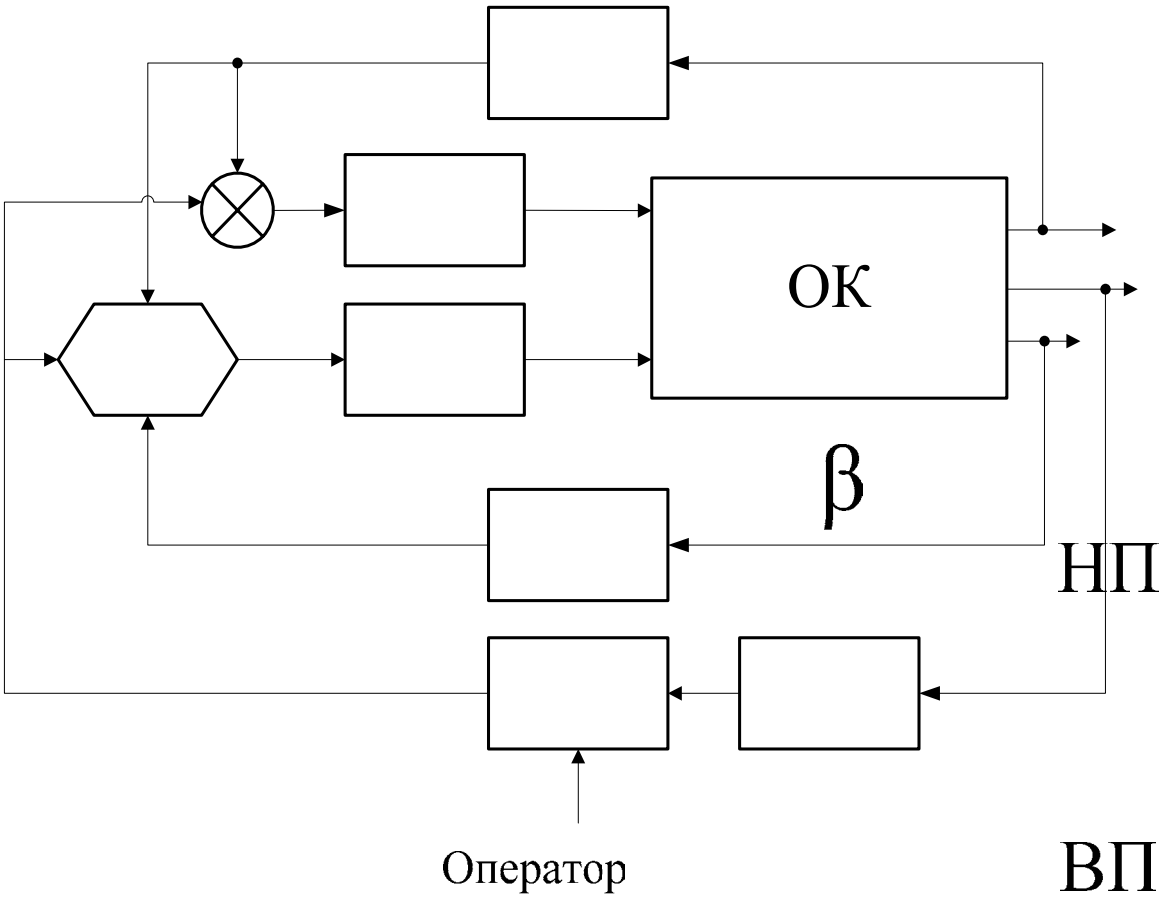


Рисунок 2 – Функціональна схема прес-вакуумної камери

Як бачимо, на початку роботи системи оператор задає значення вологості деревини $\varphi_{зад}$, яке ми маємо отримати наприкінці процесу сушки. Згідно цього значення обираємо потрібний режим роботи з допомогою програмного контролеру. Контролер подає команду β увімкнення живлення нагрівальних пластин (НП), для подальшого нагрівання повітря у камері – об'єкті керування (ОК) до температури $t_{зад,}$ що визначається згідно обраного режиму. Датчик температури (ДТ) фіксує та передає до контролеру фактичне значення температури повітря у камері $t_{факт}$, яке постійно порівнюється з $t_{зад}$. Якщо $t_{факт} > t_{зад}$, то температуру нагрівальних пластин зменшують, якщо ж навпаки, то збільшують, а при досягненні $t_{факт} = t_{зад}$, вмикається вакуумна помпа (ВП). Вакуум у камері $P_{факт}$ фіксується вакуумним датчиком(ВД) та передається оператору. При досягненні $P_{факт}$ заданого значення вакууму для конкретного режиму $P_{зад}$ вакуумна помпа вимикається. Датчик вологості(ДВ) в продовж роботи системи фіксує та передає на програмний контролер(ПК) фактичне значення $\varphi_{факт}$, де воно порівнюється з заданим і відбувається корегування режиму сушки, $t_{зад}=f(\varphi_{зад}- \varphi_{факт})$, при $\varphi_{факт}= \varphi_{зад}$, сушка закінчується і НП вимикаються, і подальше охолодження деревини проводиться у встановленому вакуумі. Зауважимо, що робота вакуумної помпи регулюється повністю вручну, що ускладнює функціонування самої системи і негативно впливає на якість отриманої деревини, для запобігання цьому ми і пропонуємо автоматизацію роботи вакуумної помпи, що призведе до зменшення впливу людини (оператора)на процес сушіння і забезпечить повну автоматизацію даного процесу.

Для регулювання роботи вакуумної помпи у прес-вакуумній сушильній камері , ми обираємо метод зміни числа обертів валу агрегату, так як це не призведе до великих

змін характеристик помпи, а отже і не вплине на якість отриманої в процесі такої сушки деревини.

На рисунку 3 зображено запропоновану нами функціональну схему роботи прес-вакуумної сушильної камери з автоматичним регулюванням вакуумної помпи.

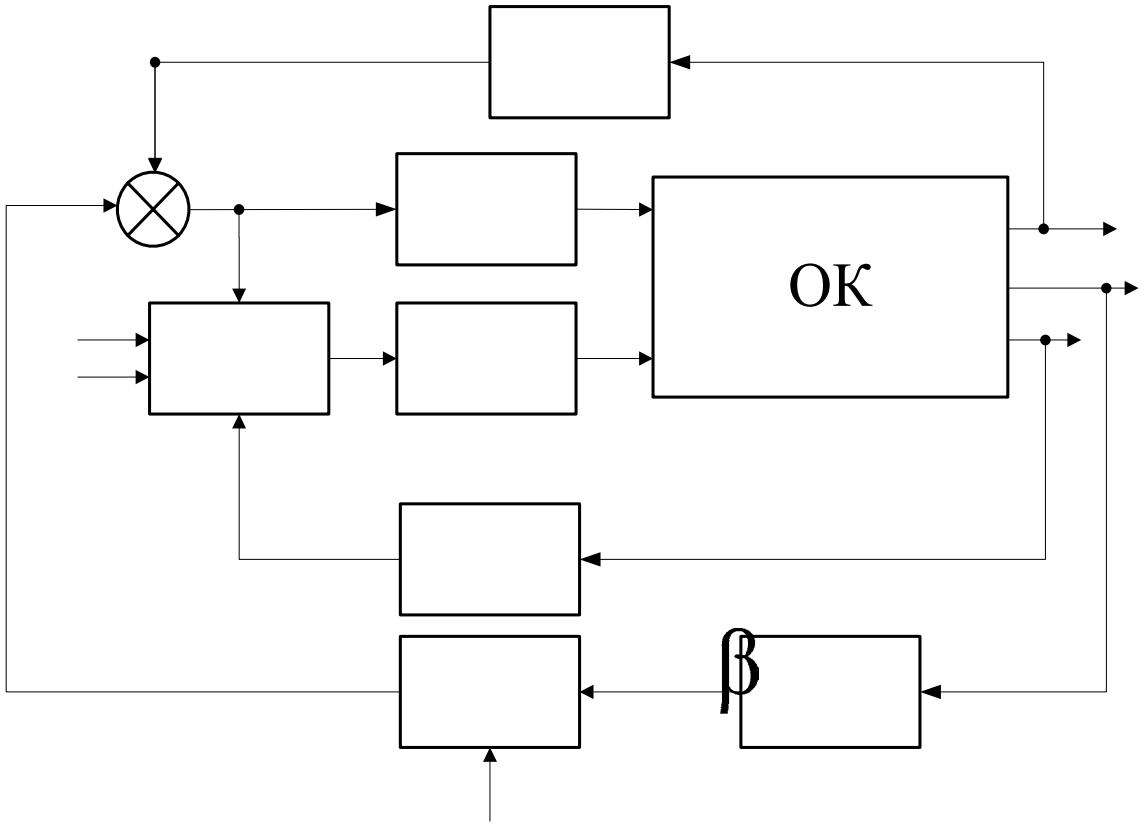


Рисунок 3 – Функціональну схему роботи прес-вакуумної сушильної камери з автоматичним регулюванням вакуумної помпи

Увімкнення вакуумної помпи відбувається у тому випадку, якщо $\beta<\beta_0$,де β_0-сигнал про увімкнення помпи. Функціональна схема автоматизації вакуумної помпи зображена на рисунку 4.

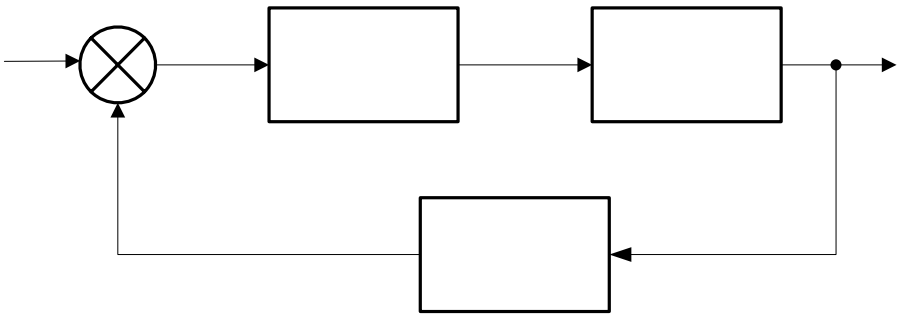


Рисунок 4 – Функціональна схема автоматизації вакуумної помпи

Розглянувши основні вимоги до сушки деревини та обравши для подальшої автоматизації прес-вакуумну сушильну камеру,ми розглянули функціональні можливості роботи існуючої систему і запропонували провести автоматизацію її роботи. Якість висушуємого матеріалу значно підвищиться якщо провести

автоматизацію роботи вакуумної помпи,тобто максимально усунути вплив людини,тим самим піднявши основні показники роботи сушильної камери.

Список літератури

1. Кречетов И.В. Сушка древесины. 3-е издание переаботаное и дополненное – М.: Лесн. Промышленность, 1980.
2. Пейч Н.Н. Справочник по сушке древесины. 3-е издание переаботаное и дополненное – М.: Лесн. Промышленность, 1981.
3. Гуржій А.М., Коряк С.Ф. Архітектура, принципи фкнкціонування і керування ресурсами: Навч. посібник. Харків: ТОВ „Компанія СМІТ”, 2003. – 512с.
4. Руководящие материалы по камерной сушке пиломатериалов. Архангельск, 1977. 152 с.
5. Кречетов И. В. Сушка и защита древесины. М., 1975. 400 с.
6. Data Shet P83CE558/P80CE558/P89CE558 Preliminary specification 1996 Aug 06.
7. Воронов В.Г. Автоматическое управление процессами сушки. – К.: Техныка, 1982.
8. Лыков А.В. Теория сушки Изд 2-е переработанное и дополненное М.: «Энергия», 1968

Автоматизація процесу укладання пластмасових пляшок у короб

О.В. Штефан, *ст. гр. КС-04М*
Кіровоградський національний технічний університет

Характерними особливостями сучасного етапу промислового виробництва олійно-жирових продуктів є неперервність більшості технологічних процесів, комплексна механізація, забезпечення умов зберігання сировини. Треба відзначити також підвищення одиничної потужності технологічного обладнання, зниження енергоємності процесів, ускладнення завдання керування технологічними процесами, підвищення рівня їх автоматизації.

Останнім етапом в процесі виробництва рослинної олії є її фасування. Для цього розробляються лінії фасування (розливу). Лінія розливу - це комплекс машин і обладнань, послідовно пов'язаних за допомогою транспортерів або передавальних обладнань і працюючих узгоджено із заданим тактом або ритмом для виконання декількох процесів розливу рідини: виготовлення пластикової пляшки; безпосередньо самого розливу; закупорювання; наклеювання етикетки; нанесення дати або номеру партії;групування пластикових пляшок для упакування.

В процесі роботи автомату по упакуванню пляшок виникають моменти, коли транспортер працює тоді, коли на нього не потрапляють пляшки. Як наслідок, це веде до невиправданого використання електроенергії на роботу двигуна, що переміщує транспортер для пляшок.

Дослідження системи, як елемента системи масового обслуговування (СМО). Теорія масового обслуговування інакше називається Теорія черг. І дійсно, теорія масового обслуговування в значній мірі присвячена вивченню черг, що виникають в різних системах. Всі завдання масового обслуговування мають цілком певну структуру, яка схематично може бути зображена, як це показано на рис.1. Елементами такої структури є апарати, які обслуговують вимоги, що поступають, останні утворюють деяку тимчасову послідовність подій, яка називається потоком вимог.

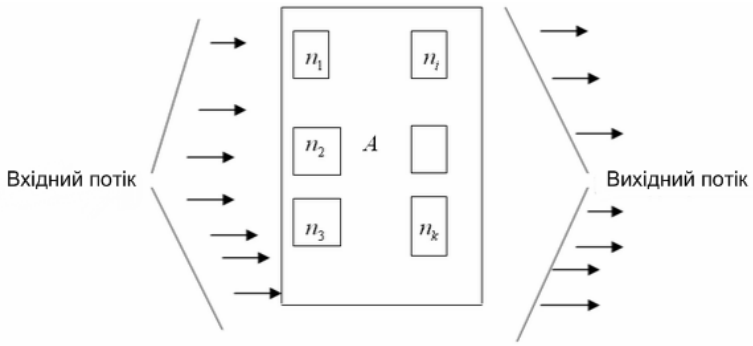


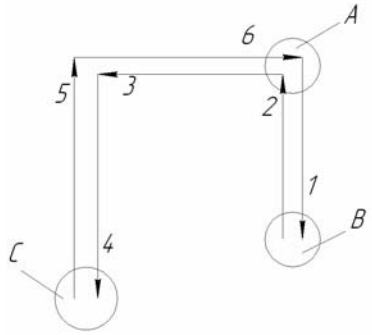
Рисунок 1 – Структура СМО

Потік вимог, що потребує обслуговування і поступає в обслуговуючу систему, називається таким, що входить. Потік вимог, що покидає обслуговуючу систему, називається таким, що виходить. При цьому вимоги, що поступають в обслуговуючу систему, можуть покидати її, залишившись без обслуговування. Вхідний потік, функціонування обслуговуючої системи і, як результат обслуговування, потік, що виходить, підлягають кількісному опису. Функціонування обслуговуючої системи в

цілому визначається, в першу чергу, її організацією. Основними характеристиками систем масового обслуговування є наступні випадкові величини: середній час перебування клієнта в черзі; час, протягом якого система простоює (через відсутність клієнтів). Дослідимо процес пакування пляшок в картонні короби з точки зору системи масового обслуговування. Для цього необхідно виміряти час очікування, надходження та обслуговування заявки. Виміри проводяться секундоміром. Для достовірності отриманих результатів нам необхідно, щоб спрацював Закон великих чисел. Тобто потрібно здійснити від 100 до 150 вимірів кожної величини. Після цього обробимо отримані данні за допомогою Теорії вірогідності. Транспортер для пляшок переміщує пластикові пляшки до розподільника. Останній стає перепоною для рівномірного руху пляшок. Тому вони утворюють чергу.

Побудова експерименту. Під час надходження заповнених рослинним маслом і готових до пакування пластмасових пляшок на пакувальну машину, вони по транспортеру для пляшок потрапляють до розподільника пляшок, де починають утворювати чергу. Після розподільника пляшки знаходяться в рядах. Одна партія пляшок – це ряди 5 на 3, тобто 15 одиниць продукції. Оптичний датчик, що установлений за розподільником, фіксує наявність всіх пляшок в останньому ряді 2-ї партії, яка формується за розподільником. Тобто, коли спрацьовує датчик, то готово 2 повні парті з 15 пляшок для пакування в короби. Коли пляшки проходять розподільник, то значна частина місць в партії вже зайнята. Отже, утворюється черга. Каретка з захватами після спрацьовування датчика підіймає готову першу партію пляшок і переносить до картонного коробу. Весь цей час транспортер продовжує працювати, переміщуючи пляшки, окрім того часу, коли каретка безпосередньо підіймає пляшки. Необхідність зупинки транспортера для пляшок в цьому випадку викликана можливістю того, що наступна партія (яка є вже сформованою) переміщуючись на вільне місце може вибити пляшки з каретки.

Опис експерименту. Розглянемо партію з 15 пляшок, як одну заявку на обслуговування. Надходження заявки – це час від моменту, коли транспортер починає рухатись після зупинки (переміщення пляшок на вільне місце). Очікування заявки – час з моменту, коли каретка повернулася в початкове положення, до моменту, коли набирається 2-га партія пляшок і починається обслуговування кареткою 1-ї заявки. Обслуговування заявки – час від початку обслуговування кареткою заявки до моменту її повернення в початкове положення. Схематично рух каретки зображений на рис.2.



A – положення каретки в початковий момент часу та під час очікування; B – положення каретки в момент захоплення пляшок; C – положення каретки в момент відпускання пляшок; 1,2,3,4,5,6 – напрямки руху каретки

Рисунок 2 – Рух каретки

Як видно зі схеми, каретка здійснює переміщення наступним чином A-1-B-2-A-3-4-C-5-6-A, а переміщує пляшки заявку шляхом 2-A-3-4-C. за час обслуговування заявки приймаємо рух каретки A-1-B-2-A-3-4-C-5-6-A.

Отримання даних. В процесі експерименту були зроблені наступні виміри: час очікування заявки – 129 вимірів; час надходження заявки – 110 вимірів; час обслуговування заявки – 129 вимірювань. В усіх експериментах данні були отримані в секундах. Для того, щоб проводити подальші розрахунки, нам необхідно переконатись , що ми маємо справу з пуассонівським потоком заявок. Для цього попередньо обробляємо отримані данні. Отримуємо, що час обслуговування заявки розподіляється по нормальному закону, а час надходження заявки – по експоненціальному:

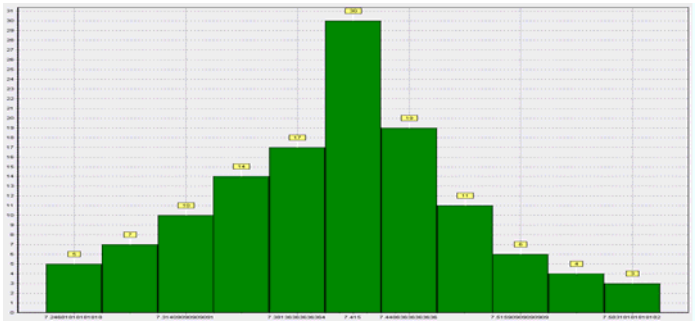


Рисунок 3 – Закон розподілення часу обслуговування заявки

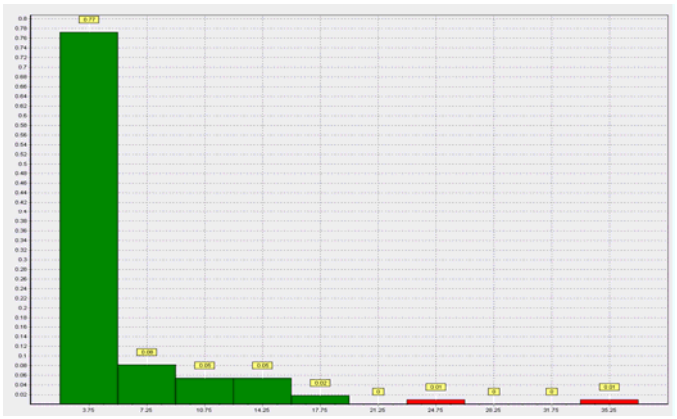


Рисунок 4 – Закон розподілення часу надходження заявки

Це задовольняє нашим вимогам. Розраховані згідно нашої гіпотези інтенсивність вхідного пуассонівського потоку заявок (величина, обернена до середнього проміжку часу між поступаючими заявками) л≈0,35 (1/с) і інтенсивність потоку обслуговування (величина, обернена до середнього часу обслуговування) м≈0,135 (1/с). Наступний етап – розрахунок абсолютної пропускної здібності, відносної пропускної здібності і можливості відмови. Отримали наступні результати: абсолютна пропускна здібність (середнє число заявок, що обслуговуються в одиницю часу) A=0,0097 (од./год), відносна пропускна здібність (середня доля заявок, що обслуговуються в системі) Q=0,281, імовірність відмови: $P_{відм}$=0,719. Отже, приблизно, 71,9% - імовірність черги. Розрахували середню довжину черги $Ч_с$=4,5 (заявки), середній час знаходження заявки в черзі $t_{оч}$=13,25 с, середній час перебування заявки в системі $t_с$=16,5с. За цими даними розрахували, що для того, щоб зменшити енерговитрати необхідно, щоб A=0,088 (1/с),Q=0.35 і $P_{відм}$=0,65. Підрахувавши, отримали, що система, з розрахованими новими показниками буде економнішою. Двигун транспортера для пляшок буде витрачати на 10 % менше електроенергії.

Висновок. Провівши експеримент, за отриманими даними ми маємо змогу спроектувати нову, кращу систему чи вдосконалити існуючу.

Оцінка реальної потреби теплової енергії для населення

С.В. Делюрман, О.А. Кошман, *ст. гр. ЕНМ 05*
В.І. Кравченко, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Україна, як і більшість країн, у своєму переході до нової промислово–технологічної епохи, обрала напрямок, що ґрунтується на положеннях сталого розвитку. Особлива роль в становленні сталого розвитку країни в цілому визначається гармонічним розвитком її паливно–енергетичного комплексу. В цьому розрізі одним з найголовніших питань постає відповідність розвитку енергетичного комплексу тенденціям розвитку суспільства і економіки.

На сьогодні проблема теплопостачання населення і особливо оплата за нього є вкрай актуальною. Відповідно до закону встановлювати комунальні тарифи на території місцевої громади уповноважені органи місцевого самоврядування. Роблять вони це за поданням відповідних суб'єктів господарювання на підставі їхніх доказів обґрунтованості пропозиції.

Чітко сформульовану відповідь на запитання необхідної кількості теплової енергії для комфортного перебування людини у житловому приміщенні можна знайти у будівельних нормативах і правилах (БНіП 2.04.05–91): „3.1. Опалення варто проектувати для забезпечення в помешканнях розрахункової температури повітря, враховуючи: тепловий потік, що регулярно надходить від електричних приладів, освітлення, технологічного обладнання, комунікацій, матеріалів, людей та інших джерел; при цьому тепловий потік, який надходить у кімнати і кухні житлових будинків, варто приймати не менше 10 Вт на 1 м^2 підлоги; втрати теплоти через внутрішні захисні конструкції помешкань, допускається не враховувати, якщо різниця температур у цих помешканнях дорівнює 3 ºС і менше".

Звернемося до теплового балансу житлового будинку, який просто і зрозуміло надає приблизну його структуру (рис.1). Зазначимо, що у кожному окремому помешканні багатоквартирного будинку за централізованого опалення втрати теплоти можуть бути меншими. Та навряд чи більшими, особливо у тих квартирах, які переважно розташовані ближче до центра будинку.

Для розрахунку максимальної потреби теплової енергії для опалення помешкання у багатоквартирному будинку, цілком допустимо орієнтуватися на умови будинку, який стоїть окремо. Цю оцінку краще виконати із запасом – щоб уникнути зауважень про невідповідність вихідних даних.

Приблизний розрахунок теплових витрат будинку рекомендується виконувати з використанням відповідних коефіцієнтів корегування (K) базового значення, за який фахівці беруть значення питомої величини теплових втрат, яка дорівнює 65–80 Вт/м^2 (табл.1).

$$Q_m = Вт/м^2 \cdot м^2 \cdot K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 = ват, \quad (1)$$

де Q_m – теплові втрати будинку, $Вт/м^2$ – питома величина теплових втрат (65–80 Вт/м^2);
$м^2$ – площа помешкання;
K – коефіцієнти.

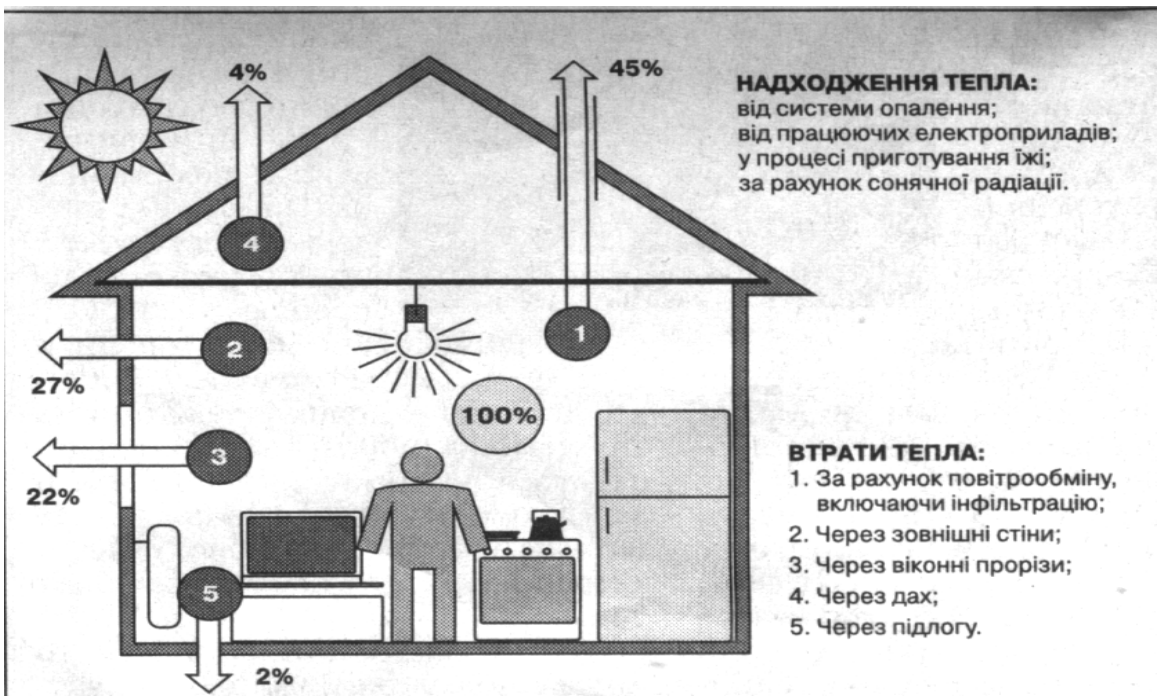


Рисунок – 1 Тепловий баланс житлового будинку

Таблиця 1 – Значення коефіцієнтів корегування для визначення теплових втрат будинку

Вікна		Потрійний склопакет		Подвійний склопакет		Звичайне (подвійне) засклення		
К1		0,85		1,0		1,27		
Стіни		Хороша ізоляція		З/бетон, цегла (2), утеплювач (150мм)		Погана ізоляція		
К2		0,85		1,0		1,27		
Співвідношення площі вікон і підлоги	10%	11–19%	20%	21–29%	30%	31–39%	40%	50%
К3	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
Температура зовні помешкання	до –10	–10	–15	–20	–25	–30	–35	
К4	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	
Кількість стін, які виходять назовні		одна	дві	три	чотири			
К5		1,0	1,11	1,22	1,33			
Тип помешкання над тим, що розраховується		Помешкання обігрівається	Тепле горище	Холодне горище				
К6		0,82	0,91	1,00				
Висота помешкання	2,5м	3,0м	3,5м	4,0м	4,5м			
К7	1,0	1,05	1,10	1,15	1,20			

Нескладні розрахунки показують, що навіть при 30–градусному морозі і стінах наполовину з вікон, чотириметрових стелях і холодному горищі, при чотирьох зовнішніх стінах теплові втрати не перевищать 400 Вт на метр квадратний.

З урахуванням співвідношення кінетичної і теплової енергії 1000 Вт = 860 кал, або 1 кал = 1,163 ват, для визначення кількості теплоти, яке підтримує нормальні умови існування в подібному житловому помешканні, послідовно виконаємо наступні дії:

– виразимо кінетичну енергію у форматі теплового еквівалента 400 : 1,163 =343,94 кал;

– розрахуємо необхідну на місяць кількість теплоти, вважаючи, що доба містить 24 години, і прийнявши тривалість середнього місяця за 30,5 доби: 343,94*24*30,5=251762,7 кал = 251,8 ккал/м^2;

– помноживши останнє значення на 12 місяців і поділивши на 10^6 для переводу у гігакалорії, одержимо річне значення, яке дорівнює 0,0030216 Гкал/м^2.

Розглянемо, за яку кількість теплоти сьогодні сплачують кіровоградці. На сьогодні тарифи такі, що за 1 Гкал при наявності приладів обліку городяни повинні віддати 220 грн. (теплота від ТЕЦ), а без таких приладів – 6,7 грн. у розрахунку на кожен квадратний метр площі. Допустивши, що споживча властивість товару, за логікою, не повинна змінюватися залежно від способу бачення якісного вмісту продукту, і тому поділивши один тариф на інший, можна зрозуміти, що сьогодні кожен громадянин за нормою щомісяця оплачує 6,7 грн./м^2 : 220 грн/Гкал *10^6 = 30454,5 кал/м^2.

Порівнявши 251,8 ккал/м^2 з останнім одержаним значенням, отримуємо результат, з якого можна зробити висновок, що сьогодні городянам потрібно пред’явити до оплати у 120 разів більше товарної продукції порівняно із найбільш неймовірною потребою.

Оцінка техніко–економічної ефективності заміни високовольтних двигунів насосної станції на низьковольтні при впровадженні частотно–регульованого електропривода

О.М. Лапко, *магістр. гр. ЕЕ 04М*
Н.Ю. Гарасьова, *доц., канд. техн. наук*, **Т.В. Величко,** *асп.*
Кіровоградський національний технічний університет

На сьогоднішній день накопичений значний досвід застосування частотно–регульованого електропривода (ЧРЕ) на насосних станціях промислових підприємств та житлово–комунального господарства (ЖКГ). Впровадження ЧРЕ дає можливість отримати значну економію електроенергії та води, навіть при невеликій потужності двигунів насосної установки. Термін окупності впровадження ЧРЕ на насосних станціях становить, як правило, менше року .

На більш потужних насосних станціях, де встановлені високовольтні двигуни напругою 6–10 кВ, регулювання частоти обертання двигунів може виконуватися декількома способами:

− За рахунок підключення до обмотки статора високовольтного перетворювача частоти (ПЧ);

− За рахунок підключення низьковольтних перетворювачів частоти (380 або 660 В) з застосуванням для узгодження напруги мережі та асинхронного двигуна двох трансформаторів – на вході та виході перетворювача частоти;

− За рахунок заміни високовольтного двигуна на стандартний низьковольтний з напругою статора 380 або 660 В і його регулювання перетворювачем частоти відповідної напруги.

Перший варіант передбачає застосування високовольтних перетворювачів частоти на напругу 6 або 10 кВ. Якщо асинхронний двигун має 6 виводів, обмотку статора можна перемкнути зі схеми з'єднання «зірка» на схему з'єднання «трикутник» і використовувати перетворювачі частоти з вихідною напругою 6 кВ.

В другому варіанті використовується низьковольтний перетворювач, але потрібне додаткове встановлення двох трансформаторів.

Третій варіант, з урахуванням потужностей асинхронних двигунів на напругу 380 і 660 В, реалізується до потужності електропривода 1250 кВт [4].

В кожному конкретному випадку потрібно приймати рішення виходячи з техніко–економічного порівняння варіантів. Розглянемо на прикладі водопровідної станції, на якій було встановлено високовольтні двигуни.

Початковий варіант спрощеної схеми електропостачання зображений на рис.1. Можливі варіанти встановлення ЧРЕ представлені на рис. 2–4.

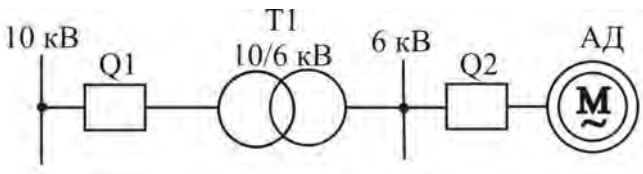


Рисунок 1 – Початкова схема електропостачання

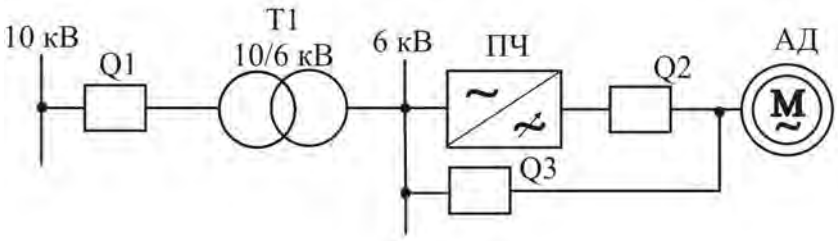


Рисунок 2 – Схема електропостачання з ЧРЕ при застосуванні високовольтного ПЧ

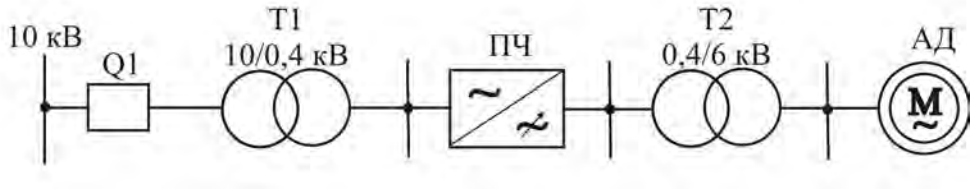


Рисунок 3 – Двотрансформаторна схема з ЧРЕ

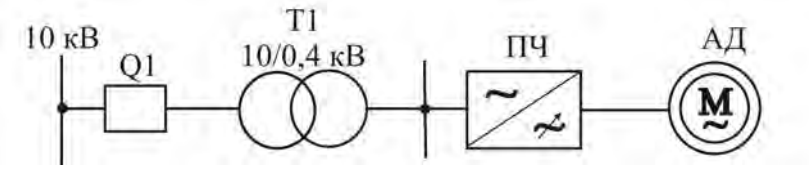


Рисунок 4 – Схема електропостачання з ЧРЕ при застосуванні низьковольтного ПЧ

Критерієм оцінки є мінімум функції приведених витрат:

$$З_i = E_н \cdot К_i + В_i + С_i = E_н \cdot (К_{ні} + К_{дi} - К_{Лi}) + В_i + С_i,$$

де $E_н = 0,12$ – нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень;

$К_i$ – сумарні капіталовкладення в схему електропостачання згідно варіанту, грн.,

$К_{ні}$ – капіталовкладення в нові елементи схеми, грн.,

$К_{дi}$ – витрати на демонтаж старих елементів схеми, грн.,

$К_{лi}$ – ліквідаційна вартість старих елементів, грн.;

$В_i$ – поточні витрати на передачу та розподіл електричної енергії для схеми електропостачання згідно варіанту, грн./рік:

$$В_i = А + Е = \frac{К_i \cdot На}{100} + \frac{К_i \cdot Не}{100},$$

де На – норми амортизаційних відрахувань;

Не – норми відрахувань на експлуатаційне обслуговування;

$С_i$ – вартість втрат електричної енергії елементів схеми електропостачання згідно варіанту, грн.:

$$С_i = \Delta W \cdot С_0$$

$С_0$ – вартість 1кВт·год втрат, грн./кВт·год; $С_0 = 0,506$ грн/кВт·год – для 27,7 кВ і вище; $С_0 = 0,675$ грн/ кВт·год – для ліній менше 27,5 кВ.

В таблиці 1 представлені результати визначення функції приведених витрат по варіантах.

Таблиця 1 – Приведені витрати по варіантах, тис.грн.

Показники	Варіант I	Варіант II	Варіант III
Капітальні витрати	691,360	384,191	20,824
Поточні витрати	189,313	122,43	77,577
Вартість втрат електроенергії	55,342	65,824	55,765
Всього приведених витрат	936,016	572,445	341,592

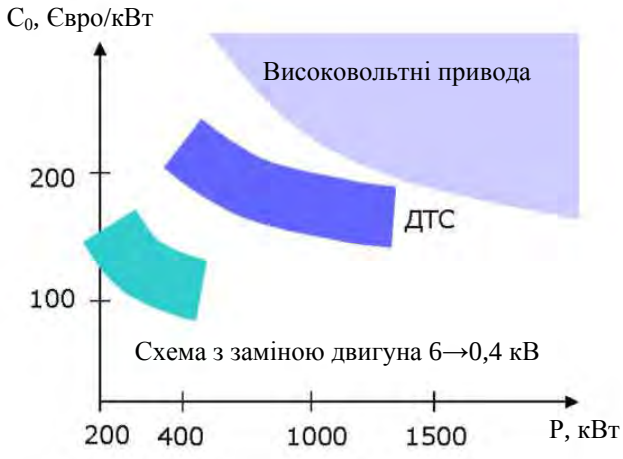


Рисунок – 5 Економічні зони ЧРЕ для високовольтних двигунів

Аналіз цієї таблиці показує, що в даному випадку економічно доцільний варіант 3, тобто заміна високовольтного двигуна на низьковольтний.

Загальні рекомендації при порівнянні трьох схемних рішень можуть бути представлені на рис. 5 [5]. Рішення з заміною високовольтного двигуна на низьковольтний доцільно при потужності двигунів до 400 кВт. В діапазоні потужностей 400–1250 кВт економічніше використання двотрансформаторної схеми. При подальшому збільшенні потужності стає доцільним застосування високовольтних перетворювачів частоти.

Список літератури

1. Закладний О.М., Праховник А.В., Соловей О.І. Енергозбереження засобами промислового електропривода: Навчальний посібник.– К.:Кондор, 2005.–408с.
2. Электропривод: энерго– и ресурсосбережение: учебное пособие для студ. высш.учеб. заведений / Н.Ф. Ильинский, В.В. Москаленко. М.: Издательский центр «Академия», 2008.–208с.
3. Энергосберигающий асинхронный электропривод: учебное пособие для студ. высш.учеб. заведений / И.Я. Браславский, З.Ш. Ишматов, В.Н. Поляков. М.: Издательский центр «Академия», 2004.–256с.
4. Опыт и перспективы применения частотно–регулируемых асинхронных электроприводов в электроэнергетике России., к.т.н. Г.Б.Лазарев, заведующий лабораторией электропривода ОАО “Научно– исследова–тельский институт электроэнергетики” (ОАО “ВНИИЭ”).
5. Двухтрансформаторная схема. Оптимальное решение для управления двигателями 6 и 10 кВ. / www.mechatronics.ru.

Дослідження електричних характеристик пшениці та ячменю в залежності від вологості та температури

Я.С. Васильківський
Р.В. Довгонол, *ст. гр. МБ 07–1,* **С.М. Гайдукова,** *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

Вологість – один з найважливіших параметрів, що обов'язково враховуються при зберіганні і переробці зерна, а також при взаєморозрахунках. Своєчасне і точне визначення вмісту води в зерновій масі дозволяє понизити енергоємність процесу сушки, виключає небезпеку гниття або спалаху зерна, полегшує працю людей і, в кінцевому випадку, відбивається на якості продукції.

Вологомір –б це один з найпоширеніших приладів в народному господарстві, потреба в яких постійно росте. В більшості експресних вологомірів використовуються діелькометричні методи, засновані на залежності діелектричної проникності ε і тангенса кута діелектричних втрат tgδ зернової маси від вологості в широкому інтервалі частот електромагнітних полів. Рисунки 1 і 2 демонструють цю залежність, отриману в досліді на частоті 0,5 ГГц. Обидва параметри лінійно зростають зі збільшенням вологості.

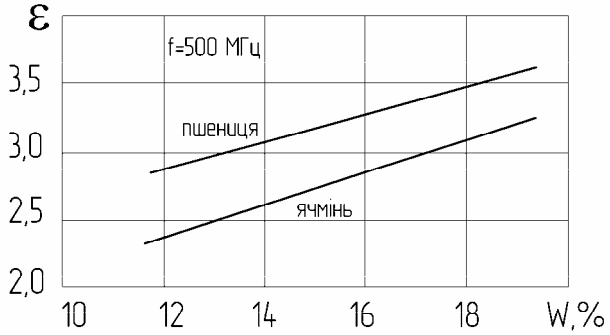


Рисунок 1 – Залежність діелектричної проникності ε зернової маси пшениці і ячменю від вологості W у відсотках

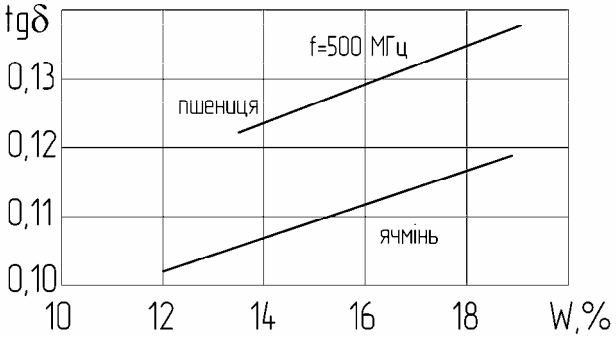


Рисунок 2 – Залежність тангенса кута діелектричних втрат tg зернової маси пшениці і ячменю від вологості W у відсотках

Дослідження також показали, що на частотах порядку 1 ГГц, представлений шар зернової маси, товщина якого значно перевершує розміри зерен, володіє високою радіопрозорістю. Це дозволило реалізувати високочутливий радіоінтерференційний метод і розробити лабораторний вологомір, призначений для експресного контролю зернової маси.

Проблемы эксплуатации асинхронного электропривода с преобразователем частоты

И.С. Грищук, *ст. гр. ЕКМ 05*, **А.А. Козловский,** *ас.*
Кировоградский национальный технический университет

В последние два десятилетия регулируемый асинхронный электропривод полностью вытеснил из многих областей синхронный привод и привод постоянного тока. Сегодня частотное управление асинхронным приводом является своего рода техническим стандартом.

Использование современных преобразователей частоты (ПЧ) в асинхронном электроприводе позволяет существенно повысить его технико–экономические показатели и перейти на качественно новый уровень проектирования, монтажа, наладки и эксплуатации электромеханического оборудования [1, 3].

Опыт внедрения и эксплуатации устройств частотного регулирования электроприводов показывает, что зарекомендовали они себя как очень надёжные устройства. Обычно все проблемы вытекают из ошибок, сделанных на этапе проектирования и технико–экономического обоснования [2]. Поэтому при выборе модели ПЧ необходимо исходить из конкретной задачи, которую должен решать электропривод.

Детальный анализ особенностей эксплуатации асинхронного частотно–регулируемого электропривода, без учета конкретного технологического процесса, позволяет выявить основные:

1. Эксплуатация преобразователей частоты без входных фильтров, с одной стороны, приводит к снижению электромагнитной совместимости, а также надежности их работы, а с другой – обеспечивает более высокий КПД и лучшие массогабаритные показатели.

2. Эксплуатация преобразователей частоты без выходных фильтров, с одной стороны, приводит к уменьшению потерь в ПЧ и улучшению массогабаритных показателей, а с другой обеспечивает повышение энергоемкости и снижение срока эксплуатации двигателя.

3. В процессе эксплуатации довольно часто возникает проблема, связанная с несоответствием степени защиты преобразователя частоты окружающей среде, поскольку большая часть фирм–производителей выпускают ПЧ со степенью защиты IP00/IP20.

На этапе разработки проекта модернизации асинхронного электропривода необходимо: четко определить задачу, которую должен выполнять ПЧ; проводить контроль энергетических параметров электропривода, что позволит адекватно оценивать эффективность преобразователя в различной комплектации с учетом изменения настроек параметров во всем диапазоне нагрузок.

Список литературы

4. Браславский И. Я. Энергосберегающий асинхронный электропривод / И. Я. Браславский, З.Ш. Ишматов, В.Н. Поляков; Под ред. И.Я. Браславского – М.: Издательский центр "Академия", 2004. – 256 с.
5. Ланцов А. В. Внедрение частотного регулирования электроприводов // http://www.e–audit.ru.
6. Закладний О.М., Праховник А.В., Соловей О.І. Енергозбереження засобами промислового електропривода . – К.:Кондор, 2005. – 408 с.

Особливості дослідження шихтованих частин електродвигунів під час ремонту

С.В. Серебренніков, *доц., канд. техн. наук,* **І.В. Флакей,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Приводом для даної доповіді є існуюча проблема якісної діагностики електричних машин до й після їхнього ремонту.

Ця проблема актуальна для всіх електричних машин, але особливо для АД потужністю до 30 кВт.

В середньому по Україні на протязі року піддається ремонту до 30% установлених АД. І в більшості випадків (до 90%) відмова АД відбувається через ушкодження обмотки статора, що вимагає капітального ремонту (повного перемотування).

Результати досліджень даної проблеми показали, що після заміни обмоток статора лише 9-15% АД знову виходять із ладу через низьку якість ремонтних робіт. Причиною виходу з ладу відремонтованих двигунів є зміна характеристики електротехнічної сталі (ЕТС) пакетів статорів.

У процесі добування обмотки її відпалюють в печі, що руйнує й розм'якшує ізоляцію, після чого обмотку обрубують і протаскують волоком. Такий процес добування обмотки не регламентований.

При термічній обробці пакета стали руйнується частково або повністю ізоляція між листами. Частина листів виявляється короткозамкненою при виконанні механічних операцій. Змінюються й властивості самої сталі при нагріванні. Виникаючі зміни в сталі приводять до росту втрат, погіршенню робочих параметрів електричної машини й створенню додаткового джерела нагрівання двигуна від пакета стали, що підвищує робочу температуру машини й визначає її більш швидкий вихід з ладу.

Класифікуємо дефекти та їх причини:

1. При температурах відпалу 300°С и вище відбувається зміна внутрішньої структури й основних магнітних характеристик стали - зменшується значення індукції насичення $B_{нас}$, знижується максимальне значення магнітної проникності μ_{max}.
2. Знижується питомий опір ρ, у прилягаючим до поверхні листа шарах стали. Наслідком цього процесу є збільшення вихрових струмів і, відповідно, втрат на вихрові струми.
3. Внаслідок відпалу й механічних ушкоджень, порушується ізоляція між листами пакета електротехнічної сталі.
4. У всіх відремонтованих двигунів спостерігається розпушення крайніх листів сталі.

Тому важливим завданням є: розробка неруйнівних експрес-методів виявлення перерахованих дефектів.

Дослідження, що проводяться в даному напрямку, використають електромагнітні методи й устаткування, а саме:

1. Оцінка втрат у сталі АД в режимі насичення по результатам аналізу за допомогою вимірювально-діагностичного комплексу на основі апарата Эпштейна величини і форми лінійних напруг і фазних струмів статора.
2. Метод локального тестування за допомогою П-подібного електромагніта.

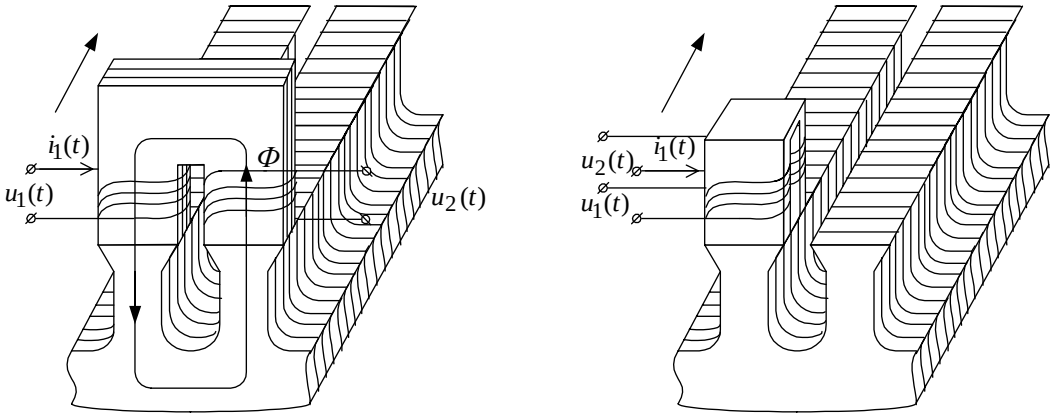
3. Систему діагностики електричних машин, що являє собою програмно-апаратний комплекс, призначений для автоматизації процесу контролю, дослідження і аналізу реального стану електромеханічних систем.

Недоліки:

– інтегральність пакета характеристик сталі – слабка локальність контролю;
– не враховується анізотропія шихтованої сталі;
– не вирішена зворотна задача контролю – зв'язок дефекту з сигналом датчика.

Ми пропонуємо використати вихреструмовий метод контролю стану пакета ЕТС статора, що враховує анізотропію слоїстих матеріалів.

Датчик являє собою котушку індуктивності, що живиться від генератора з $f = кГц$ по $R_{внос}$. Це дозволить описати задачу теоретично.



а) б)

а – по двох зубцях; б – по одному зубці

Рисунок 1 – Діагностика пакета статора двигуна

Список літератури

1. ГОСТ 21427.1-83. Сталь электротехническая холоднокатаная анизотропная тонколистовая.
2. Холоднокатаные электротехнические стали. Справочник. Под ред. Молотилова Б.В. "Металлургия". – М.: 1989.
3. Асинхронные двигатели серии 4А: Справочник / А.Э. Кравчик, М.М. Шлаф, В.И. Афонин, Е.А.
4. Соболенская. - М.: Энергоиздат, 1982. - 504 с.
5. Прус В.В., Кирьянов О.Ф., Гераскин А.С. Оценка эксплуатационных параметров отремонтированных асинхронных двигателей//Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету: Наукові праці КДПУ. - Кременчук: КДПУ, 2001. Вип. 1/2002 (12). – с. 174-179.

Роль альтернативних джерел енергії в системі енергобезпеки

Р.І. Флакей, *ст. гр. ЕЕ 04М,* **С.В. Серебренніков,** *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Процеси, що відбуваються сьогодні в економіці України, вкрай негативно відбилися на стані більшості галузей матеріального виробництва, у тому числі на стані паливно-енергетичного комплексу (ПЕК).

Всі ми відчуваємо кризу яка виникала на початку 2006 та 2009 років в газовій галузі. Коли Росія користуючись тим що вона займає левову частку ринку імпорту природного газу в Україну, почала диктувати свої умови і ціну поставок газу до України.

З підвищенням ціни на імпортований газ в Україні почались процеси підвищення тарифів на комунальні послуги:

- тарифи на газ;
- тарифи на теплопостачання;
- тарифи на електроенергію.

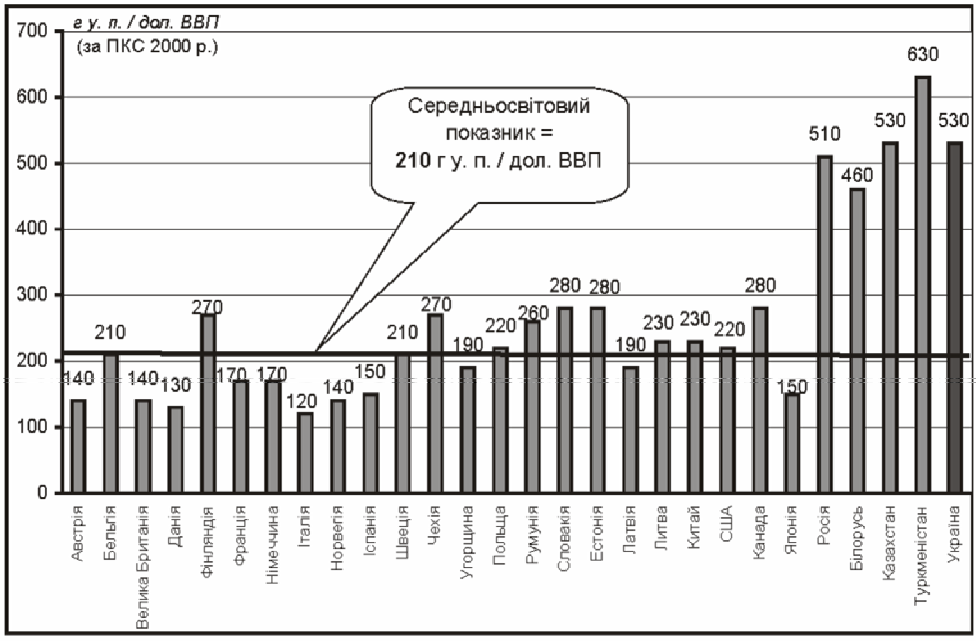


Рисунок 1 – Енергомісткість виробництва (співвідношення затрат первинних енергоресурсів і ВВП) окремих країн світу у 2003 р., г у. п. / дол. ВВП

При проведенні енергетичної політики основні зусилля держави спрямовані на збільшення частки виробництва власних енергоресурсів (зараз до 50% палива імпортується), а також на подальшу диверсифікованість джерел їхнього імпорту.

Тож Україна має два шляхи до енергетичної незалежності це:

– збільшення обсягів видобутку природних ресурсів (невідновлювальних джерел енергії);

- впровадження систем і комплексів які працюють на НВДЕ.

Україна взяла напрямок до вступу в Євросоюз, а однією з умов вступу є збільшення вироблення електроенергії за допомогою НВДЕ до 12%.

Для сучасного сільськогосподарського виробництва України, згідно Національної енергетичної програми (НЕП) України до 2010 року передбачено для впровадження енергозбереження широке використання відновлювальних джерел енергії. Національною енергетичною програмою (НЕП) України до 2010 року намічене широке використання не тільки традиційних, а і нетрадиційних джерел енергії, у тому числі вітрових електростанцій, сонячних електричних установок, малих гідроелектростанцій, використання альтернативних (місцевих) видів палива.

Згідно НЕП, за плановими обсягами, нетрадиційні (відновлювальні) джерела енергії мають забезпечити до 10% потреб первинних енергоносіїв.

Комплексний підхід до використання традиційних джерел живлення (енергосистема) та відновлювальних джерел енергії (вітроелектрогенеруючі установки, сонячні електричні установки, біоенергетичні установки) дає змогу економити до 50% первинних енергоносіїв і забезпечити сільськогосподарське виробництво електричною і тепловою енергією.

В умовах України за допомогою вітроустановок можливим є використання 15-19% річного обсягу енергії вітру, що проходить крізь перетин поверхні вітроколеса. Очікувані обсяги виробництва електроенергії з 1 $м^2$ перетину площі вітроколеса в перспективних регіонах становлять 800-1000 кВт·год./$м^2$ за рік.

На сучасних ВЕУ вартість 1 кВт·год. виробленої електроенергії для першого року експлуатації становить 6,84 цента і знижується протягом 7 років до 3,35 цента.

Останнім часом в світі виріс інтерес до установок, які безпосередньо перетворюють сонячну енергію в електричну за допомогою фотоелектричних перетворювачів. У сучасних фотоелектричних перетворювачах ККД досягає 15...20%, а при спеціальному вмиканні ККД підвищується до 27...30%. За останній час розрив між вартістю енергії, отриманої від традиційних джерел електроенергії й вартістю енергії, яка вироблюється сонячними елементами значно скоротився .

НЕП України передбачає значний ріст потужностей сонячних електричних установок до 96,5 МВт в 2010 році.

Тенденція світового розвитку технології виробництва сонячних батарей і модулів з використанням нових напівпровідникових матеріалів та нових типів, фотоелектричних перетворювачів передбачає підвищення ККД до 26-30%-та суттєвого зниження вартості СЕУ. Світові ціни на сонячні батареї та модулі знизились з 70-100 $/Вт в 70-х роках до 2-3 $/Вт у 2000 році. Вартість електроенергії, отриманої від сучасних СЕУ з урахуванням витрат на допоміжне обладнання, інверторів та обслуговування, сьогодні оцінюється в 0,25-0,45 $/кВт·год. Очікується, що при зниженні вартості 1 Вт до 1-2$ в Європі сонячна енергетика стане серйозним конкурентом для теплових електростанцій, а для України, з її сьогоднішніми тарифами на електроенергію, цей момент наступить при вартості 1 Вт 0,3-0,4$. На території України енергія сонячної радіації за один середньорічний світовий день складає в середньому 4 кВт·год. на 1$м^2$ (в літні дні – до 6 – 6,5 кВт·год.) тобто. біля 1,5 тис. кВт·год. в рік на $м^2$.

Як приклад, можна запропонувати комплексну електроенергетичну систему, що розроблена на основі ВЕУ, СЕУ, БЕУ і централізованого електропостачання з використанням накопичувачів електричної і теплової енергії (рис.2). Вибір складу і структури комплексу проводився на основі аналізу інтенсивності вітрової та сонячної енергії, можливості її використання для енергопостачання тваринницьких комплексів, птахофабрик, та інших споживачів сільськогосподарського виробництва.

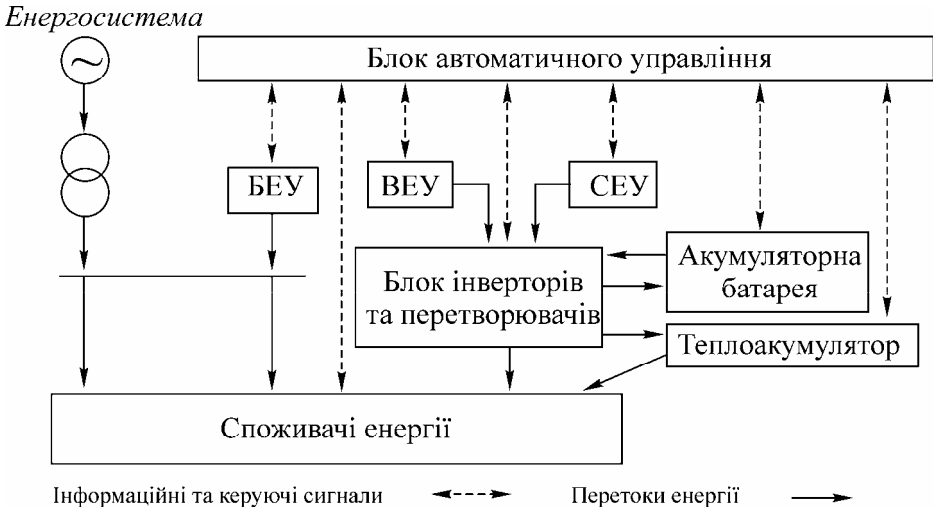


Рисунок 2 – Схема комплексної електроенергетичної системи з накопичувачами електричної і теплової енергії

Що ж стосується сумісного використання у сільськогосподарському виробництві відновлюваних джерел енергії, (ВЕУ, СЕУ, БЕУ) та централізованого електропостачання, то ця тематика дуже перспективна, але мало досліджена.

Ще слід відзначити прийняття Верховною Радою 26 березня 2009 р. нових “зелених” тарифів на електроенергію, що вироблена за допомогою НВДЕ. Це потужний стимул для розвитку альтернативної енергетики як фактору укріплення енергетичної безпеки України. “Зелені” коефіцієнти складають:

Для електроенергії, що вироблено з енергії вітру підприємствами, об’єм потужності яких складає до 600 кВт·год., коефіцієнти будуть складати 1,2; 600-2000 кВт·год. – 1,4; вище 2000 кВт·год. – 2,1; для електроенергії, що вироблено з біомаси, – 2,3; малими гідроелектростанціями – 0,8. Для сонячної електроенергії – 4,8; енергії сонячних батарей потужністю до 100 кВт·год. – 4,4, вище 100 кВт·год. – 4,6.

Список літератури

1. Адаменко О., Височанський В., Льотко В. Під ред. Вінцентія Альтернативні палива та інші нетрадиційні джерела енергії. – Івано-Франківськ.: Полум’я, 2000. – 256 с.
2. Денисюк С.П. Принципи побудови автономних систем енергопостачання на базі нетрадиційних джерел енергії // Новітні технології в сфері нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії №2. – К.: Держ. Комітет з енергозбереж. Укр. НАН Укр, АТ „Укренергозбереження”, 1999. – с.39 – 42.
3. Закон України „Про енергозбереження”. Введений в дію Постановою Верховної Ради від 1 липня 1994 року, №75/94 – вр. із змінами, внесеними згідно із законом № 783 – 14 від 30 червня 1999 року.
4. Національна енергетична програма України. Затв. Верховною Радою України 15 травня 1996 року, № 191 / 96 – вр.
5. Конструкції та розрахунок енергетичних засобів сільському господарстві: Навч. Посібник/ К.І. Шмат, Г.Ю. Диневич, В.В. Карманов. – К: Олді-плюс, 2004. – 236 с.

Доцільність використання нетрадиційних джерел енергії

В.О. Володарський, **Е.А. Кудра,** *ст. гр. ЕНМ 05***, І.В. Флакей,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

1.Зростання темпів виробництва енергії.

Україна має потенційну нагоду використовування геліоенергетики. На її території енергія сонячної радіації за один середньорічний світловий день складає в середньому 4 кВт·час на 1м2 (в літні дні – до 6 – 6.5 кВт·час) тобто близько 1,5 тисячі кВт·час за рік на кожний квадратний метр.

2.Недоліки невідновлюваних джерел

За різними оцінками, розвіданого органічного палива вистачить на 30-50 років. Якщо врахувати так звані геологічні запаси, які будуть своєчасно розвідані, а експлуатація їх не затримується, то, з урахуванням все зростаючого рівня витрат енергії, органічного палива може вистачити ще років на 100-150. Причому тільки вугілля ще довгий час може зберігати своє місце в енергетичному балансі. Проте використання його супроводжується високим рівнем забруднення атмосфери Землі. Ядерна енергетика, яка на сьогодні має значно більше сировинних ресурсів ніж органічне паливо, динамічно розвивалась у світі протягом останніх 20-30 років

3.Використання відновлюваних джерел енергії

У світі все більше звертають увагу на використання так званих відновлюваних джерел енергії - тепла Землі, енергії вітру, припливів та відпливів, біогазу, сонячного випромінювання, тощо. Практично всі ці джерела енергії повністю зумовлені прямою дією сонця.

Наприклад: Розрахунок потужності вітрового потоку:

$$N = \frac{\rho \cdot \cdot \upsilon^3 \cdot S}{2}, \qquad (1)$$

де S- площа, через яку проходить вітровий потік;

ρ - густина повітря(приблизно 1.225 кг/м^3);

υ - швидкість вітрового потоку.

3.1.Пряме перетворення сонячного випромінювання в електрику в напівпровідникових сонячних елементах.

Практично всі джерела енергії повністю зумовлені прямою дією Сонця. Одним із найбільш перспективних джерел енергії є пряме перетворення сонячного випромінювання в електрику в напівпровідникових сонячних елементах. Нині індустрія, яка пов’язана з виробництвом сонячних батарей, переживає неабиякий бум. Найбільш інтенсивно сонячна енергія використовується в Європі: за кількістю виробленої енергії перша Німеччина, а за кількістю на одного мешканця країни — Швейцарія.

Сонячна енергія не має собі рівних за екологічністю і ресурсною базою. Матеріалом для виготовлення сонячних батарей є кремній. Один кілограм кремнію у фотоелектричній станції за 30 років виробляє електричну енергію, для виробництва якої на тепловій електростанції потрібно 75 т нафти. Розрахунки показують — потрібні порівняно невеликі площі, щоб забезпечити людство електроенергією. І така

енергетика справді абсолютно екологічна — вона не нагріває додатково Землю, оскільки використовує сонячне проміння, що все одно падає на нашу планету.

Основою напівпровідникового сонячного елементу є пластина напівпровідника з p-n переходом. Його робота їх заснована на явищі фотоефекту, відкритому ще в позаминулому столітті Г.Герцем та дослідженому О.Г.Столетовим. Суть ефекту полягає тому, що кванти сонячного світла з енергією, більшою ніж ширина забороненої зони напівпровідника, поглинаються напівпровіднику і створюють пари носіїв струму: електрони в зоні провідності та дірки у валентній зоні. Для просторового розведення зарядів, а значить і виникнення електричного струму, необхідна наявність внутрішнього електричного поля у напівпровіднику. Таке поле існує в електронно - дірковому p-n переході, в контакті метал - напівпровідник, в контакті двох різних напівпровідників (гетеропереході).

Слід відзначити, що на відміну від хімічних джерел світла напівпровідникові сонячні елементи не псуються при електричному замиканні контактів. При відповідному виборі опору навантаження енергія, що виробляється сонячним елементом, може досягати 80% від добутку U_{xx} $I_{кз}$. На рис. 1 показані також значення значення струму та напруги, для яких реалізується максимальна вихідна потужність :

$$P_м = U_м \cdot I_м , \tag{2}$$

де $U_м$ та $I_м$ – значення струму та напруги.

Коефіцієнт корисної дії ККД сонячного елементу визначається як відношення максимальної вихідної потужності до потужності падаючого сонячного світла:

$$ККД = \frac{P_М}{P_О}, \tag{3}$$

де $P_м$ - максимальна вихідна потужність;

P_0 - потужність падаючого сонячного світла.

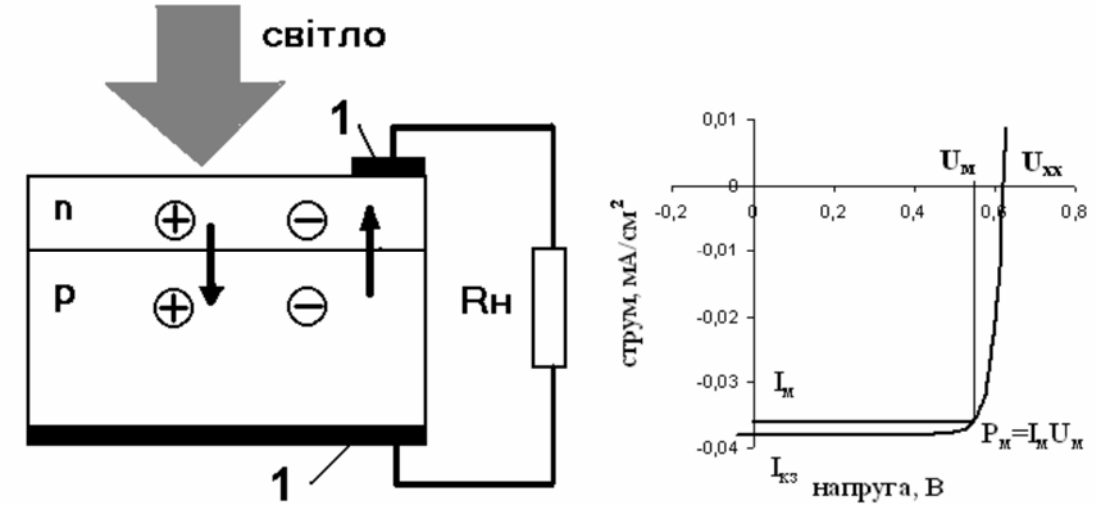


Рисунок 1 – Схема сонячного елементу з p-n переходом та його вольт-амперна характеристика. Цифрою 1 показано омічні контакти до n- та p- областей

Визначення кількості енергії, що надходить від Сонця.

В даний час існує кілька методик наближеного визначення сумарної сонячної енергії :

− ті, що базуються на використанні залежності сумарної енергії від тривалості сонячного сяяння;

− ті, що враховують вплив загальної хмарності;

− комбіновані.

− Для інтегральної оцінки кількості сонячної радіації можна використовувати емпіричні формули :

− формула Берлянд

$$I = 10 \cdot \{ 1 – (\alpha + 0{,}38 \cdot n) \cdot n\}; \quad (4)$$

− формула Самойленка

$$I = 10 \cdot \{1 – 0.76 \cdot n – 0.37 \cdot (n – n1)\}, \quad (5)$$

де I – повна сонячна радіація, одержана на 1 м2 поверхні за розрахунковий період;

n1 – середньомісячна хмарність нижнього ярусу;

n – середньомісячна загальна хмарність;

α – чисельний емпіричний коефіцієнт.

4. Сонячні батареї в КНТУ

У разі, якщо КНТУ споживає максимально 55840 квт·год. електроенергії на місяць (включно з опаленням), необхідно забезпечити добове вироблення електроенергії близько 1861,3 квт·год. При середній добовій тривалості роботи вищезазначених батарей необхідні батареї із загальною встановленою потужністю 77500 вт.

В Україні працює ряд фірм, що займаються виробництвом подібних сонячних батарей. Наприклад, київський завод «Квазар», 98% продукції якого йде на експорт. Так, завод випускає подібні батареї з встановленою потужністю до 150 вт. Прості арифметичні підрахунки говорять щоб забезпечити будинок необхідною кількістю електроенергії необхідно 344 таких батарей. При цьому самих лише батарей буде недостатньо. Крім сонячного модуля (самої батареї), до системи повинні входити такі елементи, як акумулятор, контролер та інвертор, який перетворює постійний струм з сонячних батарей в перемінний.

Вартість такого задоволення в Україні коливається в діапазоні 6-6,5 доларів США на 1 вт. встановленої потужності. При цьому середній тариф на електроенергію для населення в країні складає близько 0,7 гривень. Тобто, якщо КНТУ витрачає 55840 квт·год на місяць – то за нашими тарифами доведеться заплатити 39088 гривень за використану електроенергію протягом місяця.

Тепер підрахуємо, скільки часу необхідно, щоб окупити наш проект з автономного енергопостачанню за допомогою сонячних батарей. З розрахунку встановленої потужності для добового забезпечення будинку у розмірі 1861 квт·год необхідно витратити 4499923,28 грн. Із розрахунків видно, що окупність проекту становитиме 10,4 роки.

Список літератури

1. Агеев В.А. - Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.
2. Магомедов А.М. - Нетрадиционные возобновляемые источники энергии (1996)
3. Самодельная ветроэлектростанция.1956 - Б. Кажинский, С. Перли

Аналіз ефективності використання енергії на об’єкті

В.І. Кравченко, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Після закінчення обстеження енергоспоживання на об’єкті енергоаудитор повинен проаналізувати використання енергії. Метою аналізу є рішення наступних питань:

- розрахувати обсяг споживання енергії різними споживачами в межах об’єкту;
- розподілити фінансові витрати на енергію пропорційно між всіма споживачами;
- порівняти енергоспоживання з випуском продукції;
- визначити відхилення від норми відносно споживання енергії.

Ця інформація дуже важлива для замовників аудиту, оскільки вона підтверджує або ставить під сумнів усталену уяву про розміри енергоспоживання в межах об’єкту.

Для досягнення вищезгаданих цілей аналізу енергоаудитор використовує звіт про річну закупівлю палива і енергії, таблицю енергоаудиту, коефіцієнти вартості палива та інші елементи.

Звіт про закупівлю палива і енергії на протязі року звичайно надають в табличній формі. Таблиці складають на підставі щомісячних рахунків постачальників палива і енергії, які містять всю необхідну технічну і фінансову інформацію. Але дані цих таблиць незручні для порівняння, оскільки кількість споживаної енергії і енергоносіїв дані у своїх „природних” одиницях вимірювання. Тому ці дані доцільно зводити до однієї загальної одиниці вимірювання енергії (кВт*год або ГДж) і порівнювати з вартістю відповідних енергоносіїв (табл. 1).

Таблиця 1 – Споживання палива (енергії) і його вартість

Паливо (енергія)	Коефіцієнти перерахунку у кВт*год	Енергетичний еквівалент кВт*год	% енергії	Вартість, грн.	% вартості	Питома вартість, грн./кВт*год
Електроенергія	1	97514400	36,69 198071	19807130	63,72	0,203
Природний газ	10,8 кВт*год/м3	19795320	7,44	824070	2,65	0,042
Паливний мазут	11,3 кВт*год/кг	93574283	35,21	4800625	15,45	0,051
...	...	...	...	...	...	...
Разом		265783837	100	31080750	100	

Як видно з таблиці 1, за рахунок паливного мазуту покривається близько 35% всіх потреб в енергії, а його вартість складає лише 15,45 % від загальних витрат. Приблизно таку ж частку потреб покриває електроенергія, але витрати на її оплату складають майже 64 % усіх витрат на оплату енергії. Тобто такий вид таблиці дає змогу зробити висновок про необхідність ретельного обстеження споживання найбільш вартісного виду енергії (у даному випадку електроенергії) і пропонувати заходи по його скороченню або заміні.

У таблиці енергоаудиту усі види енергії і всі види палива, що одержані об’єктом, діляться між певними групами енергоспоживачів. Фінансові витрати у таблиці діляться пропорційно цьому енергоспоживанню. Енергоспоживання кожним користувачем повинно надаватись у тих одиницях, які використовують під час придбання цієї форми енергії або енергоносія, а також в єдиних одиницях (ГДж), що дозволяє порівняти між собою використання різних видів енергії, а саме, частку споживання і частку вартості енергії для кожного споживача (табл. 2).

З такого виду таблиці можна визначити не тільки значення частки споживання і частки вартості кожного споживача у загальній кількості використаної енергії, але й порівняти їх в залежності від різних видів енергії.

Таблиця 2 – Таблиця енергоаудиту

Споживання	В природних одиницях вимірювання	В об’єднаних одиницях вимірювання, ГДж	Вартість, грн.	Частка споживання, %	Частка вартості, %
Електроенергія (кВт*год)					
Освітлення	115340	415,22	49079,00	7.1	15,9
Котельня	18905	68,06	8044,70	1,2	2,6
...	...	...	...	...	...
Разом	421699	1518,11	179440,60	26,1	58,1
Газ ($м^3$)					
Опалення	67121,1	2611,01	78591,40	44,9	25,4
Гаряча вода	6270,4	243,92	7342,00	4,2	2,4
...	...	...	...	...	...
Разом	4294,03	4294,03	129250,30	73,9	41,9
Всього	5812,14	5812,14	308690,90	100,0	100,0

Коефіцієнти вартості палива і енергії співвідносять споживання і вартість енергії з обсягом виробництва, зовнішньою температурою, розмірами будинку, тобто з факторами, від яких залежить обсяг енергоспоживання. Ці показники можна використовувати як інформацію про вартість енергії, споживаної в певних зонах і особливо доцільно – для порівняння ефективності використання енергії на кількох однотипних об’єктах.

Математична модель системи енергозабезпечення на основі комбінованого використання традиційних та відновлюваних джерел енергії

П.Г. Плєшков, *доц., канд. техн. наук*, **В.П. Солдатенко**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Для сучасного етапу розвитку агропромислового виробництва в Україні згідно Національної енергетичної програми України, а також зважаючи на наростаючу енергетичну кризу із–за суттєвого здорожчання енергоносіїв в найближчі роки передбачено для впровадження енергозбереження широке використання відновлювальних джерел енергії (ВДЕ) та нетрадиційних.

Особливо актуальним є вивчення можливостей застосування в сільському господарстві та й в АПК в цілому комплексного підходу до використання традиційних та відновлювальних джерел енергії для сільськогосподарського виробництва.

Комплексний підхід до енергопостачання полягає у використанні традиційних (енергосистема, дизельні електричні станції (ДЕС)), відновлюваних джерел (вітроелектрогенеруючі установки (ВЕУ), сонячні електричні установки (СЕУ), сонячні теплові установки (СТУ), біоенергетичні установки, теплові насоси), пристрої використання вторинних енергоресурсів. Це дає змогу економити до 50 % первинних енергоносіїв (вугілля, нафта, газ) і забезпечити сільськогосподарське виробництво електричною і тепловою енергією. Використання в таких системах акумуляторів електричної та теплової енергії дозволяє підвищити надійність енергозабезпечення, знизити установлену потужність енергосилового обладнання.

На рис.1 приведена структурна схема комплексної електроенергетичної системи (КЕЕС). Основою енергопостачання є установки ВЕУ, СЕУ, ДЕС і централізоване електропостачання. з використанням акумуляторів електричної і теплової енергії. При достатньому надходженні сонячної радіації протягом року та вагомій потребі у тепловій енергії доцільно додатково встановлювати сонячні теплові установки. У разі наявності значної кількості відходів тваринництва (гній) для середніх та великих тваринних комплексів та птахофабрик можливо розглянути використання установки по виробництву біогазу, з наступним його спалюванням для виробництва теплової або електроенергії.

Оптимальний вибір складу і структури обладнання комплексу є техніко–економічною задачею і проводиться з урахуванням індивідуальних особливостей кожного конкретного об’єкта енергопостачання (тваринницький комплекс, птахофабрика, мале переробне підприємство, інші споживачі сільськогосподарського виробництва). Враховується потреба в тепловій та електричній енергії, графік споживання енергії, можливість його зсуву в часі, географічне положення об’єкта енергопостачання (інтенсисність надходження сонячної та вітрової енергії протягом року), наявність та об’єм вторинних енергоресурсів.

Вибір ВЕУ і СЕУ проводиться на основі аналізу інтенсивності вітрової та сонячної енергії для конкретної місцевості згідно карт енергетичних потенціалів. Приклад графіків вироблення електроенергії ВЕУ і СЕУ у відносних одиницях для природних умов Центрального регіону України приведені на рис.2 для різних пір року.

При моделюванні енергетичних ресурсів КЕЕС, були враховані вітровий і сонячний потенціали центрального регіону України та добові графіки вироблення електроенергії ВЕУ, СЕУ (для зими та літа графіки приведені на рис.2).

Математичне і комп'ютерне моделювання моделі оптимізації, було проведено для КЕЕС МТФ з максимальним добовим навантаженням 100 кВт, потужністю СЕУ – 10 кВт, ВЕУ – 20 кВт та ДЕС потужністю 30 кВт.

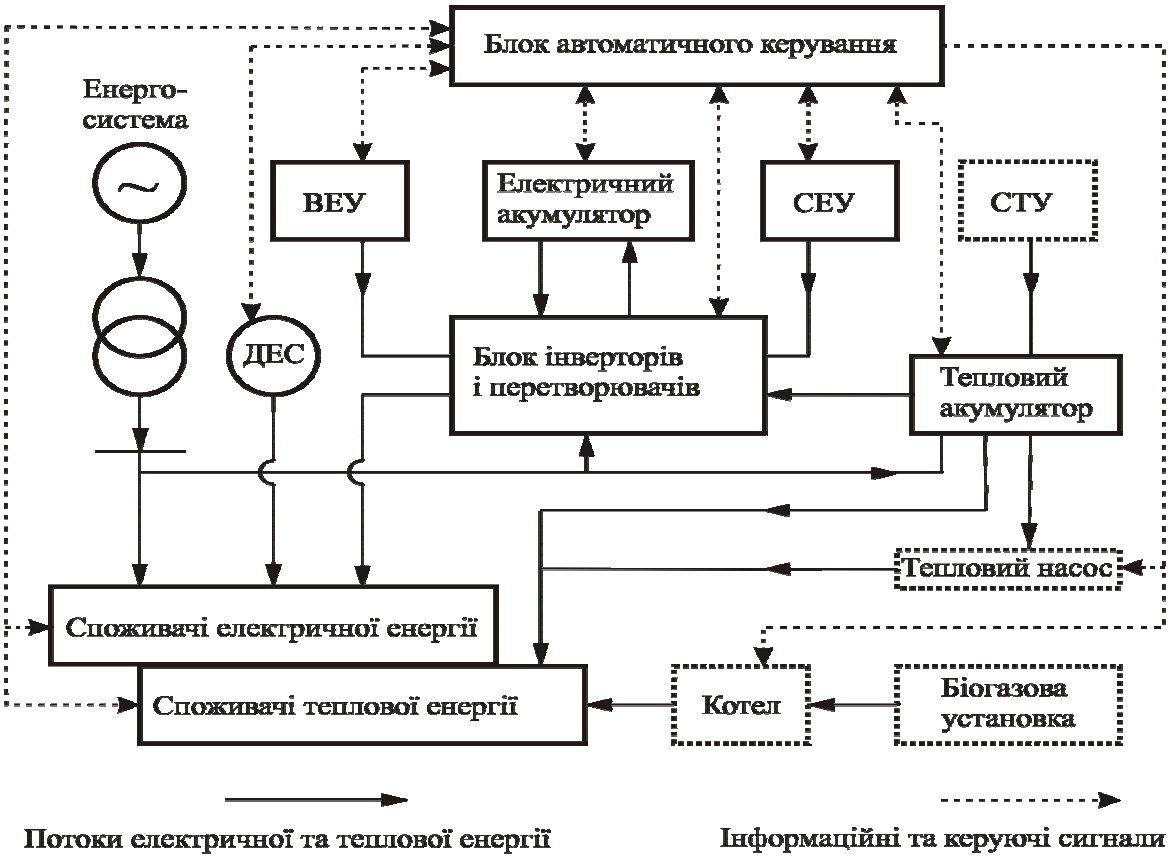


Рисунок 1 – Структурна схема комплексної електроенергетичної системи

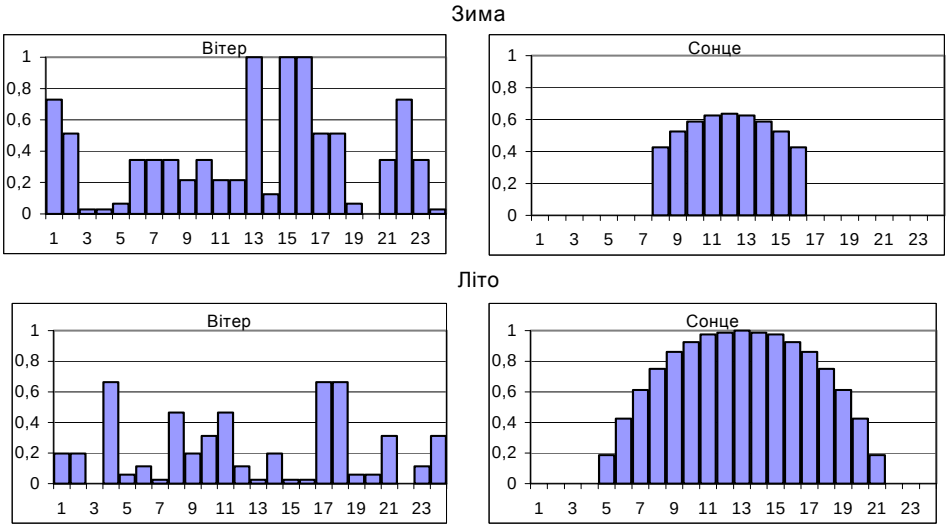
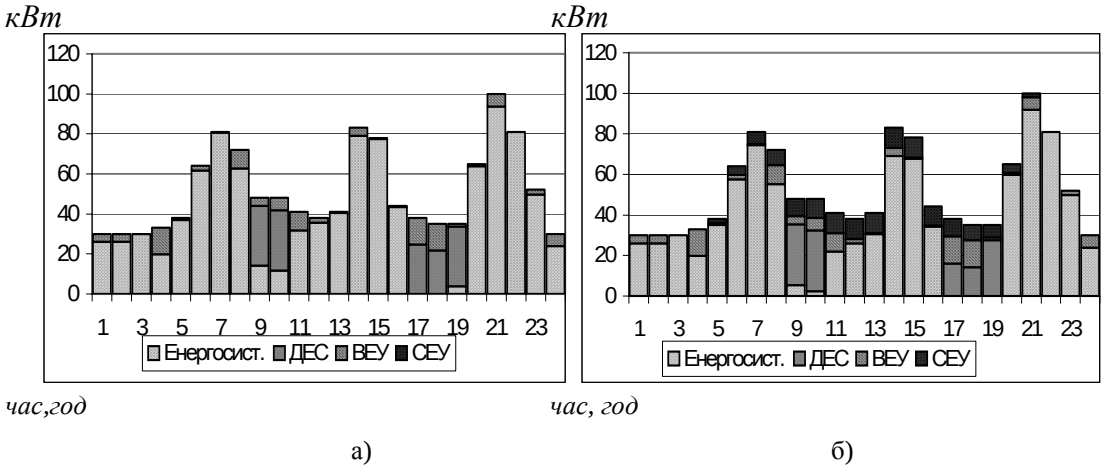


Рисунок 2 – Графіки відносного вироблення електроенергії вітровою та сонячною установкою для кліматичних умов центрального регіону України

Результати моделювання (рис.3) показали, що при запропонованих параметрах КЕЕС, найбільша частка електроенергії надходить від енергосистеми.

Але ВЕУ, СЕУ та ДЕС забезпечують вироблення значної частки електроенергії в піковій та напівпіковій зонах з високим тарифним коефіцієнтом, що значною мірою зменшує оплату енергосистемі за електроенергію. В літньому сезоні ВЕУ та ДЕС забезпечують потреби споживача в електроенергії в піковій зоні більше ніж на 85%, а при використанні ще й СЕУ, ця цифра досягає 95% і більше.



а) б)

а – графіки виробництва, б) графіки споживання

Рисунок 3 – Графіки виробництва та споживання енергії технологічним процесом сільськогосподарського виробництва для літнього преріоду

Список літератури

1. Корчемний М. Енергозбереження в агропромисловому комплексі / Корчемний М., Федорейко В., Щербань В. – Тернопіль: Підручники & Посібники, 2001. – 984 с.
2. Неисчерпаемая энергия . Кн. 3. Альтернативная энергетика / В.С. Кривцов, А.М. Олейников, А.И. Яковлев. – Учебник. – Харьков: Нац. аэрокосм. ун–т “Харьк. авиац. ин–т”, Севастополь: Севаст. нац. техн. ун–т, 2006. – 643 с.
3. Щербина О.М. Енергія для всіх: технічний довідник з енергоощадності та відновних джерел енергії. – Вид. 4–е, допов. і перероб. – Ужгород: Вид–во В.Падяка, 2007. – 340 с.

Модель мікропроцесорної системи моніторингу електричних режимів та параметрів електричних мереж

П.Г. Плєшков, *доц., канд. техн. наук*, **А.П. Денисенко**, *асп.*
Кіровоградський національний технічний університет

Сучасні промислові підприємства мають значну кількість та потужність електроенергетичного обладнання з нелінійними вольт-амперними характеристиками (ВАХ). На даному етапі розвитку систем електроспоживання актуальною є задача контролю якості електроенергії, що забезпечує не тільки продуктивну і надійну роботу різноманітного промислового та побутового устаткування, але й сприяє економному і раціональному споживанню енергоресурсів.

Систему показників якості електричної енергії утворюють кількісні і якісні характеристики повільних і швидких змін діючого значення напруги, форми кривих струму і напруги і симетрії напруги в трифазній системі.

В даний час на Україні діє міждержавний стандарт ДЕСТ 13109-97 (Електрична енергія. Електромагнітна сумісність технічних засобів). ДЕСТ 13109-97 встановлює нормовані значення показників якості електричної енергії в нормальному і післяаварійному режимах роботи електричної мережі.

Відповідно до нормативних документів, що контролюють якість електроенергії через вимірювання різних груп показників якості, що характеризують повільні та різкозмінні показники якості електроенергії (ПЯЕ) в електричних мережах.

В Україні були розроблені прилади для контролю основних ПЯЕ (43203, 43204, 43250) та прилад для статистичної обробки інформації 43401. На теперішній існує значна кількість сучасних багатофункціональних приладів для контролю ПЯЕ, але їх об’єднує висока вартість та необхідність використання додаткових компонентів для зв’язку з ПЕОМ.

Ефективність і рівень метрологічних характеристик засобів вимірювання показників якості електроенергії визначається не лише досконалістю способів та структур їх побудови, але й також – особливостями і недоліками реалізації вхідних нормувальних перетворювачів (ВНП) таких вимірювачів.

Не зважаючи на те, що різноманітним ВНП приділено багато уваги при проектуванні широкого кола засобів вимірювань електричних величин, під час вирішення задач контролю якості електроенергії виникають деякі труднощі.

Причинами їх появи є широкий діапазон зміни часових, частотних та амплітудних параметрів сигналів, що досліджуються. Це пояснюється різними процесами на енергооб’єктах та в електричних мережах: повільними відхиленнями миттєвих і інтегральних значень напруги, змінами спектрального складу напруги, явищами тимчасових перенапруг.

На сучасному рівні вимог до інформаційної техніки, використання приладів серії 43ХХХ стає неможливим через відсутність приладів спряження та несумісність використовуємих інтерфейсів передачі даних.

Для вирішення даної проблеми на кафедрі ЕТС Кіровоградського національного технічного університету розроблюється програмно-аппаратній комплекс. Він призначений для використання замість приладів серії 43ХХХ.

При вирішенні технічної задачі було розглянуто два можливих варіанти вирішення:

− автономний прилад для збору і статистичної обробки інформації; ПК знімає вже оброблену інформацію;

− низькоінтелектуальний контроллер, основна задача якого – збір інформації з приладів та передача її ПК; обробкою інформації займається ПК.

Останній варіант був обраний найбільш доцільним на даному етапі розробки, оскільки ПК має значно потужніші апаратні ресурси, і тому можна приділяти менше уваги оптимізації обчислень, і завдяки цьому значно спрощується модифікація алгоритму. Крім того, це дає можливість порівнювати результати обчислень за різними алгоритмами (наприклад, обчислення коефіцієнту гармонік за допомогою ДПФ та вейвлетів з різними базисними функціями).

Для апаратної реалізації діючої моделі системи був обраний мікроконтроллер LPC2148 виробництва Philips, що має слідуючі важливі для даної задачі характеристики:

− 16/32-розр. мікроконтролер з ядром ARM7 TDMI-S у корпусі LQFP64.

− Убудований статичний ОЗП 32+8 кб.

− Убудована 512 кб програмна Flash пам'ять. 128-розрядний інтерфейс/акселератор дозволяє працювати на частоті 60 Мгц.

− Можливість програмування усередині системи (ISP) і усередині додатка (IAP) за допомогою убудованої програми-завантажника

− Векторний контролер переривань із перебудовуємими пріоритетами і адресами векторів переривання.

− Убудований інтерфейс ICE-RT дозволяє реалізувати відладку програми в діючій системі.

− USB 2.0 Full-speed контролер з 2 кб буферного ОЗП. В LPC2146/48 доступ до 8 кб блоку ОЗП для USB здійснюється через контролер прямого доступу до пам'яті (DMA).

− Послідовні інтерфейси: два UART (16C550), два високошвидкісних I2C (400 кбіт/с), SPI і SSP

− Два 10-розрядних АЦП із 14-ю вхідними каналами й часом перетворення менш 2.44 мкс/канал.

− Малоспоживаючий годинник реального часу з незалежним живленням і окремим входом тактування 32 Кгц.

− Максимальна тактова частота 60 Мгц, вироблювана убудованим генератором ФАПЧ із часом стабілізації 100 мкс.

− Убудований генератор, що працює із зовнішнім кварцом, що має робочий частотний діапазон від 1 МГц до 25 Мгц.

− Живлення ядра мікропроцесора від 3,0 до 3,6 В (3,3 В ± 10%) зі стійкістю до напруги +5 В.

В даному пристрої (рис. 1) мікроконтроллер виконує функції АЦП та інтерфейса з ПК. Збір та обробка даних покладені на ПК, завдяки цьому система має велику гнучкість та легко піддається модернізації; також скорочується час на написання/вдосконалення программного забезпечення.

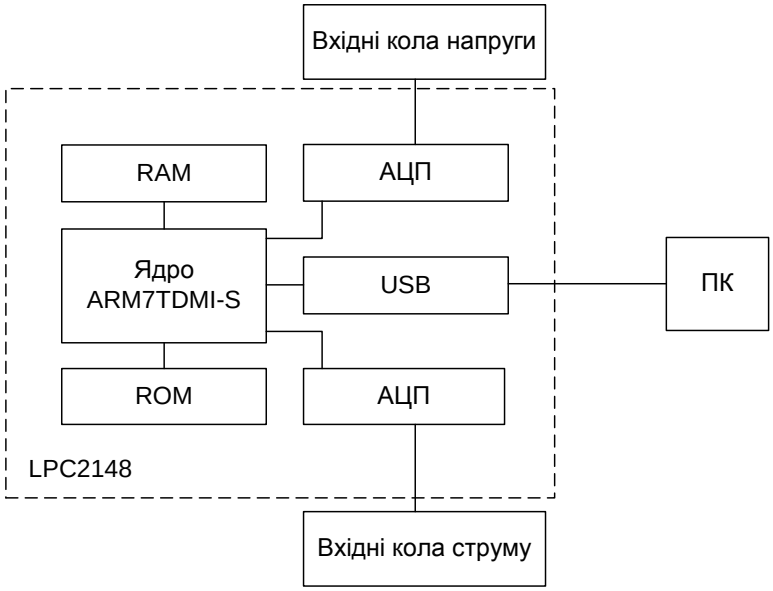


Рисунок 1 – Функціональна схема моделі програмно-апаратного комплексу

По запиту з ПК ядро МК виконує процес запису вхідних сигналів напруги та струму з АЦП, з частотою дискретизації 6400 Гц (128 точок на період), розрядність 10 біт, та зберігає їх у пам’ять у вигляді 16-бітних чисел. По закінченню збору даних (0.4 сек, або 20 періодів) ядро МК повідомляє ПК про завершення процесу, і ПК зчитує дані для подальшої обробки.

Завдяки використанню цього потужного й відносно дешевого (ціна близько 10-15$) мікроконтролера стає можливим значно спростити апаратну частину приладу; потужне 32-розрядне ядро і значний обсяг ROM/RAM дозволять при необхідності перекласти всі обчислення на МК, зробивши таким чином автономну систему; а велике розмаїття вбудованих інтерфейсів передачі даних – дозволить при необхідності під’єднувати додаткову периферію (більш точні АЦП, зовнішня пам’ять, тощо) та без значних ускладнень схеми під’єднувати пристрій до мереж передачі даних.

Список літератури

1. Г.Л. Мирский. Аппаратное определение характеристик случайных процессов. – М.: Энергия, 1972. – 212с.
2. И.В. Жежеленко. Высшие гармоники в системах электроснабжения промпредприятий. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.:Энергоатомиздат, 2000. – 331с.
3. Жежеленко И.В., Саенко Ю.Л. Качество электроєнергии на промышленных предприятиях. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.:Энергоатомиздат, 2005. – 261с.
4. Хан Г., Шапиро С. Статистические модели в инженерных задачах. – М.:Мир, 1969.– 186с.
5. UM10139 LPC214x User Manual. – Koninklijke Philips Electronics N.V. – 2006. – 354с.

Кінематика елементів аплікаторів, забезпечуючих ефективну роботу пневмомасажерів

Д.С. Краснюк, *ст. гр. ДМ 06,*
В.М. Лушніков, *доц,. канд. техн. наук*, **О.Б. Чайковський**, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Відомий пристрій для вакуумного масажу [1], що містить джерело вакууму, з'єднане пневмопроводом з колектором, та засобом автоматичної корекції параметрів розрідження. Блок управління, керуючий пневморозподільниками, один вхід яких з'єднаний пневмоводом з аплікаторами, а інший – з колектором. Аплікатори для накладання на тіло пацієнта, забезпечені дроселями.

Недоліком такого пристрою є слабкий ефект механічного масажу на тіло пацієнта.

Метою запропонованого авторами пристрою є підвищення ефективності вакуумного масажу за рахунок збільшення механічного впливу на тіло пацієнта введенням ефекту «хлопання».

Запропонований пристрій призначений для вакуумного масажного впливу. Може бути застосований для лікування і профілактики дегенеративно–дистрофічних, запальних процесів, для рефлексотерапії, для зняття болей у м'язах, суглобах і хребті, для нормалізації діяльності серцево–судинної, дихальної й нервової систем, шлунково–кишківникового тракту, для відновлення і підвищення працездатності, тощо.

Вказана мета досягається тим, що аплікатори поділені герметичною діафрагмою на дві порожнини, кожна з яких з'єднана пневмоводами з пневморозподільником, а діафрагма розташована на деякій відстані від площі впливу на тілі пацієнта. Діафрагма аплікатора додатково забезпечена вставкою з потрібного матеріалу, потрібної маси та форми.

На рис. 1 наведена схема запропонованого пристрою для вакуумного масажу, який працює наступним чином.

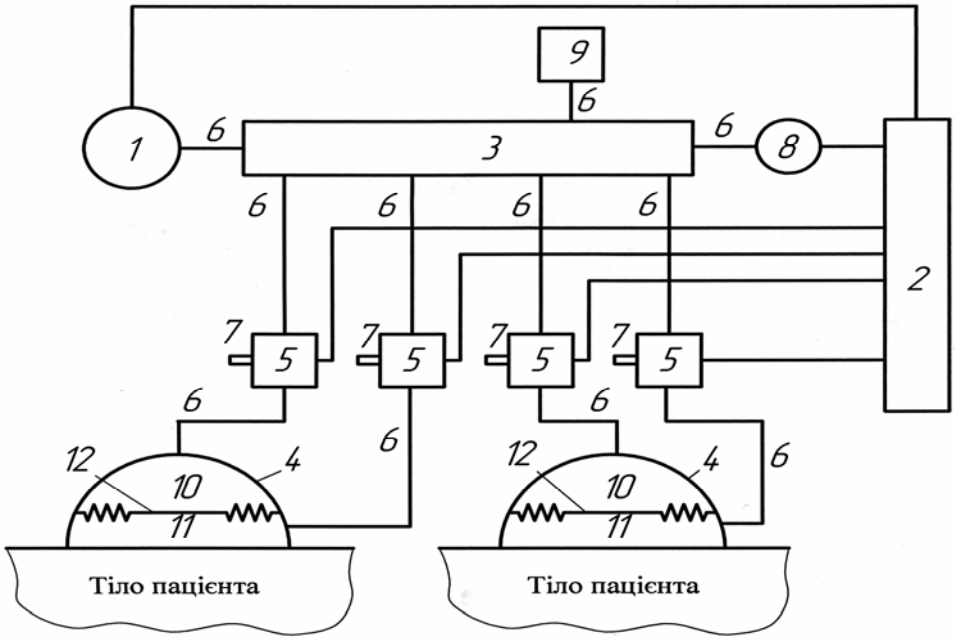


Рисунок 1 – Пристій для вакуум–масажу

Аплікатори 4 накладають на обрані ділянки і включають блок управління 2, в який введена програма лікувального процесу. Блок управління 2 включає джерело вакууму 1, яке створює в колекторі 3 необхідне розрідження. Значення розрідження контролюється за допомогою засобу 8 контролю параметрів розрідження і через блок управління 2 регулюється робота джерела вакууму. За допомогою засобу 9 в колекторі 3 регулюються найменші значення розрідження. Далі блок управління 2 вмикає пневморозподільники 5 які з'єднують пневмоводами 6 порожнини аплікатора 4 або з колектором 3, або через дросель 7 з повітрям атмосфери. Блок управління 2 забезпечує в порожнині 11 мінімальне значення розрідження, необхідне для утримання аплікаторів 4 на тілі пацієнта.

При роботі пристрою можливі чотири такти дії кожного аплікатора, які забезпечує блок управління 2 за допомогою двох пневморозподільників 5, з'єднаних пневмоводами 6 з порожнинами 10 та 11 аплікатора 4:

– в порожнині 11 мінімальне розрідження; із порожнини 19 відсмоктується повітря; відстань між тілом пацієнта та діафрагмою значно зростає;
– із порожнини 11 відсмоктується повітря до необхідного розрідження;
– в порожнину 10 з відповідною швидкістю надходить повітря з атмосфери; діафрагма 12 хлопає по тілу пацієнта – механічна дія;
– в порожнинах 10 та 11 мінімальне розрідження.

Механічний вплив на тіло пацієнта за рахунок хлопання діафрагми значно підвищує ефективність вакуумного масажу.

При використанні аплікаторів, діафрагми яких мають вставку з металу, магніту потрібної маси та форми (наприклад, пластини з виступами) діє додатковий фактор впливу при хлопанні діафрагми.

Крім того забезпечується обмагнічування місця масажу (тканин, судин, крові).

Державним департаментом інтелектуальної власності прийнято рішення про видачу деклараційного патенту на корисну модель (№ 3934/1 від 16.03.2009 р.).

Список літератури

1. Пристрій для вакуум–масажу. Деклар. патент № 9363, Україна, МПК 761 H9/00 15.09.2005 р. Бюл. №9, 2005.

Аналіз механічних рухів при розробці аплікаторів для пневмомасажу

В.І. Грицієнко, *ст. гр. ЕКМ 06, ст. гр. ДМ 06*
В.М. Лушніков, *доц,. канд. техн. наук*, **О.Б. Чайковський**, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Згідно даного джерела [1], відомий пристрій в аплікаторах якого протягом одного циклу створюються імпульси все більш глибокого розрідження або спаду розрідження повітря, що забезпечує різний вплив на обрані ділянки тіла пацієнта та забезпечує масаж.

Значним недоліком цього пристрою є обмеженість вакуум–масажу за ступенем впливу на тіло пацієнта.

Метою даних досліджень є розробка пристрою, який забезпечує такі типи масажу, які мають назву «колоподібне розтирання», «колоподібне розминання» [2].

На рис. 1 зображена схема пристрою для масажу, на рис. 2 зображена схема аплікатора в розрізі.

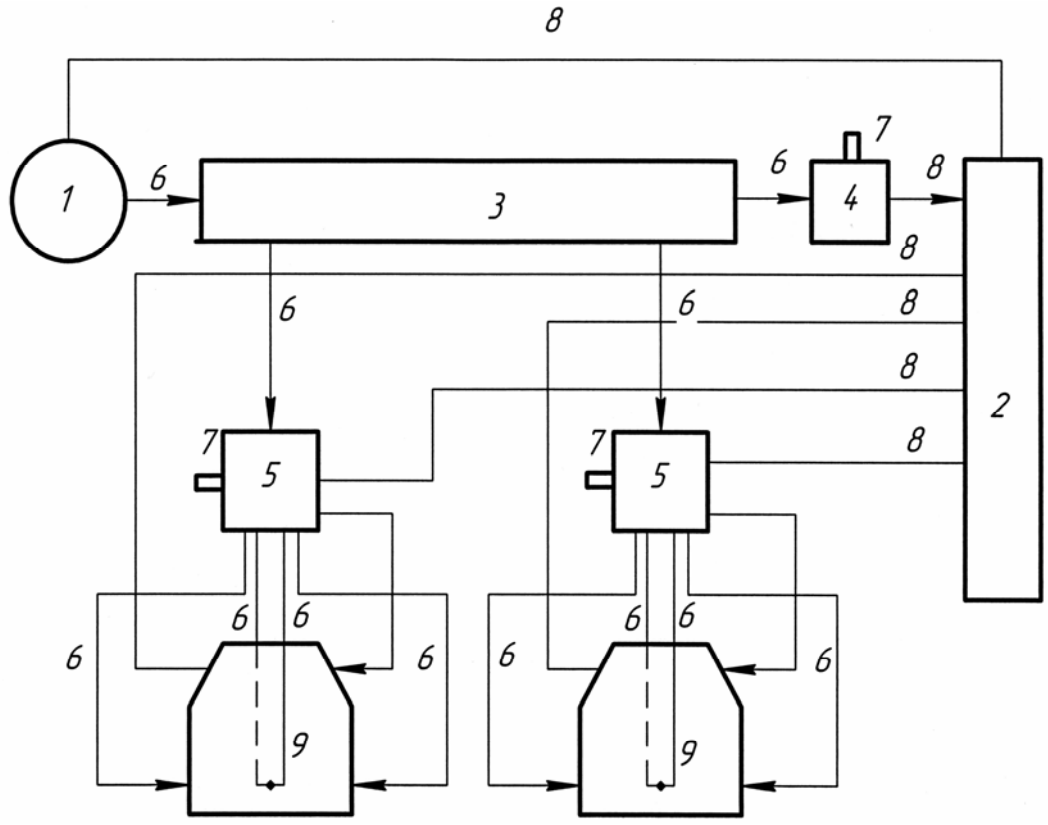


Рисунок 1 – Схема пристрою для масажу

Пристрій містить джерело підвищеного тиску повітря 1, блок управляння 2, колектор підвищеного тиску повітря 3 із засобом регулювання тиску повітря 4. Повітророзподільники 5 з'єднані повітропроводами 6 з колектором 3 та аплікаторами 9, а електродротами 8 з блоком управління 2. Повітророзподільники 5 та засіб регулювання 4 мають канал 7 з'єднаний з атмосферою. Виходи повітророзподільника 5, що з'єднані з аплікатором 9 мають датчики контролю тиску повітря (на схемі не

зазначені), з'єднані з блоком управління 2. В корпус 10 аплікатора 9 вмонтована вилка 11 універсального шарніра Гука з хрестовиною 12, з якою з'єднаний тримач 18. На вільному кінці тримача 18 закріплена масажна камера 19 з еластичного матеріалу, яка каналом в тримачі та повітропроводом 6 за допомогою штуцера 15 з'єднана з боковим виходом повітророзподільника 5. На тримачі 18 знизу закріплені чотири герметичних мішки (на рис. 2 показані тільки 17 та 20), розташованих перпендикулярно один одному. Торцеві стінки мішків закріплені на стінках корпуса 10 аплікатора 9 і з'єднані за допомогою штуцерів 16 та повітропроводів 6 з виходом повітророзподільника 5. Універсальний шарнір обладнаний фотоелектричними датчиками контролю кутів повороту тримача в двох площинах. Датчик складається з світлодіодного випромінювача 13 та набору фотоприймачів 14, розташованих по дузі.

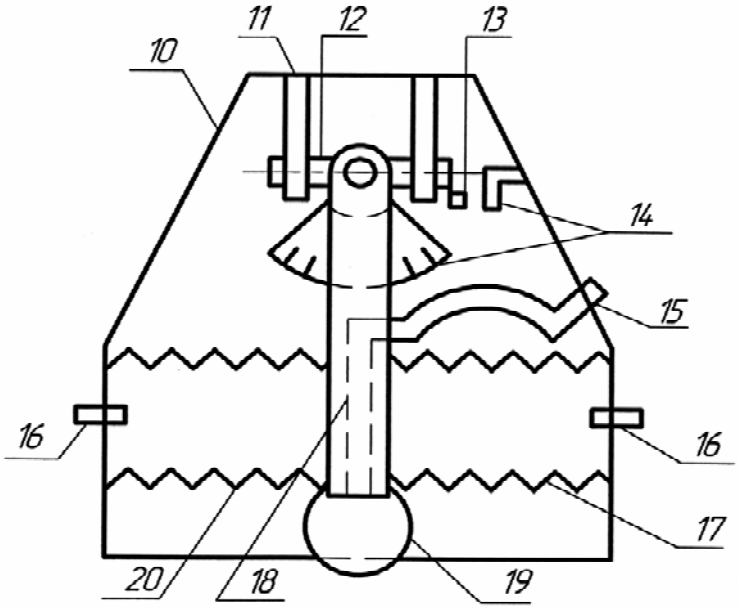


Рисунок 2 – Схема аплікатора в розрізі

Аплікатори закріплюються на потрібних ділянках тіла з врахуванням ходу лімфатичних шляхів. Встановлюють необхідні режими роботи та керування блока управління, або встановлюють необхідну програму виконання процедури лікування, яка може складатися з наступних етапів.

1. Для створення колового руху тримача 18 за командами блока управління 2 повітророзподільник 5 з'єднує одночасно по два герметичних мішки з атмосферою, а два інших мішка з колектором підвищеного тиску повітря 3. При цьому, два мішки розташовані перпендикулярно один одному. Кількість повітря, яке надходить з електрокерованого виходу повітророзподільника 5 за командами блока управління 2 з урахуванням значень сигналів датчиків контролю кутів повороту тримача у двох площинах та значень сигналів датчиків контролю тиску повітря 13, 14 на виходах повітророзподільника 5, визначає швидкість руху тримача 18 і, відповідно, швидкість руху масажної камери 19 по тілу пацієнта, а також радіус кола руху камери.

2. Тиск повітря у масажній камері 19 забезпечується у відповідності заданій програмі лікування та напрямку руху тримача 18.

Список літератури

1. Деклар. патент № 9365 від 15.09.2005 р.
2. Грицак Е.Н. Энциклопедия массажа от А до Я. М: РНПОЛ классик, 2008, 64 с.

Раціональне проектування втулок та пальців, працюючих в умовах складного опору

П.В. Корольов, *ст. гр. ДМ 04*
О.Б. Чайковський, *доц., канд. техн. наук*
В.М. Лушніков, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

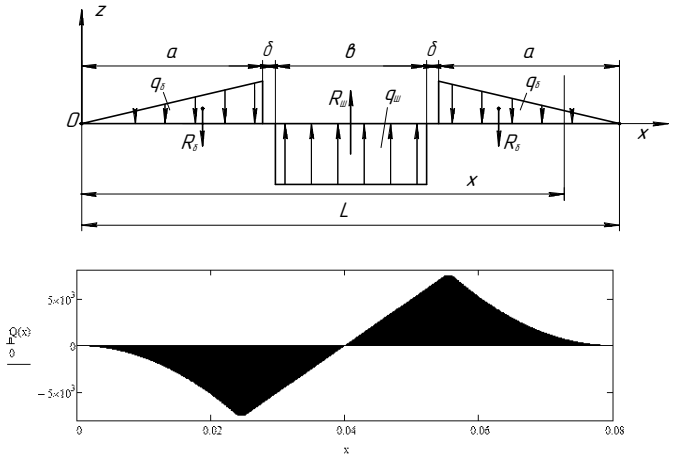
В машинах та механізмах деталі типу втулок, пальців, як правило знаходяться під впливом складного опору. Задача проектного розрахунку при складному опорі викликає ряд суттєвих труднощів, так як одночасне врахування всіх внутрішніх силових факторів приводить до рівнянь з кількома невідомими геометричними характеристиками [1].

Актуальність полягає в тому, що в даній роботі пропонується методика проектного розрахунку вказаних деталей, основана на застосуванні методу ітерацій. Для цього встановлюється алгоритм врахування будь-якої кількості діючих факторів. Комп’ютерні технології дають можливість швидко розв'язати будь-які рівняння і побудувати поздовжній або поперечний профіль деталей.

Етапи пропонованої методики проектного розрахунку:

1. Встановлення можливих діючих зовнішніх силових факторів та складання розрахункової моделі. Визначення типу складного опору.
2. Встановлення можливих внутрішніх силових факторів.
3. Складання рівнянь Хевісайда для неперервного визначення внутрішніх силових факторів та побудови їх епюр (застосовується програмний пакет MathCAD).
4. Складання ітераційних рівнянь для визначення неперервних розмірів поперечних перетинів по довжині деталі.
5. Побудова епюри неперервних розмірів поперечних перетинів (поздовжнього профілю).

Прийнята розрахункова схема (модель) та внутрішні силові фактори (на прикладі поршневих пальців ВАЗ – 1110, 1111, 1112) наведені на рис.1.



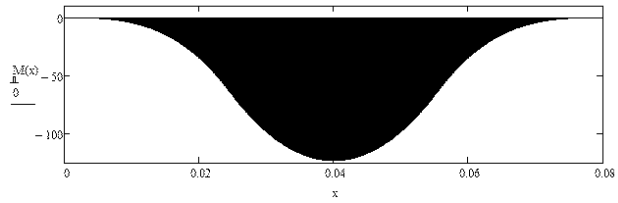


Рисунок 1 – Розрахункова схема (модель) та епюри внутрішных силових факторів

Рівняння Хевісайда (для рис.1):

$$Q'(x) := \frac{-1}{2}\cdot q'b(x)\cdot x\cdot \Phi(x) + qbb\cdot (x-a)\cdot \Phi(x-a) + \frac{1}{2}\cdot (q'b(x) - qbb)\cdot (x-a)\cdot \Phi(x-a) \quad ;$$

$$Q''(x) := qsh\cdot (x-a-\delta)\cdot \Phi(x-a-\delta) - qsh\cdot (x-a-b-\delta)\cdot \Phi(x-a-b-\delta) \quad ;$$

$$Q'''(x) := \frac{-1}{2}\cdot (qbb - q''b(x))\cdot (x-a-b-2\delta)\cdot \Phi(x-a-b-2\delta) - q''b(x)\cdot (x-a-b-2\delta)\cdot \Phi(x-a-b-2\delta) \quad ;$$

$$M'(x) := \frac{-1}{6}\cdot q'b(x)\cdot x^2\cdot \Phi(x) + qbb\cdot \frac{(x-a)^2}{2}\cdot \Phi(x-a) + \frac{1}{6}(q'b(x) - qbb)(x-a)^2\cdot \Phi(x-a) \quad ;$$

$$M''(x) := \frac{1}{2}\cdot qsh\cdot (x-a-\delta)^2\cdot \Phi(x-a-\delta) - \frac{1}{2}\cdot qsh\cdot (x-a-b-\delta)^2\cdot \Phi(x-a-b-\delta) \quad ;$$

$$M'''(x) := \frac{-1}{3}(qbb - q''b(x))(x-a-b-2\delta)^2\cdot \Phi(x-a-b-2\delta) - \frac{1}{2}\cdot q''b(x)(x-a-b-2\delta)^2\Phi(x-a-b-2\delta) \quad ;$$

$$Q(x) := Q'(x) + Q''(x) + Q'''(x) \qquad M(x) := M'(x) + M''(x) + M'''(x) \quad .$$

Робоче ітераційне рівняння (після перетворень і скорочень):

$$c(x)_{n+1} \geq \sqrt[4]{1 - \sqrt{\left(\frac{32}{\pi\cdot\sigma_{adm}}\right)^2\left[\left(\frac{M(x)}{D^3}\right) + \left(\frac{Q(x)}{3\cdot D^2}\right)^2\cdot\left(1 + c(x)_n^2\right)^2\right]}} \,,$$

де c(x) – співвідношення внутрішнього і зовнішнього діаметрів поршневого пальця $d(x)/D$ в довільному його перетині.

На рис.2 наведені епюри розмірів поперечних перерізів (поздовжній профіль) поршневого пальця (ВАЗ – 1110, 1111,1112) отримані за результатами ітерацій для різних режимів роботи двигуна.

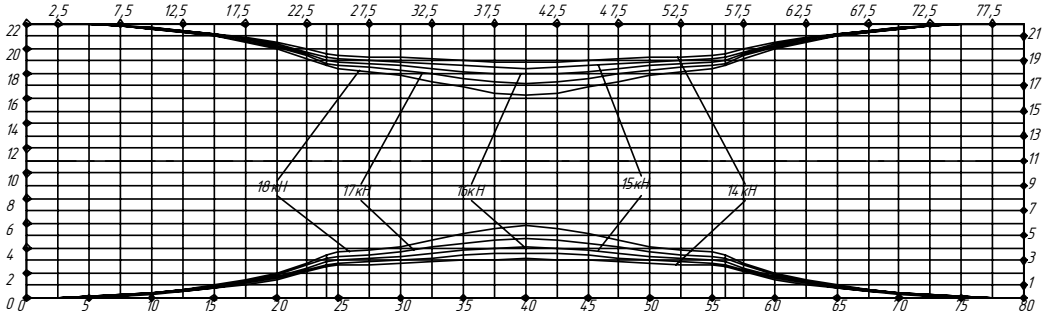


Рисунок 2 – Епюри неперервних розмірів поперечних перерізів

За результатами роботи досліджень отримані патенти на винаходи ([2],[3]).

Викладена методичка проектного розрахунку може бути використана у конструкторських та науково-дослыдних розробках

Список літератури

1. Двигатели внутреннего сгорания: Конструирование и расчет на прочность поршневых и комбинированных двигателей. Учебник для студентов втузов, обучающихся по специальности «Двигатели внутреннего сгорания» / Д.Н. Вырубов, С.И. Ефимов, Н.А. Иваненко и ДР.; под ред. А.С. Орлина, М.Г. Круглова. – 4-е изд., пере раб и доп. – М.: Машиностроение, 1984. – 384 с.
2. Патент на корисну модель № 26900 від 10.10.2007 р., Бюл. №16.
3. Патент на корисну модель № 36977 від 10.11.2008 р., Бюл. №21.

Дослідження продуктивності робото-технологічного комплексу обробки деталей класу “вал”

Р.В. Мазура, *ст. гр. ТМ 04*, **М.О. Охремчук**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Сучасний стан машинобудування характеризується значним розширенням номенклатури та її періодичним оновленням, безперервним удосконаленням конструкцій машин і технологій їх виробництва. Необхідність частого переналагодження обладнання при переході до випуску нової продукції і одночасне удосконалення конструкцій вузлів та деталей, прискорення темпів освоєння та випуску нових виробів послужило причиною переозброєння, інтенсивного розвитку інтегрованих виробничих комплексів та гнучких виробничих систем (ГВС). Гнучке виробництво в машинобудуванні базується на таких дослідженнях, як групова технологія; верстати з ЧПУ, які керуються безпосередньо від ЕОМ в діалоговому режимі з розподіленням часу; використання функціональних підсистем: САПР, АСУТП, АСУТ і т.ін.

ГВС обробки деталей типу тіл обертання оброблюють деталі більше 200 найменувань діаметром 6…500 мм, довжиною 30…1500 мм, вагою до 160 кг, здійснюючи операції точіння, розточування, свердління і нарізання різі, в тому числі з переустановленням баз заготовок від центрової вісі на зовнішню або внутрішню циліндричні поверхні, включаючи обробку окремих діаметральних розмірів за 6 квалітетом точності.

Аналізуючи діючі ГВС, можна виділити дві основні схеми компонування гнучких виробничих модулів (ГВМ), які входять до складу ГВС: лінійну; паралельну.

Кількість верстатів, які входять до складу ГВМ кожної моделі визначається виходячи з технологічного процесу, груп деталей, які планується виготовляти, та величини партії.

Структура конкретного ГВМ визначається задачами, які вирішуються при цьому, але типова структура ГВМ така:

- верстат (верстати);
- промислові роботи;
- завантажувальні пристрої для орієнтування штучної видачі заготовок на позицію захвату робота;
- вимірювальні датчики для контролю різальної кромки.

Компоновочні варіанти ГВМ або РТК залежать від технологічних задач, рівня автоматизації, кількості та типу промислових роботів, їх технічних та функціональних можливостей [1,2].

Раціональне компонування ГВМ (РТК) механообробки вибирається виходячи з їх пооперaційної закінченості та можливості їх монтажу в системі. Критеріями вибору оптимальної компоновочної схеми ГВМ (РТК) є:

- тривалість циклу;
- економічна ефективність;
- габаритні показники;
- схеми пересування предметів праці.

Компоновки ГВМ для виготовлення одних і тих же деталей порівнюють за машинним часом То та часом пересування (маніпулювання) модулів, які входять в ПР та ЗРП. Мінімальний час визначають за допомогою формальних циклограм.

При виборі компоновки мінімізується тривалість циклу обробки, яка характеризується інтенсивністю використання обладнання γ:

$$\gamma = \frac{k'}{k} \tag{1}$$

де *к'* – число компонентів ГВМ або РТК, яке виражається умовним числом роботи обладнання;

к – число тактів, яке виражається сумарним часом пересування і обробки в ГВМ.

Чим менші значення γ і *к*, тим більша продуктивність роботи і надійність.

До складу ГВМ обробки деталі вал Нп90-05.007 входять основне обладнання, представлене токарним верстатом з ЧПУ Haas SL-10, два горизонтально-фрезерних верстати 6Р80 та два безцентрово-шліфувальних верстати 3Е184КВ2РМН44Н; промислові роботи напільного та тельферного типів з одним або двома захватами, а також завантажувально-розвантажувальні пристрої.

На основі наведених складових були запропоновані чотири компонувальні схеми з лінійним та паралельним розташуванням обладнання. Аналіз всіх схем за наведеними параметрами показав, що найбільш доцільною є компонувальна схема з паралельним розташуванням обладнання при використанні двозахватних промислових роботів (рис.1).

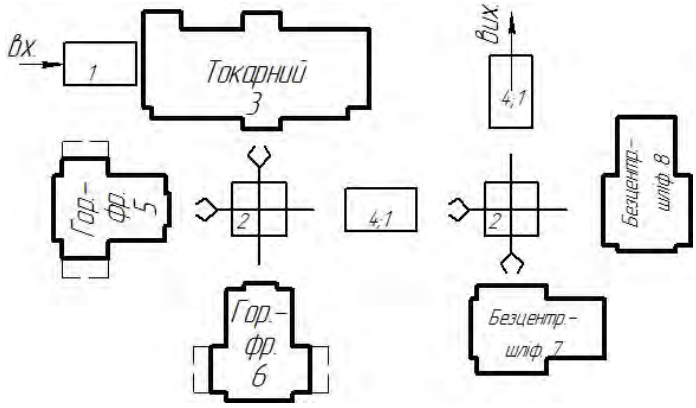


Рисунок 1 – компонувальна схема РТК обробки деталі вал

Така компонувальна схема забезпечує найменшу тривалість циклу роботи, найбільшу ефективність і має найменші габаритні параметри.

Список літератури

1. Технологическое оборудование ГПС/ Под общ.ред. А.И.Федотова и О.Н.Миляева. – Л.: Политехника, 1991 – 320с.
2. Гавриш А.П., Ямпольский Л.С. Гибкие робототехнические системы. – К.:Вища школа, 1989. – 407с.

Еколого-гігієнічна безпека житла

М.І. Попова, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Одним з елементів системи “людина – життєве середовище” є середовище життя людини, тому, розглядаючи безпеку людини як поняття, що торкається сутності людського життя, сфери її діяльності і взаємозв’язків із навколишнім середовищем, ми повинні розглянути також поняття “середовище”, в якому живе і діє людина.

Актуальність забезпечення екологічно чистого житла визначається в першу чергу тим, що в умовах тотального забруднення навколишнього середовища в житлі нерідко формується негативне середовище.

Як встановлено, якість повітряного середовища закритих приміщень у цілому найчастіше гірше, чим атмосферного повітря - зміст хімічних токсичних речовин у житлових і громадських будинках в 1,5-4 рази вище, чим зовні.

На основі узагальнення вітчизняного й закордонного досвіду нормування й проектування житла доцільно: а) визначити фактори середовища, які можливо й доцільно нормувати, але які ще не регламентуються нормативними документами; б) виявити фактори, наукова новизна й недостатнє дослідження яких дозволяє порушити питання про їхнє подальше вивчення в силу їх значущості для здоров'я населення.

У ряді країн отримані в цілому подібні дані про те, яку частину доби люди проводять у приміщеннях, тобто в закритому середовищі. Виявилося, що для більшості людей ця частка найчастіше становить більш 80%, причому житлові невиробничі приміщення це те середовище, у якому люди проводять більшу частину життя.

Будь-який будинок вимагає спеціального вивчення по стандартній методиці, але, як правило, для кожного з них повинні бути знайдені особливі способи корекції. Малоймовірно, щоб мешканці окремих квартир були здатні вловити, наприклад, зв'язок між якістю повітря й несприятливими впливами на їх здоров'я забруднювачів, якщо ці впливи не дуже виразні. Тому аналіз якості житлових будинків повинен обов'язково включати епідеміологічні дослідження й передбачати також характеристику джерел забруднювачів і інших факторів, що впливають на стан здоров'я населення.

При вивченні внутрішнього середовища будинків не можна покладатися тільки на досвід, накопичений у процесі розробки й реалізації зниження впливу на населення забруднювачів середовища поза приміщеннями. Необхідно розглянути, розробити й випробувати спеціальні стратегії з наступною їх оцінкою по оптимізації середовища приміщень.

Щоб забезпечити екологічну безпеку житла, можна рекомендувати до використання в будівництві житлових і громадських будинків тільки ті будівельні, оздоблювальні й ізоляційні матеріали, гігієнічні характеристики яких відповідають сучасним вимогам, причому важливо, щоб заводи-виготовлювачі чітко дотримувались прийнятої в офіційних документах рецептури й технології виробництва, тому що інакше завод під маркою одного разу схваленого санітарною службою зразка буде випускати такий матеріал, який може впливати на здоров'я людей, що найчастіше й спостерігається останнім часом внаслідок чітко вираженої тенденції до використання промислових відходів при виготовленні будматеріалів.

При еколого-гігієнічній оцінці будівельних матеріалів необхідно керуватись наступними вимогами:

1. Будівельні матеріали не повинні створювати в приміщенні специфічного запаху до моменту заселення будинку.

2. Матеріали, що застосовуються не повинні виділяти в навколишнє середовище летючі речовини в таких кількостях, що можуть здійснювати несприятливу дію на організм людини (з урахуванням спільного впливу всіх речовин, що виділяються).

3. У якості одного із критеріїв при контролі над якістю середовища приміщень можуть бути прийняті ГДК шкідливих речовин для атмосферного повітря. При цьому повинна бути виключена їх кумуляція, а також здатність викликати віддалені наслідки - алергенну, мутагену й канцерогенну дію.

4. Будівельні матеріали не повинні стимулювати розвиток мікрофлори (особливо патогенної) і повинні бути доступні для вологої дезінфекції.

5. Матеріали не повинні накопичувати на своїй поверхні статичну електрику, погіршувати мікроклімат приміщень, а фарбування й фактура будівельних матеріалів повинні відповідати естетичним і фізіолого-гігієнічним вимогам.

Застосування сучасних будівельних і оздоблювальних матеріалів, меблів, лаків і фарб, що не пройшли еколого-гігієнічну експертизу, обумовлює накопичення в повітрі приміщень великої кількості забруднювачів. Хоча більшість із них зустрічається у внутрішньожитловому середовищі у відносно невисоких концентраціях, але їх інтегральний вплив на організм людини викликає цілком обґрунтовані побоювання, оскільки ці речовини мають токсичну, подразнюючу, алергенну і навіть канцерогенну дію, а також нерідко ще й неприємний запах.

Вплив цих хімічних сполук на організм можна класифікувати наступним чином: а) вплив запаху; б) подразнення слизових оболонок; в) токсична дія; г) віддалені наслідки.

Отже, конструкції будинку й системи вентиляції не захищають людину від забрудненого атмосферного повітря, щоправда, ступінь проникнення атмосферних забруднень усередину будинку для різних речовин різна.

Збиток, що наноситься здоров'ю людей, відноситься до збільшення кількості захворювань верхніх дихальних шляхів з наступною поразкою й нижніх дихальних шляхів. Навіть відносно невисокі концентрації великої кількості токсичних речовин небайдужі для людини й здатні впливати на його самопочуття, працездатність і здоров'я.

В сучасних умовах життєве середовище при невірній його організації може стати екологічно небезпечним для здоров'я людини. Тому створення екологічно безпечного життєвого середовища сьогодні неможливе без комплексної оцінки всіх еколого-гігієнічних параметрів середовища житлових і громадських будинків, без виявлення, всебічного вивчення й регламентування як позитивних факторів, так і факторів ризику, без контролю над дотриманням усіх еколого-гігієнічних вимог при проектуванні, будівництві й експлуатації житлових будинків.

Екологічно безпечне життєве середовище можна визначити як середовище, яке повністю захищає людину від впливу несприятливих природних факторів, створює оптимальні умови для ефективного повсякденного відпочинку й повного відновлення сил людини, витрачених у процесі праці, і при цьому є абсолютно нешкідливим для здоров'я людини.

При розробці гігієнічних регламентів екологічно чистого життєвого середовища необхідно враховувати той факт, що в умовах житлових і громадських будинків на людину одночасно діє цілий комплекс факторів, різних за характером, спрямованостю й інтенсивністю впливу. Тому при розробці критеріїв для оцінки життєвого середовища необхідно враховувати їх комплексний вплив один на одного.

Список літератури

1. Безпека життєдіяльності. Навч. посібник. За ред Бедрій Я.І., Джигирей В.С. та ін., Львів, 1997. – 275 с.
2. Лушкін В.А., Торкатюк В.І., Коржик Б.М., Ачкасов А.Є., Ніколаєнко Л.Ф. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник – Житомир, 2001, - 672 с.
3. Желібо Є.П., Заверуха Н.М., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності. Навч. посібник для студентів вищих закладів освіти України І-IV рівнів акредитації /За ред Є.П. Желібо і В.М. Пічі – Київ "Каравела", Львів "Новий Світ – 2000", 2001. – 320 с.
4. Хижняк М.І., Нагорна А.М. Здоров'я людини та екологія. – К.: Здоров'я, 1995. – 232 с.

Переробка відходів лісопильного та деревообробного виробництва

Н.В. Березня, *магістр. гр. ОС 04-1,* **В.В. Мошнягул**, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Відходи деревини утворюються на всіх стадіях її заготовки, переробки та внаслідок стихійних явищ. На стадії заготовки відходами є: гілки, сучки, коріння, кора, хворост, щепа, що в сумі складає біля 21% від всієї маси деревини. При переробці деревини на пиломатеріали відходи утворюються у вигляді обаполку, обрізок, шматків, стружки, тирси складають 35-40% від маси перероблюваної деревини.

Використання деревної, маси як біомаси, що постійно поповнюється, може частково вирішити проблему енергозабезпечення України. Особливо використання господарськодоступної маси деревини, відходів деревообробки (тирси, тріски) та лісосічних решток, з яких кора становить 2,2-2,6 м^3.

Використання низькоякісної деревини і деревинних відходів для отримання енергії є одним з двох основних перспективних напрямків використання деревинних відходів. Однак в Україні сьогодні відсутні технології та ефективне обладнання для спалювання деревини. Деревина для спалювання використовується в основному у вигляді суцільних кусків певної довжини, що викликає необхідність ручної праці при її заготівлі, а також унеможливлює механізовану подачу суцільних кусків для спалювання. При цьому майже неможливо механізувати управління процесом горіння.

Івано-Франківським УкрПКТІліспром створена установка, яка призначена для переробки на паливну тріску деревинних відходів будь-якої вологості (меблевого виробництва і деревообробки, ящикової тари, піддонів, пнів зрізаних дерев тощо), які технологічно неможливо переробити на рубальних машинах. Деревинні відходи можуть бути і з металевими включеннями (металева стрічка, цвяхи тощо). Основні складові частини установки: механізм різання, що включає ротор з різцями і контрніж, штовхач з приводом від гідроциліндра, гідростанцію, завантажувальний бункер для приймання відходів, шнековий транспортер для переміщення подрібненої маси та сітка, яка визначає ступінь (фракційність) подрібнення відходів. Завантажування відходів може здійснюватись конвеєром або з контейнерів.

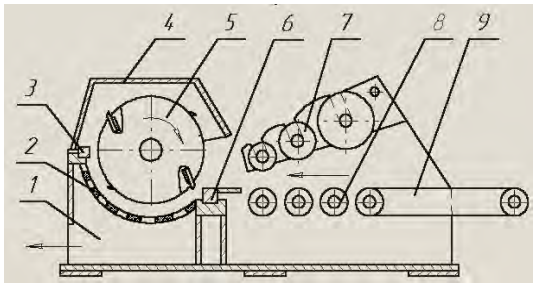
Принцип роботи. Деревинні відходи завантажуються в бункер і під дією штовхача, що здійснює зворотно-поступальний рух, подаються в зону різання. За допомогою різців ротора вони подрібнюються і шнековим транспортером виносяться за межі установки.

Технічна характеристика:

1) продуктивність, м^3/год.	5
2) розміри подрібнюваних відходів, мм, найбільші:	
довжина • ширина • товщина.	1500-700-300
3) діаметр ротора, мм	250
4) частота обертання ротора, хв.	90
5) кількість різців, шт.	19
6) розміри різця, мм:	
довжина • ширина • товщина	40-40-20
7)установлена потужність, кВт	25

Розроблено ряд рубальних машин, що призначені для подрібнення деревинних відходів, які утворюються практично на всіх стадіях переробки деревини на

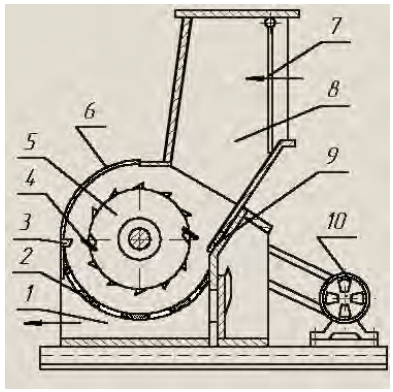
технологічну або паливну тріску. Це машини барабанного типу з сітчастою вкладкою, багаторізцеві, в основу конструкції яких закладений напівзакритий секційний спосіб різання. Рубальні машини і УРМ-5 (Рис 1) призначені для переробки відходів лісозаготовок, фанерного і лісопильного виробництва. Вони оснащені широкозахватним механізмом подачі. Ефективно переробляють відходи з низьким коефіцієнтом повнодеревинності (шпонрванина, гілки, вершини дерев тощо).



1-станина; 2-сітка; 3,6-контрножі; 4-кришка; 5-ротор;7,8-механізм подачи; 9- конвейер

Рисунок 1 – Рубальна машина УРМ-5

Машина моделі МРБ-2А (Рис 2) з гравітаційним механізмом завантаження призначена для переробки відходів меблевого виробництва, а також дрібних відходів деревообробки. Створена установка принципово нового типу для вироблення паливної тріски із брухту дерев'яної тари, піддонів, опалубки, пеньків та ін.



1-станина; 2-сітка; 3,9-контрножі; 4-ніж ріжучий; 5-ротор;6-кришка; 7-шторка; 8-горловина загрузочна; 10-привід

Рисунок 2 – Рубальна машина МРБ-2А

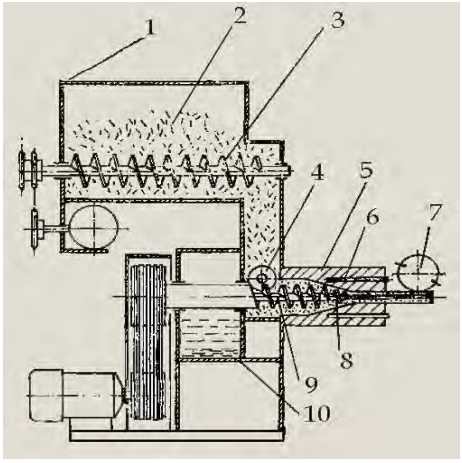
Перспективним напрямом використання тирси є її брикетування. От уже більше десятка років паливні брикети з обпилювань є популярним і більш економічним паливом і використовуються в багатьох країнах світу. Брикети випускаються із сухих обпилювань деревини хвойних і листяних порід.

Деревні брикети не містять у собі ніяких шкідливих речовин, у т.ч. клеїв. Спеціально пресовані під тиском і при високій температурі, брикети мають форму циліндра. Паливні брикети мають широке застосування й можуть використовуватися для всіх видів топок, котлів центрального опалення, котлів на дерево, відмінно горять у камінах, грубках, грилях. Найбільшою перевагою брикетів є сталість температури при згорянні протягом 4 годин. Питома теплота згоряння брикетів 3500-4000 ккал/кг.

Позитивним аспектом при використанні деревних брикетів у вигляді палива є їхній мінімальний вплив на навколишнє середовище при згорянні в порівнянні із класичним твердим паливом при однаковій теплотворній здатності як, наприклад вугілля, але з в 15 разів меншим вмістом попелу (макс 1.0%).

В основі технології виробництва деревних паливних брикетів лежить процес пресування здрібнених відходів деревини (обпилювань) під високим тиском при нагріванні, зв’язуючим елементом є лігнін, що міститься в клітинах рослин.

Основним апаратом який використовується для брикетування э шнековий пресс УБТ-300 (Рис 3) Призначення – пресування дрібних деревних відходів (обпилювань, стружки), лушпиння соняшника, гречки, багаття льону в паливні брикети. Пресс гвинтового типу, безперервної дії, основними складовими частинами якого є бункер і гвинтовий прес. Бункер служить для нагромадження обпилювань, оснащений гвинтовим конвеєром, що подає сировину. Гвинтовий прес складається з головного вала, корпуса, робочого пресуючого органа, головки й пристрою для поділу брикетів. Головний вал приводиться в дію від електродвигуна за допомогою клинопасової передачі. На кінці головного вала виконана гвинтова нарізка, що слугує для подачі обпилювань у зону пресування, а також кріпиться робочий орган, що являє собою конічний шнек із хвостовиком. Пресуюча головка, складається з гільзи, у середині якої вмонтовані направляючі втулки, що пресують й формують брикети. Зовні гільзи встановлена обойма з електронагрівачами, які нагрівають зону пресування. Пристрій для поділу брикетів виконано у вигляді підпружиненого колеса, на якому встановлені ножі, відстань між якими дорівнює довжині брикетів, які отримують. Потужність установки – 300-400 кг/гол., розмір брикетів - 50×50×300 мм.



1-бункер; 2-сировина; 3-шнек, що подає сировину; 4-ущільнюючий шнек; 5- пресуюча головка; 6-нагрівачі; 7-роздільник; 8-шнек конічний; 9-вал головний; 10-корпус

Рисунок 3 – Прес для брикетування шнековий УБТ-300

Однією із основних переваг брикетів потрібно відзначити те що при їх згорянні, не виділяється чадний газ СО, що руйнує озоновий шар атмосфери, викид сірки становить 0,032%, що майже не забруднює повітря. Паливні брикети - ідеально чистий продукт у санітарно-гігієнічному плані. Після термічної обробки біомаси в процесі виробництва, виходить «мертвий» продукт для паразитів (грибків, мікробів й ін.), таке паливо не викликає алергічних реакцій навіть в астматиків. Брикети не вимагають дорогого переобладнання печей і котлів, як наприклад газ або мазут. Це відмінна альтернатива вугіллю й дровам для твердопаливних печей з малою (природною) тягою, а так само для камінів. Це паливо не іскриться при горінні, не викидає продуктів горіння.

В останні роки в усьому світі енергетичне використання деревної біомаси й, зокрема, деревних відходів, розглядається як бажана альтернатива традиційним видам палива. Це пов'язане з тим, що деревні відходи є СО -нейтральними, мають низький

вміст сірки, відносяться до поновлюваних джерел енергії. Все це привело до того, що технології одержання енергії з деревних відходів розвиваються й удосконалюються.

Список літератури

1. Білявський Г.О. Основи екології. – К.: Либідь, 2004. – 408 с.
2. Ласкорін Б.І., Громов Б.В., Циганков А.П., Сенін В.І. Безвідходна технологія в промисловості. – М.: Будвидав, 1986.240 с.
3. Максимов В.Ф., Вольф І.В. – М.: Лісова промисловість, 1981. - 640 с.
4. Шимова О.С. Основи екології та економіки природокористування. –Мінськ.: БГЕУ. 2001. -368 с.
5. Щербаков А. О. Технології переробки та використання вторинних ресурсів. – К., 1998. 317с.

Технологія утилізації і переробки металобрухту акумуляторних батарей на основі срібла та цинку

О.С. Ротарь, *ст. гр. ОС 04-1,* **В.В. Мошнягул**, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

В даний час переважна більшість срібно-цинкових акумуляторів з електродами виготовляються за порошковою технологією. Загальна схема такого виробництва, що передбачає використання сучасного устаткування і нових технологічних прийомів роботи.

Весь технологічний процес складається з п'яти основних ділянок:

- готування сплаву,
- виливок струмовідводів і дрібних деталей;
- одержання свинцевого порошку і готування пасти;
- намазка, прокатка, карбонізація і сушіння пластин;
- формування пластин і сушіння електродів;
- зборка акумуляторних батарей.

Схема безвідхідної технології переробки відпрацьованих аккумуляторів (мал.) включає:

- механізацію сепараційного акумуляторного брухту;
- плавку металевої фракції в ковші;
- електротермічне плавлення оксисульфатної фракції;
- рафінування чорнового свинцю;
- переробку оборотів з одержанням товарних продуктів. Акумуляторний брухт розділяється на п'ять фракцій:
- металеву,
- оксисульфатную,
- поліпропілен,
- полівінілхлорид,
- ебоніт.

Розроблена апаратурно-технологічна схема переробки вторинної пластмасової сировинш ґрунтується на сучасних технічних рішеннях по підготовці шихти, електротермічній плавці в герметизованних печах з мінімальним обсягом газів, що відходять, одержанням товарних марок пластмас і повною утилізацією всіх компонентів сировини з мінімальним викидом шкідливих інгредієнтів, а також дозволяє використовувати водяні розчини в обороті. Технологічна схема включає наступні традиційні операції:

- попередній сепараційний поділ брухту на фракції;
- металеву, оксисульфатну поліпропіленову, ебонітову
і поливинілхлоридну з одержанням товарних продуктів;
- поліпропілену і ПВХ після очищення їх від срібла;
- утилізація відпрацьованого електроліту;
- плавка металевої фракції в електро- чи газообігрівальних ковшах;
- пірометаллургічне рафінування чорнового нікелю і кадмію.

Технологічна схема включає також наступні розроблені технології:

-безсодова, безсштейнова електротермічна плавка металевої фракції (окислених з'ємів після плавки в ковші);

- возгоночне збіднення отриманих шлаків спеціально
сконструйованій печі з використанням ебонітової фракції в якості палива й одержанням товарних продуктів (мідного штейну і шлаку).

Система евакуації й очищення газів виробництва по переробці акумуляторного брухту включає попереднє очищення газів барабанної сушарки для зневоднювання пасти, технологічних газів електротермічної і возгоночной печей, аспираційних відсосів плавильних і рафіновочних ковшів, аспіраційних систем від основного і технологічного устаткування.Усі гази змішують уколекторі і направляють на тонку пилеочистку. Для пиловловлювання використовують методи сухого очищення в рукавних фільтрах, розроблених для глибокого очищення пірометаллургічне рафінування чорнового нікелю та кадмію.

Для одержання 1 кг срібла та цинку із металобрухту акумуляторних батарей потрібно на 80% менше тепла та енергії, а ніж на весь цикл його виробництва із руд, які містять рідкісні метали. При цьому собівартість продукту (тобто срібла) зменшується більш чим в тричі.

При виплавці срібла із лому акумуляторних батарей кількість шкідливих викидів в атмосферу зменшується удвічі, а твердих відходів на 95%.

У практиці встановлено, що в 1 кг акумуляторного лому орієнтовно може бути 15...20% міді, 0,5% золота, 0,005% паладію, незначна кількість олова, свинцю.

При вилученні цінних металів перш за все випалюють електролітичні конденсатори тому, що вони містять дуже шкідливий рідкий електроліт, подібний на ДДТ, який при високих температурах викидає в атмосферу дуже сильну отруту - діоксин. Тому конденсатори заборонено відправляти в сховища, а дрібно подрібнені плати переплавляють в спеціальних вакуумних печах.

1. Срібно-цинкових плат; 2. Пластмаси.

В одному акумуляторі може бути вилучено ЗО... 100 г срібла та цинку; середня вартість його 5...7 грн. за 1 г, тобто це буде складати: 600...700 грн. за 1 кг.

Пластмасові вироби подрібнюють і використовують в якості наповнювача.

Середня вага такої пластмаси із одного акумулятора 3...4 кг, що складає 20...30 грн.

Проведені орієнтовні розрахунки показують, що навіть на 1 тисячу автомобілів отримується досить значна сума економії коштів, а враховуючи що кількість автомобілів з кожним роком збільшується, цей ефект може досягати декількох мільйонів гривень.

Дуже важливо, не тільки отримати певний економічний ефект, але й економити сировину при отриманні первинного матеріалу та зменшувати забруднення навколишнього середовища, особливо в місцях добування сировини.

Таким чином: загальна економія може складати на 1 тисячу акумуляторних батарей:

650 х 1000 = 650 000 грн.

Враховуючи особливість конструкції акумуляторів з точки зору наявності шкідливих компонентів, необхідно виконувати усі правила техніки безпеки та охорони навколишнього середовища, в тому числі атмосфери і стічних вод.

Сучасні технології переробки відходів акумуляторних батарей відповідають європейським стандартам.

Проведені орієнтовані розрахунки показують, що навіть на 1 тисячу автомобілів отримується досить значна сума економії коштів, а враховуючи, що кількість автомобілів х кожним роком збільшується, цей ефект може досягати декількох мільйонів гривень.

Дуже важливо, не тільки отримати певний економічний ефект, але й економити сировину при отриманні первинного матеріалу та зменшувати забруднення навколишнього середовища, особливо в місцях добування сировини.

Список літератури

1. Сивай А.В. Технология основных производств и обработка металлов» М.: -1992. 242 с.

2. Строгатов Г.Б. «Общая металлургия». М., Металлургия, 1984, 427 с.
3. Кривандин В.А. «Металлургические печи» М., Металлургия, 1983, 275 с.
4. Кнозоров Б.В. «Технология металлов№ М,- 1994. - 172 с.
5. Ченцов Н.В. Основы технологии важнейших отраслей промышленности» в 2-х частях, Минск, 1989. - 526 с.
6. Гурочет ников Н.С. «Технический анализ и контроль в производстве неорганических веществ». К.- 1987. - 154 с.
7. Мухленов И.В. 1,2 ч. «Общая химическая технология». М - 1983. - 156 с.
8. Дубровский Г.М. «Системи сучасних технологій». М. - 1995. - 271 с.
9. Утилізація та рекуперація відходів. Методичні вказівки до практичних занять. - Кіровоград. 2003. - 33 с.
10. Утилізація та рекуперація відходів. Методичні вказівки до виконання курсового проекту. - Кіровоград. 2004. 40 с
11. Щербаков А.О. Технології переробки та використання вторинних матеріальних ресурсів. Тернопіль 1999. - 292 с.
12. Экология города /под общей ред. Стольберга Ф.В. - К. «Либра», 2000.-464 с.

Технологія утилізації відходів спиртової барди ДП “Косарський спиртовий завод”

І.А. Дема, *ст. гр. ОС 04-1,* **В.В. Мошнягул**, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

За рік підприємство може виробляти більше 1 млн. 300 тис. декалітрів спирту.

Основними видами сировини, що використовується на заводі є зерно та картопля, що вирощується фермерами з навколишніх сіл і меляса-відходи цукрової промисловості.

Завод є сучасним, високоефективним підприємством харчової промисловості, який спеціалізується на виробництві етилового спирту вищої очистки та високоякісних горілчаних напоїв.

Основними відходами від виробництва спирту є зернові відходи, а саме барда. Відповідно до державного класифікатора відходи спиртових заводів відносяться до частини 1, розділу А. Відходи виробництва сировинних, видобувних та обробних галузей промисловості А9. Відходи виробництва харчових продуктів та напоїв (група 15).

Відходи виробництв, що забруднюють навколишнє природне середовище можуть бути використані в народному господарстві. В даний час дуже актуально є проблема їхньої утилізації. Зараз важливою проблемою є переробка відходів цукрового, пивоварного і спиртового виробництв. Особливо гостро ця проблема стоїть в спиртовій промисловості, де утилізація барди є головною. Поновному барда використовується безпосередньо, як сировина для відгодівлі свійських тварин. Та багато господарств, особливо в літній період не потребують спиртових відходів. Це призводить до скидів барди у відстійники, очисні споруди і веде до забруднення водойм. У відстійниках проходе процес бродіння. Це шкодить ґрунтовому покриву, підземним водам, виділяє різкий запах в атмосферу. Переробка відпрацьованої сировини, дає спиртзаводу можливість виготовляти високоякісну й необхідну сільському господарству білкову кормову добавку. Це досягається за рахунок висушування барди в сушильних печах. На спиртзаводах найчастіше використовується парова роторно-трубчата піч.

Сам процес полягає у тому, що гаряча барда надходить в апарат ферментативного гідролізу, куди після досягнення температури 50-60˚С вводиться ферментативний препарат і протягом години проходить біохімічне збагачення. Збагачена барда подається в центрифугу (декантер), де поділяється на тверду (кек) та освітлену рідку фазу (фугат). Кек надходить на транспортер і далі в змішувач. Освітлений фугат змішується з розчином поживних солей і подається на ферментацію (де відбувається безперервне аеробне культивування дріжджової культури). Дріжджова суспензія відбирається з ферментатора і через флотатор подається на сепаратор, де відбувається відділення культуральної рідини від дріжджів. Відсепаровані дріжджі згущуються до 25-30 % на вакуум-випарці і подаються в змішувач, куди також надходить кек з центрифуги. Кек і дріжджі змішуються в шнековому змішувачі до однорідної маси. Отримана суміш транспортером подається в сушильну роторно-трубчату піч для кінцевої сушки. Вона являє собою нахилений барабан з розміщеними всередині по його поверхні паровими трубами. Через завантажувальні люки продукція надходить всередину сушильної шафи і за рахунок її обертання, поступово переміщується до розвантажувального люку. При цьому за рахунок контакту з паровими трубами продукція висушується. Готова продукція – кормовий концентрат

подається на ділянку грануляції і фасування або ж на пряме відвантаження замовнику.

До заходів по підвищенню прибутковості Косарського спиртового заводу відносять заходи по розширенню сфери діяльності підприємства на ринках нових продуктів, виробництво яких пов'язане з основною діяльністю.

Провівши розрахунок економічної ефективності підприємства з'ясувалося, що виручка від реалізації проекту протягом року складає 64709,18 тис. грн. і після сплати податків та зборів, ця сума прибутку дає можливість підприємству використати кошти для сплати поточних податків, покриття збитків минулих років та розширення виробництва. З наведених розрахунків видно, що виробництво є економічно вигідним і приносить підприємству прибуток.

З екологічної точки зору, завдяки переробці барди, зменшується її накопичення в ґрунтах, водоймах й взагалі в атмосфері. Переробка барди дає змогу не тільки зменшити негативний вплив на біосферу. Вона широко застосовується у відгодівлі сільськогосподарських тварин, адже її поживна цінність дуже велика і не поступається всім видам зерна. На даний момент підприємство має на меті закупити обладнання для переробки барди і використовувати її як паливо. В майбутньому це дасть змогу створити повністю безвідходне виробництво і економити значні кошти на витрату палива.

Список літератури

1. Глухоівський Й.В. й ін. Сучасні методи обеззараження, утилізації й захоронення токсичних відходів промисловості. Навчальний посібник – Київ, ДІПК Мінекобезпеки України. 1996. - 100 с.
2. Дані з ДП «Косарський спиртовий завод».
3. Українська промисловість: шлях до енергетичної ефективності. «ЄСК»., 1995. - 198с.
4. Екологія міста. За загальною редакцією Стольберга Ф.В. – Київ «Лібра», 2000. - 464с.
5. Утилізація та рекуперація відходів. Методичні вказівки до практичних занять. – Кіровоград. 2003. - 33 с.
6. Щербаков А.О. Технології переробки та використання вторинних матеріальних ресурсів. Тернопіль. 1996. - 292 с.

Послідовність окислення елементів у конвертері малого бесемерування

Т.М. Яновська, *ст. гр. ОЛ 05,* **В.В. Мошнягул**, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

В сучасних ливарних цехах використовуються переважно дугові печі, але поряд із тим застосовують конвертери малого бесемерування невеликої ємності (1…3 т) з боковою продувкою.

Спосіб переробки чавуну в сталь шляхом продувки рідкого чавуну повітрям був запропонований у 1856 році видатним англійським винахідником, металургом, членом Лондонського королівського товариства Г. Бесемером. На заводах чорної металургії використовувались потужні бесемерівські конвертери ємністю більше 10 т, в яких метал продувався повітрям через отвори (фурми) в днищі конвертера. Такі конвертери мали нечувану продуктивність, оскільки тривалість плавки в них становила 20-30 хвилин. Для сталеливарних цехів була потрібна значно менша продуктивність, тому в них пробували використовувати конвертери меншої ємності (2-3 т), які являли собою зменшені копії вищезазначених металургійних конвертерів. Але через несприятливий тепловий баланс плавки одержати рідку сталь в них виявилось неможливим, бо питомі втрати теплоти в навколишнє середовище були занадто високими, вони перевищували надходження теплоти за рахунок окислення домішок чавуну. Тому метал при продувці охолоджувався, а не нагрівався, і в решті-решт затвердівав, після чого процес повністю припинявся. Однак завдяки наполегливій роботі металургів різних країн (Швеція, Англія, США, Франція та інші) проблема одержання в малих конвертерах рідкої сталі із рідкого чавуну шляхом продувки останнього повітрям була вирішена. Це вдалося зробити при використанні не донної, а бокової продувки металу, що дозволило значно покращити тепловий баланс процесу за рахунок допалювання CO внутрі конвертера, а не за його межами, як це відбувається в звичайних бесемерівських конвертерах з донною продувкою. Так народився новий спосіб одержання рідкої сталі – так зване мале бесемерування в конвертерах з боковою продувкою.

Перевагами конвертера є велика продуктивність, простота конструкції, безперервність роботи, а недоліками – жорсткі вимоги до хімічного складу і температури рідкого чавуну, що переробляється; неможливість проводити дефосфорацію та десульфурацію металу; обов’язковість дуплекс-процесу “вагранка–конвертер”.

Плавка у конвертері здійснюється шляхом продувки повітрям або киснем рідкого чавуну, виплавленого у вагранці.

Процес плавки розділяють на періоди:

1) період іскр, або шлакоутворення. На початку продувки інтенсивно окислюються кремній, марганець і залізо (рис.1) завдяки високій спорідненості цих елементів до кисню, і при цьому утворюється шлак;

2) період полум’я. Температура металу, внаслідок окислення Si, Mn, Fe, інтенсивно піднімається, що спричиняє різке збільшення швидкості окислення вуглецю (див.рис.1);

3) період диму. Спостерігається при низькому вмісті вуглецю в сталі, коли окислюється переважно залізо і утворюються його оксиди, які частково переходять у газову фазу, забарвлюючи її у бурий колір.

Довгий час причина вказаної послідовності окислення елементів у конвертері була незрозумілою. Вперше на дане запитання відповів наш співвітчизник відомий

металург В. Ю. Грум-Гржимайло, який скористався законами фізичної хімії. Він писав: «Ключ до розв'язання всіх задач виробництва сталі слід шукати у фізичній хімії».

Важливим розділом фізичної хімії є термодинаміка, яка надає можливість розраховувати теплові ефекти фізико–хімічних процесів, зокрема металургійних реакцій[1, 2].

Результати термодинамічних розрахунків основних реакцій малого бесемерування наступні:

$$[C] + 0{,}5\ O_2 = CO; \qquad \Delta G^0 = -137076 - 43{,}96\ T \text{ Дж/моль};$$

$$0{,}5[Si] + 0{,}5O_2 = 0{,}5(SiO_2); \qquad \Delta G^0 = -388054 + 96{,}55\ T \text{ Дж/моль};$$

$$[Mn] + 0{,}5O_2 = (MnO); \qquad \Delta G^0 = -393208 - 114{,}55\ T \text{ Дж/моль};$$

$$Fe_p + 0{,}5O_2 = (FeO); \qquad \Delta G^0 = -256232 + 53{,}77\ T \text{ Дж/моль}.$$

Аналіз одержаних даних свідчить про те, що спорідненість вуглецю до кисню при збільшені температури, дійсно, зростає, на що вказує зменшення при цьому зміни ізобарно-ізотермічного потенціалу ΔG^0. В той же час величини ΔG^0 для решти вказаних реакцій при зростанні температури зменшуються, тобто ймовірність протікання цих реакцій зменшується. Саме цим і пояснюється вищезазначена послідовність окислення елементів у конвертері [3].

Таким чином, термодинамічний аналіз основних реакцій процесу малого бесемерування надав можливість пояснити їх послідовність.

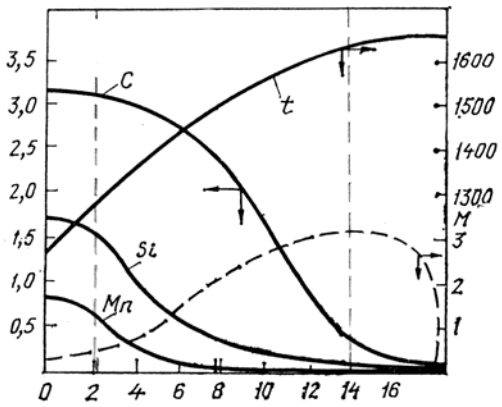


Рисунок 1 – Зміна хімічного складу і температури металу при плавці у конвертері малого бесемерування

Список літератури

1. Сабірзянов Т.Г., Кропівний В.М. Теплотехніка ливарних процесів. – Кіровоград: КНТУ, 2005. – 402 с.
2. Сабирзянов Т.Г. Термодинамика металлургических реакций: учеб. пособие. – К.: УМК ВО, 1990. – 56 с.
3. Металлургия стали/Е.В. Абросимов, И.И. Аншелес, В.И. Орлов и др. – М.: Металлургиздат, 1961. – 679 с.

Очистка стічних вод, що утворюються в металургійному виробництві

С.О. Висоцька, *ст. гр. ОС 04-1,* **В.В. Мошнягул**, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Металургія є матеріальною основою для розвитку усіх галузей народного господарства. Основною кінцевою метою металургійного виробництва є одержання металів з перероблюваної сировини.

Разом з тим металургія є одним із основних забруднювачів навколишнього середовища. Наприклад в ливарному виробництві забруднюється повітря, насамперед пилом, оксидом вуглецю та сірчаним ангідридом. Джерелами забруднення стічних вод від виробництва чавуну є такі операції: очистка доменного газу, гідравлічне збирання осадженого пилу та просипи в підбункерному приміщенні, грануляція доменного шлаку та розливка чавуну.

Характеристика стічних вод

У стічних водах містяться такі речовини:

- завислі речовини (глина, пісок, пуста порода, малоцінні руди) 20-500 г/м^3
- залізо 300-500 г/м^3
- сірчана кислота – до 300 г/м^3
- фосфати 700-1000 г/м^3
- смоли та масла 700-1000 г/м^3
- залізний купорос – до 700 г/м^3

Методи очищення стічних вод

Всі роботи по очищенню стічних вод починаються з виділення з них нерозчинних домішок відстоюванням, флотацією, фільтруванням, тощо. Методом такого освітлення із стічних вод вилучають цінні домішки і вони використовуються у виробництві. Для видалення часток менше 5-10 мм необхідно попередньо збільшити їх шляхом коагуляції чи флотації.

Флотація – утворення бульбашок, спливання їх разом з частинками забруднень на поверхню у вигляді шару піни з наступним його збиранням.

Коагуляція – злиття дрібних частинок з утворенням стійких агрегатів (пластівців), які осідають. Коагуляція відбувається за допомогою 80 % - го розчину коагулянту; ефективність очищення води – до 80 % .

Спеціальна очистка надається стічним водам, які утворилися при хімічній чи електрохімічній обробці металу: травленні, хромуванні, цинкуванні. Вони містять найбільш токсичні речовини – солі важких металів, кислоти, тощо.

Такі води надходять на нейтралізацію, де при постійному перемішуванні обробляються суспензією гашеного вапна. При цьому утворюється рихлий осад гідроксиду заліза. Із нейтралізатора суміш надходить в барботер, куди подається стисле повітря і оксид заліза випадає в осад. Потім розчин потрапляє у бак – відстійник, має магнітний транспортер. Тут проходить розділення оксиду заліза від гіпсу. Оксиди заліза відправляються на переплавку, а шлам – на виготовлення будматеріалів, вода знову використовується для приготування вихідних розчинів.

Сільськогосподарське використання стічних вод.

Очищення стічних вод на хліборобських полях зрошення дає добрі результати, кращі ніж на спорудах штучного біологічного очищення.

Очищення стічних вод вищевказаним способом найкращим чином впливає на родючість грунту, оскільки в стоках містяться азот, калій, фосфати та мікроелементи. Економічна ефективність зрошення стічними водами і надійність їх знезараження є більш переконливим методом утилізації, ніж спорудження очисних агрегатів. Капітальні витрати на монтаж і будову очисних споруд порівняно з очищенням стічних вод на полях зрошення значно більше і повертається за 2 - 3 роки.

Механічна очистка стічних вод.

Схеми механічної очистки використовуються для очищення стоків з переважною кількістю механічних домішок. Існує варіант з метантенком, без нього та варіант, коли вода з відстійника одразу скидається в водойму.

Технологічна схема складається з грат, де затримуються крупні частки, пісколовок для очищення від піску. Варіант з метантенками включає сам метантенк, котельню, газгольдер і зневоднення осаду. Вибір варіанту залежить від складу стічних вод.

Осад з відстійників іде на сушку і використовується, як добриво (якщо в ньому немає шкідливих і отруйних речовин. Метан, що утворюється в метантенках використовується, як паливо на власні потреби. Пісок з пісколовок використовується для планування територій.

Економічний ефект від очистки стічних вод

При скиданні неочищених стічних вод в басейни річки Дніпро підприємство сплачує збір за скиди основних забруднюючих речовин у водні об’єкти.

Виходячи з того, що на 1 т продукції припадає близько 4,5 $м^3$ стічних вод, сума сплати за скид неочищених вод складає 1804726 грн.

Якщо підприємство очищало стічні води перед скидом на очисних спорудах, то кількість забруднюючих речовин значно зменшується і підприємство сплачує збір в сумі 1839,443 грн.

При роботі очисних споруд, підприємство понесе такі затрати на суму 48000 грн. Загальна вартість очистки стічних вод, які проходять через очисні споруди становить 81639,443 грн. та 1756558 грн.

Економічний ефект від очистки стічних вод становить 1723087,557 грн.

Список літератури

1. Сивай А.В. Технология основных производств и обработка металлов» М.: -1992. 242 с.
2. Строгатов Г.Б. «Общая металлургия». М., Металлургия, 1984, 427 с.
3. Кнозоров Б.В. «Технология металлов№ М,- 1994. - 172 с.
4. Ченцов Н.В. Основы технологии важнейших отраслей промышленности» в 2-х частях, Минск, 1989. - 526 с.
5. Гурочет ников Н.С. «Технический анализ и контроль в производстве неорганических веществ». К.- 1987. - 154 с.
6. Мухленов И.В. 1,2 ч. «Общая химическая технология». М - 1983. - 156 с.
7. Дубровский Г.М. «Системи сучасних технологій». М. - 1995. - 271 с.
8. Утилізація та рекуперація відходів. Методичні вказівки до практичних занять. - Кіровоград. 2003. - 33 с.
9. Утилізація та рекуперація відходів. Методичні вказівки до виконання курсового проекту. - Кіровоград. 2004. 40 с
10. Экология города /под общей ред. Стольберга Ф.В. - К. «Либра», 2000.-464 с.

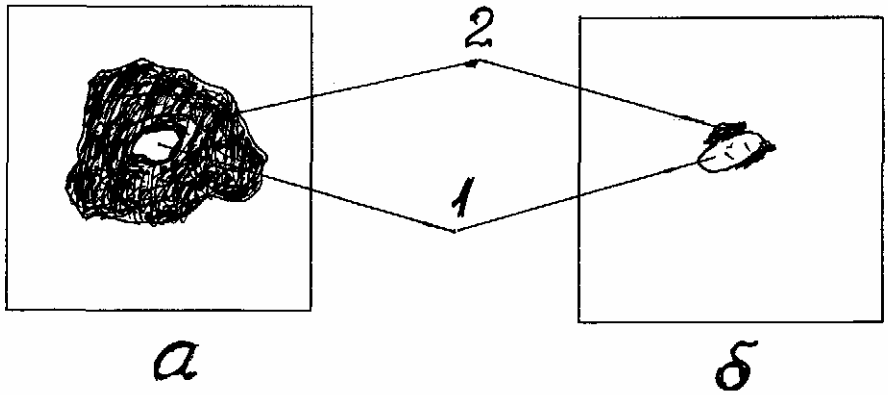
Деякі аспекти щодо металографічного аналізу електропічного шлаку

В.В. Мошнягул, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Металографічні дослідження проводилися з використанням електропічного шлаку Побузького феронікелевого комбінату з метою вирішення проблеми відбору заліза та нікелю, що не вирішувалася традиційними методами.

Враховуючи специфіку отримання електропічного шлаку (грануляція) макро- та мікрошліфи готували з використанням пластмаси, а механічну обробку (шліфування та полірування) проводили до появи корольків.

Металографічні (використовували металографічний мікроскоп МИМ-8М) та інші методи дослідження електропічного шлаку показали, що магнітні компоненти розташовані, як правило, в середині шлакових гранул, які дуже обмежують їх магнітну здатність, виключаючи магнітну сепарацію.



а – у початковому стані; б – після помолу

Рисунок 1 – Схеми розташування магнітної фракції 1 та шлаку 2

На наш погляд, це зумовлено хімічними та фізичними властивостями компонентів (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Деякі характеристики магнітних металів

Назва металу	Густина г/см^3	Температура алотропічних (поліморфних) перетворень, ^{o}C	Кристалічні гратки	Атомний радіус, А^o	Температура,^{o}C		Точка Кюрі, ^{o}C	Коефіцієнт лінійного розширення (при 20^{o}C) L·10^6	Твердість, НВ
					Плавлення	Кипіння			

Залізо	7,8	910	К8, К12	1,27	1539	2880	768	11,5	70
Нікель	8,9	-	К12	1,28	1455	3080	360	13,5	60
Кобальт	8,9	450	Г12, К12	1,26	1480	3135	1150	12,5	50

Якщо взяти магнітну інтенсивність (притягування) заліза за 100, то для нікелю вона становить 65,7, кобальту – 48,6, тобто всі вони відносяться до сильномагнітних матеріалів, але без зовнішньої ізольованості. Середньомагнітними вважаються матеріали, які мають магнітну інтенсивність менше 3,21.

В основу досліджень магнітної інтенсивності електропічних шлаків була покладена специфічна особливість деяких металів (Fe, Ni, Co) за певних умов намагнічуватися (ставати магнітними) та при нагріванні втрачати магнетизм.

П. Кюрі показав, що повна втрата феромагнітних властивостей наступає при певній температурі – точці Кюрі [1, 2].

Інтенсивність намагнічення з підвищенням температури спочатку знижується поступово, а потім різко і втрачається повністю (рис. 2).

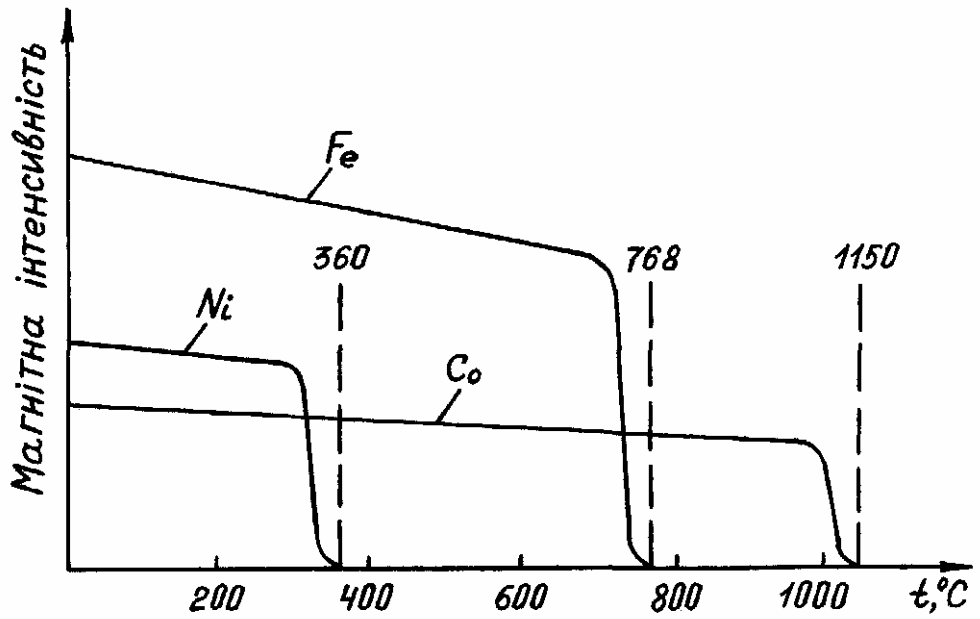


Рисунок 2 – Магнітні властивості заліза, нікелю і кобальту в залежності від температури

Магнітне перетворення має ряд особливостей, які відрізняються від алотропічних перетворень [4].

По-перше, магнітні властивості поступово падають по мірі наближення до точки перетворення, і ця точка не відповідає стрибкоподібній зміні властивостей.

По-друге, магнітне перетворення не має температурного гістерезиса. Збільшення швидкості охолодження не знижує температурного перетворення.

По-третє, механічні і деякі фізичні властивості при перетворенні не змінюються (міняються магнітні і теплові властивості).

І нарешті, по-четверте, саме важливе: магнітні властивості не супроводжуються перекристалізацією – утворенням нових зерен і зміною кристалічних граток. Ці особливості суттєво відрізняють магнітне перетворення від алотропічного.

Відповідно до сучасних уявлень при магнітних перетвореннях відбувається зміна не в кристалічній структурі металу, а у взаємодії зовнішніх електронних оболонок атомів.

Нагріваючи магнітну фракцію електропічного шлаку до температури 400…420°С, можливо відокремити нікель від сполук на основі заліза [3].

На підставі теоретичних даних та деяких експериментів, дослідження по сепарації електропічного шлаку проводили в двох напрямках: відмагнічення гранульованого та відсіяного шлаку через сито 3,5 мм і шлаку після помолу в двокамерному млині.

В порівняно крупній фракції (біля 3 мм) переважна більшість корольків шлаку і такої фракції біля 1 %.

Хімічний аналіз магнітної та немагнітної фракції електропічного шлаку засвідчив суттєву різницю за вмістом нікелю та FeO.

Можливість підвищення відмагнічення досліджували шляхом помолу електропічного шлаку та розсіву його на фракції різної величини: 0,2; 0,16; 0,1; 0,063 та 0,05 мм. Дані досліджень представлені на графіку (рис. 3).

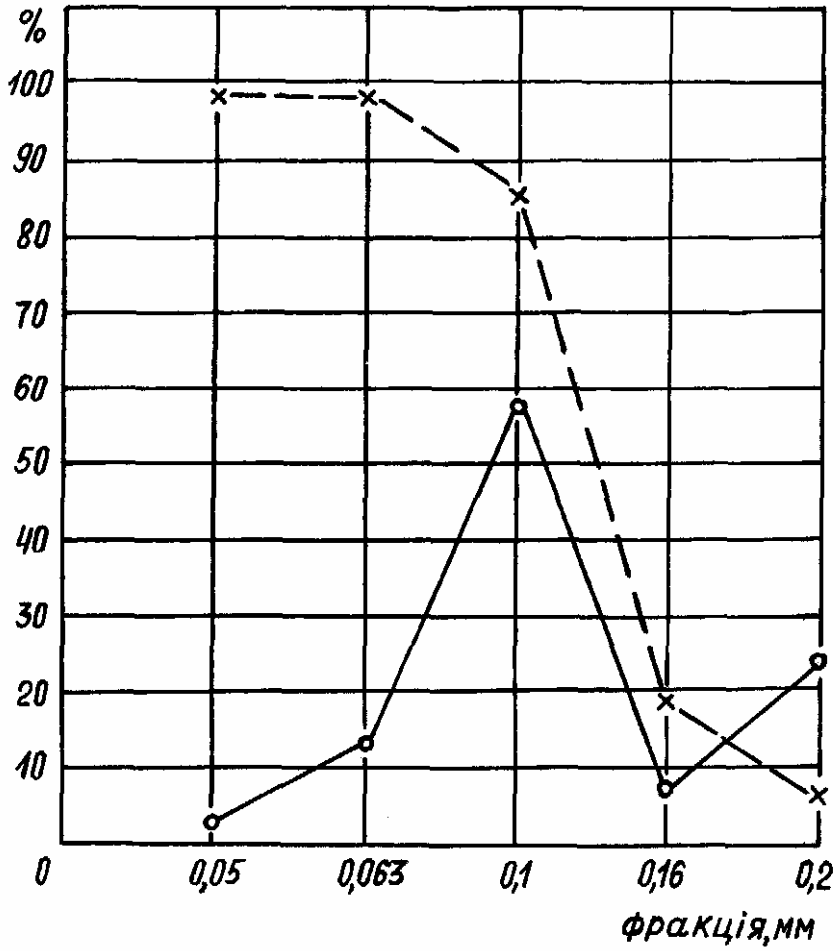


Рисунок 3 – Вплив ступеню помолу на кількість магнітної складової

Аналіз показав, що фракційність суттєво впливає на магнітну інтенсивність металу, оскільки дрібні включення без перешкоди шлаку відмагнічуються, і загальна кількість магнітної фракції становить біля 35…37%, що підтверджено хімічним аналізом.

На наш погляд, проведені дослідження показали, що відкривається реальна можливість переробки електропічних шлаків для отримання феронікелевого концентрату шляхом магнітної сепарації.

Список літератури

1. Иржи Хвойка. Цветные металлы и их сплавы, М.: Металургия, 1973. – 240 с.
2. Гуляев А.П. Металловедение: - М.: Оборонгиз. – 1963. – 464 с.
3. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов. – М.: Металлургия. – 1979. – 320 с.
4. Гуляєв А.П. Металловедение. – М.: Металлургия, 1978. – 748 с.

Підсумки науково-дослідних робіт з вагранoчного процесу, виконаних в КНТУ

Т.Г. Сабірзянов, *проф., д-р техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

За майже п'ятдесятирічний період ливарниками університету (Л. П. Владимиров, А. А. Згама, В. І. Каплоухий, С. В. Конончук, І. Н. Москальов, Т. Г. Сабірзянов) при активній участі виробничників (І. Г. Гультяєв, В. В. Волошинов та інші) і студентів зроблено значний внесок у теорію і практику плавки чавуну у вагранці [1…12].

Вагранoчний процес було запропоновано розглядати як кібернетичну систему, що характеризується своїми вхідними і вихідними параметрами. До перших відносяться властивості шихти (металозавалка, кокс, флюси) і дуття. До других – параметри, що характеризують продукти плавки – чавун, шлак та відхідні гази. Показано, що система "вагранoчний процес" є біваріантною.

Заради спрощення вагранка розглядалась як об'єкт із зосередженими параметрами.

Аналіз процесів у коксовій вагранці показав, що спалювання коксу відбувається, в цілому, за умов нестачі кисню при коефіцієнті надлишку повітря $\alpha < 1$, на що вказує наявність у колошниковому газі горючих компонентів (CO_2, H_2 та інш.).

Запропонована формула хімічної реакції окислення вуглецю коксу:

$$C + \alpha O_2 = 2(\alpha - 0{,}5)CO_2 + 2(1-\alpha)CO \qquad (1)$$

і висунуто положення про те, що α є одним із вихідних параметрів, який має залежати від сукупності вхідних параметрів. Задача щодо визначення α була розв'язана при використанні як власних, так і запозичених із літератури експериментальних даних. Виявилось, що за звичайних умов величина α залежить практично лише від відносної витрати вуглецю коксу m_C:

$$\alpha = 2{,}32/m_C + 0{,}547\,. \qquad (2)$$

Рівняння (1) і (2) надають змогу, знаючи m_C, визначати вміст CO_2, CO і N_2 у колошниковому газі:

$$\%CO_2 = 373(\alpha - 0{,}5)/(1{,}87 + 7\alpha); \qquad (3)$$

$$\%CO = 373(1-\alpha)/(1{,}87 + 7\alpha); \qquad (4)$$

$$\%N_2 = 700\alpha/(1{,}87 + 7\alpha), \qquad (5)$$

що, у свою чергу, дозволяє по хімічному складу колошникового газу знаходити α:

$$\alpha = (1{,}87 + 1{,}87CO_2)/(373 - 7\%CO_2); \qquad (6)$$

$$\alpha = (373 - 1{,}87\%CO)/(373 + 7\%CO_2); \qquad (7)$$

$$\alpha = 1{,}87\%N_2/(700 - 7\%N_2). \qquad (8)$$

Детально проаналізовано теплообмін у зоні підігріву вагранки і побудована відповідна математична модель. Одержано дуже важливий результат: температури

шихти і газів на границі зон підігріву і плавлення практично співпадають.

Виконаними теоретичними та експериментальними дослідженнями внесена ясність у дуже складне питання про співвідношення між внутрішнім діаметром і корисною висотою вагранки $H_к$. Показано, що при певних значеннях вхідних параметрів L'_α (питома витрата повітря, нм^3/м^{2}хв) і m_C, а також при рівномірному розподілі газів по площі поперечного перерізу вагранки та звичайному способі визначення її внутрішнього діаметра $D_в$ в залежності від продуктивності печі оптимальна корисна висота вагранки не повинна залежати від $D_в$ і має визначатися лише наявною сукупністю вхідних параметрів процесу. Виключенням із цього правила є циліндричні вагранки, в яких, як відомо, спостерігається периферійний хід газів, і для них $H_{к,\ опт}$ залежить від $D_в$. Обробкою статистичних даних по ~ 1100 вагранках з $D_в$ = 0,7…1,3 м одержана емпірична залежність

$$H_{к,опт} = (7 - 2{,}27D_в)D_в, \tag{9}$$

яку можна рекомендувати для розрахунку циліндричних вагранок замість недостатньо конкретної формули [13]

$$H_к = (4...6)D_в. \tag{10}$$

При використанні розробленої на кафедрі програми розрахунку термодинамічних характеристик металургійних реакцій знайдені термодинамічні параметри всіх основних реакцій ваграночного процесу і показано, що сірка у колошникових газах має бути присутня, в основному, у вигляді CS_2, а не SO_2. Відповідно до цього скоригована методика розрахунку горіння коксу у вагранці, яка впроваджена у навчальний процес.

Практичні рекомендації, розроблені в процесі дослідження, частково були використані при реконструкції вагранок на Кіровоградському заводі «Червона зірка», що дало змогу без додаткових капітальних витрат збільшити продуктивність вагранок на 30 % при одночасному зменшенні витрати коксу на 15 % і підвищенні температури чавуну на випуску із вагранки на 15 ^{o}C. Річний економічний ефект по заводу – 135 тис. у.о.

Список літератури

1. Сабірзянов Т. Г. Печі ливарних цехів: Навчальний посібник для студентів-ливарників. – Кіровоград: КНТУ, 2007. – 280 с.
2. Сабирзянов Т. Г. Анализ теплообмена в зоне подогрева вагранки // Констр. и техн. пр-ва с/х машин. – К.: Техніка, 1975. – В. 5. – С. 77-80.
3. Сабирзянов Т. Г., Комедев М. И. Зависимость тепловой работы вагранки от соотношения расходов шихтовых материалов и газов // Конструир. и техн. пр-ва с/х машин. – К.: Техніка, 1976. – В. 6. – С. 81-84.
4. Сабирзянов Т.Г., Козинец Л.А. Влияние подогрева дутья и содержания в нем кислорода на теплообмен в вагранке // КГПСХМ. – К.: Техніка, 1976. – В. 6. – С. 87-90.
5. Владимиров Л.П., Сабирзянов Т.Г. Исследование процесса плавки чугуна и пути повышения продуктивности вагранки // Проблемы конструирования, технологии и организации производства с/х машин (Тезисы докладов). – Кировоград: КИСМ, 1977. – С.
6. Сабирзянов Т.Г. Влияние различных факторов на производительность вагранки // КТПСХМ. – К.: Техніка, 1979. – В. 9. – С. 62 – 66.
7. Сабірзянов Т.Г., Каплоухий В.І. Методика розрахунку матеріального балансу плавки чавуну у вагранці // Проблеми розробки, виробництва та експлуатації сільськогосподарської техніки: Зб. наук. праць КДТУ. – Кіровоград: КДТУ, 1995. – С. 123 – 126.
8. Сабірзянов Т.Г. Математична модель ваграночного процесу // Зб. наук. праць КДТУ. – Кіровоград, 2001. – В. 9. – С. 251 – 255.
9. Сабірзянов Т.Г., Каплоухий В.І. До взаємозв'язку між основними параметрами ваграночного процесу // Зб. наук. праць КДТУ. – Кіровоград: КДТУ, 2001. – В. 9. – С. 272 – 274.

10. Сабірзянов Т.Г., Конончук С.В. Метод розрахунку горіння коксу у вагранці // Наукові записки – Кіровоград: КДТУ, 2003. – В. 4. – С. 158 – 168.
11. Сабірзянов Т.Н., Конончук С.В. Дослідження реакції горіння вуглецю коксу у вагранці // Зб. наук. праць КНТУ. – Кіровоград: КНТУ, 2005. – В. 18. – С. 86 – 91.
12. Сабірзянов Т.Г. Аналіз теплообміну між потоками теплоносіїв в печах ливарного виробництва // Зб. наук. праць КНТУ. – Кіровоград: КНТУ, 2007. – В. 18. – С. 204 – 210.
13. Минаев А.Н., Шипилин Б.А. Литейные печи и сушила. – М.: Машгиз, 1959. – 472 с.

Оптимізація параметрів шпиндельних вузлів верстатів за жорсткістю

В.М. Бабич, *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

Вибір оптимальної відстані $l_{опт}$ між опорами шпинделя (для двоопорних шпинделів) здійснюється так. Середній діаметр шпинделя D_S і довжину консолі a визначають конструктивно. Максимальною жорсткість шпиндельного вузла (ШВ) буде, якщо перша похідна функції, що виражає його піддатливість, дорівнює нулю, а друга похідна – більша нуля.

Оптимальну відстань між опорами знаходять розв'язуванням кубічного рівняння

$$l_{ОПТ}^3 - 6EI_S \frac{\beta_A}{aC_A^*} - 6EI_S\left(\frac{\beta_A}{C_A^*} - \frac{\beta_B}{C_B^*}\right) = 0, \qquad (1)$$

де I_S – момент інерції поперечного перерізу шпинделя, мм^4;
C^*_A і C^*_B – жорсткість підшипників відповідно передньої і задньої опори;
β_A і β_B – коефіцієнти піддатливості опор.

Це рівняння зручно вирішувати графоаналітичним шляхом. Корінь знаходиться шляхом перетину кубічної параболи $Y = l^3$ і прямої лінії

$$Y = \frac{6EI_S\beta_A}{C_A^*}\left(1 + \frac{C_A^*\beta_B}{C_B^*\beta_A}\right) + \frac{6EI_S\beta_A}{C_A^*}\frac{l}{a} = Y_1 + \Delta Y. \qquad (2)$$

Для стальних шпинделів (мм^3):

$$Y_1 = \frac{126I_S}{C_A}\left(1 + \frac{C_A}{C_B}\right); \quad \Delta Y = \frac{126IEs}{C_A} \cdot \frac{l_0}{a},$$

де l_0 – умовна довжина, мм.

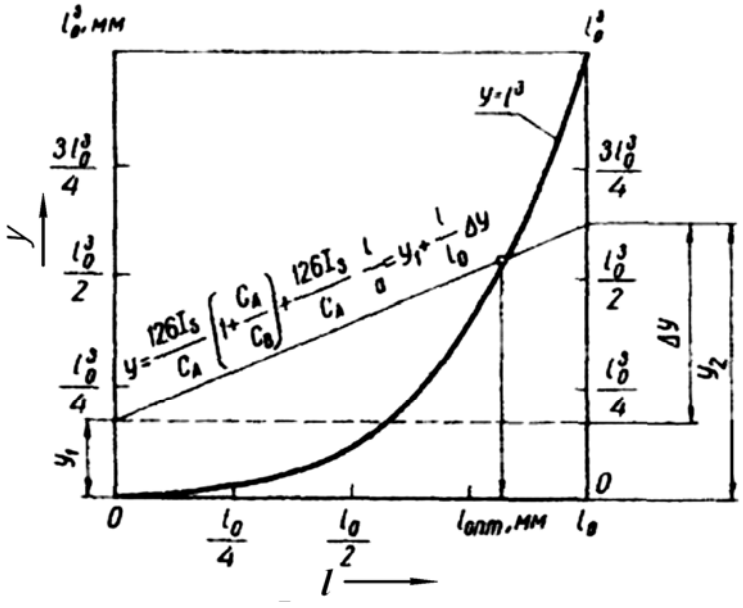
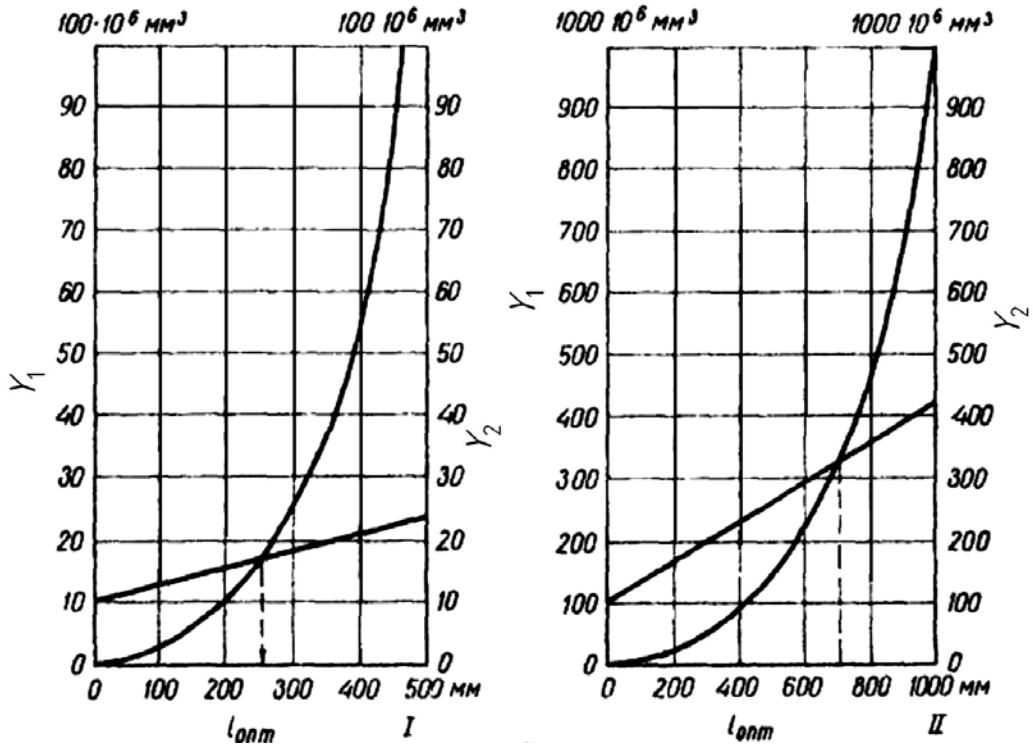


Рисунок 1 – Графічний розв’язок системи рівнянь

Величина оптимальної відстані між опорами визначається положенням і кутом нахилу прямої лінії (див. рис.1). Звідси витікає, що оптимальна відстань між опорами росте при збільшенні діаметра шпинделя D_S (моменту інерції I_S) і зменшенні довжини консолі a і жорсткості опор C.

Для підвищення жорсткості ШВ необхідно зменшувати виліт a і збільшувати діаметр D_S та жорсткість опор. Але збільшення D_S обмежене можливою швидкохідністю підшипників, а збільшення жорсткості опор форсуванням попереднього натягу – умовами тепловиділення в підшипниках.

Для практичних розрахунків побудовані графіки (рис. 2).



I – $0 < l_{опт} \le 500$ мм; I – $0 < l_{опт} \le 1000$ мм

Рисунок 2 – Графіки для визначення оптимальної відстані між опорами шпинделя

Між максимальною жорсткістю $j_{r.max}$ і оптимальною відстанню між опорами існує співвідношення, яке можна виразити формулою

$$j_{r.max} = C_A / [1 + \lambda_{опт} + \lambda_{опт}(3 + 2\chi\,\lambda_{опт})(1 + \lambda_{опт} + \lambda_{опт} C_A / C_B)], \qquad (3)$$

де $\lambda_{опт} = a/l_{опт}$; $\chi = I_S / I_k$ (I_k – момент інерції на консолі).

Для умови $C_A / C_B = 1{,}4$ і $\chi = 1$ ця залежність зображена на рис. 3.

Зі збільшенням статичної жорсткості ШВ точність обертання шпинделя зростає. Піддатливість підшипників може бути вихідним пунктом для оцінки меж допустимих відтисків шпинделя. Дослідженнями встанлвлено, що навантаження на підшипник розподіляється між рядами роликів дворядного підшипника нерівномірно. Ступінь цієї нерівномірності залежить від вильоту шпинделя та величини сили різання, прикладеної до консолі шпинделя. Нижню межу жорсткості ШВ токарних і фрезерних верстатів можна визначити за формулою

$$j_{r.} > 0{,}25 C_A / (1 + \lambda), \qquad (4)$$

а розточувальних і координатно-розточувальних верстатів

$$j_{r.} > 0{,}25 C_A \, d \, / \, [\lambda \, (1 + \lambda) \, l. \qquad (5)$$

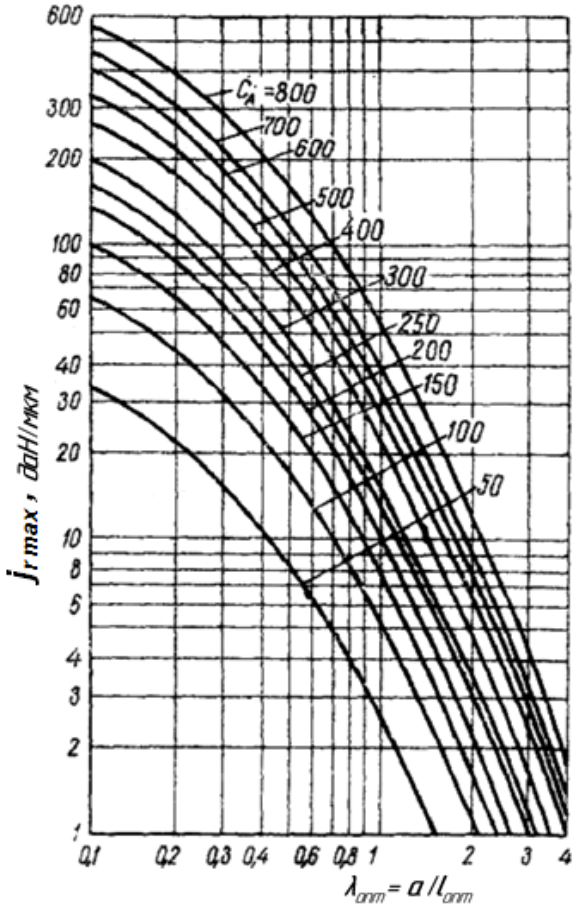


Рисунок 3 – Максимальна жорсткість шпиндельного вузла при різній жорсткості C_A підшипників передньої опори

Якщо за конструктивними умовами не вдається досягти оптимальної жорсткості, це не означає, що неможливо забезпечити високу точність обробки. У зазначених межах жорсткості ШВ – максимальна за формулою (3), мінімальна за формулами (4) і (5) – може бути забезпечена необхідна точність обробки.

Наведена методика у вигляді формул і графіків дозволяє прискорити вибір оптимальних конструктивних параметрів шпиндельного вузла і забезпечити йому необхідну (максимальну) жорсткість.

Список літератури

1. Каневский Г.Н. Выбор оптимальных параметров шпиндельных узлов при автоматизированном проектировании // Станки и инструмент. – 1984. – № 2. – С. 21 – 23.
2. Павлов А.Г. Выбор предельных конструктивных параметров шпиндельных узлов // Станки и инструмент. – 1982. – № 4. – С. 13, 14.
3. Пуш А.В. Многокритериальная оптимизация шпиндельних узлов // Станки и инструмент. – 1987. – № 4. – С. 14 – 18.
4. Пуш В.Э. и др. Автоматические станочные системы / В.Э. Пуш, Р. Пигерт, В.Л. Сосонкин; Под ред. В.Э. Пуша. – М.: Машиностроение, 1082. – 319 с.

Практичне застосування явища гідравлічного удару

В.В. Прудченко, *ст. гр. ІМ 08СК,* **Н.В. Ковальчук**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Гідравлічний удар являє собою короткочасне, але різке й сильне підвищення тиску в трубопроводі при раптовій зупинці потоку рідини, що рухається по ньому. Як правило, це явище виникає при заповненні трубопроводів, коли повітря встигає вийти через спеціально відкритий кран, але площі перерізу цього крана не вистачає для пропускання всього потоку нестисненої рідини, що раптово досягла його. Такий же ефект виникає й при швидкому закритті вентиля, який раптово перекриває потік. Останнє особливо актуально в наші дні. Старі гвинтові кран–букси мимоволі запиралися плавно (адже крутити маховик необхідно багато обертів, і тому шток перекриває отвір вентиля досить повільно). Тепер вони заміняються сучасними кульковими кранами, які «перерізають» потік усього за чверть оберту одним рухом руки. Однак гідроудари не обов'язково поширюються на всю трубу. При виникненні кавітації кожне схлапування кавітаційного пухирця супроводжується мікро гідроударом. Таким гідроударам не під силу зруйнувати відразу всю трубу, однак їх тривала руйнівна дія в зоні кавітації легко може перевищити збиток від потужних, але дещо рідших гідроударів.

Помітніше гідравлічний удар проявляється тільки у твердих трубопроводах при великій швидкості потоку. Він відбувається тоді, коли рідина, що рухається з деякою швидкістю, раптом зустрічає на шляху тверду перешкоду, якою, як правило, буває заслінка або засувка. У подібній ситуації стальна кулька у вакуумі просто відскочила б від перешкоди назад з тією ж швидкістю, з якою підлетіла до неї. В результаті рідина зупиняється, а її кінетична енергія перетворюється в потенційну – енергію пружного стискування рідини, а також потенційну енергію пружного розтягнення стінок труби. Все це призводить до того, що тиск у місці зупинки стрімко зростає, тим більше, чим вища була швидкість рідини і чим менша її стискуваність, а також чим вище жорсткість труби. Це підвищення тиску і є гідравлічним ударом раптово зупиненої рідини [1].

Існує багато відомостей, що при сильних одиночних гідравлічних ударах або при множинних відносно слабких (у тому числі при кавітації) мають місце незвичайні явища, які не зводяться до механіки й, можливо, що призводять до появи якоїсь додаткової енергії. Особливо часто відзначають видиме оком світіння й аномальне нагрівання рідини в зоні кавітації. Рідше звертають увагу на досить незвичайні з «механічної» точки зору результати кавітаційної корозії, що полягають не тільки в традиційному руйнуванні матеріалів, але й утворенні різних «напливів» і виступів.

Під час гідроудару речовина знаходиться у вкрай екстремальних умовах – навіть якщо тиск зростає не дуже сильно (на десятки атмосфер, або й просто на кілька атмосфер). Швидкість зміни тиску для кожної часточки речовини, що потрапила під удар, дуже висока – 10^{12} Па/с і більше. Вона цілком порівняна, а то й перевершує швидкості зміни тиску при вибухах. При цьому, газове або плазменне середовище, що утворюється під час вибухів є досить стислим, – воно «амортизує» удар, і трохи далі від епіцентру тиск наростає більш плавно. Під час гідроудару, внаслідок малої стискальності рідин і високої жорсткості матеріалу стінок, цей різкий стрибок тиску впливає практично на весь об’єм рідини, що бере участь у гідроударі. Настільки різким скачкам тиску відповідають і гігантські прискорення й гальмування часточок при проходженні через них фронту ударної хвилі.

Але енергію гідроудару можна використати з користю. Так, наприклад, у пристрої під назвою “ гідравлічний таран ”, сила гідравлічного удару підіймає воду на необхідну висоту (більшу від початкового рівня).

Електрогідравлічний удар застосовується при холодній обробці металів, при руйнуванні гірських порід, інтенсифікації хімічних реакцій і т.д. Для цього хвилю стиснення в рідині викликають потужним імпульсним електричним розрядом між електродами, які розміщують в рідині (електрогідравлічний ефект Юткіна або електрогідравлічний удар) [2]. Чим стрімкіше електричний імпульс, чим менш стиснена рідина, тим вище тиск й тим стрімкіший електрогідравлічний удар.

У США ефект Юткіна застосовують для очищення електродів від налиплих на них при електролізі металів, а в Польщі – для зміцнення сталевих кілець турбогенераторів.

У США використовують формування пластичних тіл за допомогою гідравлічного удару високої енергії. Стовп рідини з гідрогармати направляється на деталь. Для приведення рідини в рух створюють електричний розряд, в результаті чого генерується спрямована на деталь хвиля, що у сполученні із власним високим тиском рідини здійснює її деформацію. Швидкість струменя, що направляється на деталь, становить від 100 до 10000 м/с [3].

Ударна хвиля, яка виникає у воді при швидкому випарі металевих стрижнів електричним струмом, використовується для руйнування валунів, міцних матеріалів, для розбивання бетонних фундаментів й інших робіт, пов'язаних з руйнуванням.

Існують способи підсилення електрогідравлічного удару:

1) спосіб електрогідравлічного формування ртутно–срібними електродами. При використанні таких електродів сила ударної хвилі у воді зростає, тому що до тиску щільної плазми, що утвориться в каналі розряду, додається тиск парів ртуті. Застосування цього способу дозволяє помітно зменшити ємність конденсаторної батареї [4];

2) спосіб одержання високих і надвисоких тисків для електрогідравлічних ударів. Високі й надвисокі тиски в рідині одержують шляхом випару в ній при дії емульсного заряду, струмопровідних елементів у вигляді дроту, стрічки або трубки, що замикає електроди [5].

3) гідравлічні хвилі можна одержати використовуючи промінь квантового генератора (світло–гідравлічний удар) [6]. Промінь потужного квантового генератора пропускають через рідину, вся енергія променя поглинеться в ній, що призводить до утворення ударних хвиль із тиском, який сягає мільйона атмосфер.

Крім звичайних областей застосування гідравлічних ударів, це відкриття світло–гідравлічного удару знаходить дуже широке застосування в мікроелектроніці; для особливо чистих поверхонь; для обробки таких матеріалів і виробів, які виключають використання електродів і т.д.

Аналізуючи приклади застосування гідравлічного удару можна зробити висновок, що енергія, яка виділяється при гідроударі, діє протягом короткого проміжку часу, має велику потужність та може бути отримана і підсилена різними способами. При цьому руйнівна сила гідроудару може бути використана направлено.

Список літератури

1. Кочин Н.Е., Кибель И.А., Розе Н.В. Теоретическая гидромеханика. Часть 1. 6–е изд., перераб и дополн. – М.: Государственное издательство физико–математической литературы, 1963. – 583 с.
2. Юткин Л.А., "Электрогидравлический эффект", М., "Машгиз", 1955.
3. Патент США № 3566447
4. Патент Японії № 13120
5. Авторське свідоцтво № 129945
6. Відкриття № 65

Вибір робочих рідин для роботи гідроприводів

Д.Ю. Гуляєв, *ст. гр. ІМ 08СК,* **Н.В. Ковальчук**, *викл.*
Кіровоградський національний технічний університет

Робоча рідина крім основної функції – передача енергії від насоса до гідродвигуна – виконує ряд важливих функцій: змащення поверхонь деталі, що труться; видалення продуктів зношування з поверхонь; запобігання їх корозії; охолодження гідравлічної системи. Тому працездатність і довговічність їх залежить від правильності вибору робочої рідини.

Робочі рідини на нафтовій основі не можуть забезпечити весь діапазон вимог, які висуває до гідроприводів практика. Для гідроприводів, що працюють в умовах, які відрізняються від нормальних ($t_{роб.}$ > 100^{O}С, підвищені вимоги до пожежобезпеки, надмірно низькі температури навколишнього середовища й т.п.), або від яких потрібна підвищена стабільність характеристик, застосовуються синтетичні робочі рідини.

Але синтетичні робочі рідини мають деякі недоліки, які звужують коло їх використання. Це в першу чергу висока вартість й обмеженість сировинних ресурсів, що використовуються для виготовлення синтетичних рідин. Крім того, частина таких рідин погано сумісна з основними матеріалами гідроприводів, вони токсичні й мають гірші, у порівнянні з мінеральними мастилами, показники за окремими характеристиками.

Існує безліч типів синтетичних рідин, з яких у гідроприводах знайшли застосування наступні: диефіри, силоксани, фосфати, водомісткі рідини, фтор – і хлорорганічні робочі рідини. Всі типи органічних рідин володіють підвищеними протипожежними властивостями. Найбільш кращими щодо цього є фторорганічні рідини, які характеризуються повною негорючістю. Крім того, вони винятково хімічно інертні й термічно стабільні. Водомісткі рідини не запалюються при розпиленні на полум'я або на поверхню, нагріту до температури 700^{O}С. Інші рідини мають підвищену вогнестійкість порівняно з нафтовими мастилами, але вони горючі й можуть загоратися при потраплянні на вогонь або розігріті предмети.

У гідроприводах будівельно–дорожніх і підйомно–транспортних машин застосовуються тільки загущені мінеральні мастила, що володіють гарною змащувальною здатністю, хімічною стабільністю при підвищених температурах, гарними антикорозійними та протипінними властивостями. У цей час широко застосовуються наступні мастила: МГ–20, МГ–30, ВМГ–3, АМГ–10, И–12, И–20, И–30.[2]

При виборі марки мастила температурні межі застосування робочої рідини визначаються за довідковими таблицями. У гідроприводах, що експлуатуються на відкритому повітрі при температурі від +50 до –60^{O}С, рекомендується застосовувати не більше двох сортів робочої рідини (літня й зимова). Рівень в'язкості робочої рідини в умовах експлуатації повинен перебувати в межах 20–200 сСт (м^2/с). Допустимий діапазон в'язкості мастила при короткочасній експлуатації може бути 10–2000 сСт (м^2/с).

Температура застигання робочої рідини повинна бути на 15–20 градусів нижче найменшої температури навколишнього середовища, у якій буде експлуатуватися гідросистема.

Максимальна температура робочої рідини в гідросистемі не повинна перевищувати 70–80^{O}С. Для забезпечення оптимального температурного режиму гідросистем, що працюють у важких кліматичних умовах, необхідно передбачати

засоби для охолодження робочої рідини (мастило для радіаторів) або прогріву (пропуск через запобіжний клапан насоса під максимальним навантаженням).

Щоб обрати робочу рідину необхідно знати граничні величини температури навколишнього середовища, які залежать від кліматичної зони експлуатації.

Граничні температури навколишнього повітря для різних кліматичних зон:

- Крайня Північ і Сибір –50...+35^{O}C;
- райони середньої смуги РФ –35...+40^{O}C;
- південні райони країни –25...+50^{O}C.

Робочу рідину вибирають також з урахуванням типу насосів і рекомендації заводів–виробників. ГОСТ 14892–69 рекомендує певні межі в'язкості мастила для нормальної роботи різних насосів (табл. 1).[1]

Таблиця 1 – Обмеження в'язкості робочих рідин роторних насосів

Тип насоса	В'язкість, сСт	
	Мінімальна	Максимальна
Аксіально–поршневі	6–8	1800–200
Пластинчасті	10–12	3500–4500
Шестеренні	16–1	4500–5000

При мінімальній в'язкості мастила забезпечується змащення поверхонь тертя при об'ємному ККД не менше 0,8.

Окрім температури визначальною характеристикою при виборі мастила є в’язкість. В’язкість – здатність шарів рідини чинити опір ковзанню або зсуву. В’язкість мінеральних масел та синтетичних рідин суттєво залежить від температури. Зі зменшенням температури вона різко збільшується. В’язкість робочої рідини суттєво впливає на величину протікань в щілинних ущільненнях гідравлічної апаратури. Так зі зменшенням в’язкості протікання зростають. А також в’язкість впливає на величину гідравлічного опору: зі збільшення в’язкості гідравлічний опір потоку збільшується.

Оскільки в’язкість робочої рідини характеризує її змащувальну здатність, то зі зменшенням в’язкості погіршуються умови змащування між ковзаючими поверхнями елементів та вузлів гідравлічних систем. А крім того в’язкість рідини визначає силу в’язкого тертя рухомих елементів пристроїв управління гідроприводом яке часто являється демпфіруючим фактором. Зі зменшенням в’язкості демпфіруючи якості погіршуються.

Отже, оскільки в’язкість в значній мірі залежить від температури та являється визначним фактором при виборі робочої рідини, то для визначення останньої необхідно знайти оптимальний температурний режим роботи гідросистеми. Якщо неможливо визначити оптимальну температуру роботи то слід використовувати декілька видів масел з різною в’язкістю, наприклад: літнє та зимове.

Список літератури

1. Свешников В.К., Усов А.А. Станочные гидроприводы: Справочник. – 2–е изд., перераб. и доп. – М: Машиностроение, 1988. – 512 с.: ил.
2. Башта Т.М., Руднев С.С., Некрасов Б.Б. и др. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: Учебник. 2–е изд., перераб. – М.: Машиностроение, 1982. – 423 с.

Аеродинамічні характеристики припливних колекторів сталого перерізу з отворами різної площі

Ю.О. Якубенко, *ст. гр. ЕНМ 06,* **Л.Г. Мещишена,** *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

Колектори–це пристрої, які забезпечують рівномірне роздавання або відсмоктування повітряного потоку. Колектори можна використовувати для установок, які складаються з груп паралельно з`єднаних апаратів, в тому числі і в сівалках з пневматичними висівними апаратами.

Рух повітря у приливних або витяжних колекторах принципово не відрізняється від руху повітря у повітророзподільниках з поздовжніми щілинами, які використовують у вентиляційній техніці. Різниця полягає в тому, що у вентиляційній техніці потік повітря крізь бокові отвори або щілини виходить безпосередньо у великий об`єм (приміщення) або відсмоктується з нього.

У колекторних системах повітророзподілу бокові отвори з`єднані повітроводами з групою апаратів і потік повітря надходить не в великий об`єм, а безпосередньо в апарати. В цьому випадку різницю між повітророзподільниками. Які використовують у вентиляції, і промисловими колекторами складає коефіцієнт витікання.

У нагнітальних пневматичних висівних системах сівалок для рівномірної подачі повітря у висівні апарати можна використовувати припливні колектори.

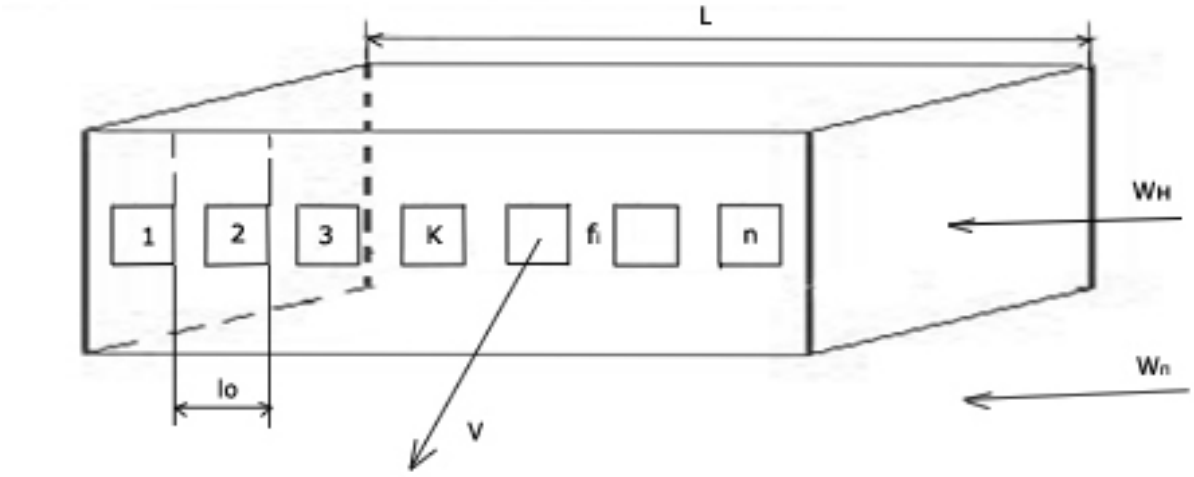


Рисунок 1 – Припливний колектор сталого перерізу з боковими отворами

Колектор має довжину L, периметр χ і площу поперечного перерізу F . Поперечний переріз колектора будь–якої форми. Уздовж колектора в боковій поверхні рівномірно розташовані отвори n, площі яких мають різну величину. Витрата повітря на початку колектора Q_n. Геометричні параметри колектора–довжина, площа поперечного перерізу, форма перерізу, розміщення бокових отворів початково визначається конструктором виходячи з компонування сівалки і уточнюється

аеродинамічними розрахунками колектора. В результаті обчислення необхідно установити, як повинні змінюватися площі бокових отворів по довжині колектора, щоб забезпечити рівномірне відсмоктування повітря із висівних апаратів і визначити аеродинамічний опір колектора. Визначимо, як повинні змінюватись площі бокових отворів, щоб було забезпечено рівномірне роздавання повітря по висівних апаратах. [1]

Для цього пронумеруємо усі отвори проти руху повітряного потоку і проведемо поперечні перерізи 1–1, 2–2, k–k,…,n–n перед кожним отвором. Площа i–го отвору в разі рівного роздавання повітря дорівнює:

$$f_i = \frac{Q_n}{nV_i} = \frac{FW_n}{nV_i}, \tag{1}$$

де V_i – швидкість повітря в i–тому отворі. [2]

$$V_i = \mu\sqrt{\frac{2\Delta P_i}{\rho}}. \tag{2}$$

μ – коефіцієнт витрати бокового отвору;

$\Delta P_i = P_i - P_{AT}$ – надлишковий статичний тиск у i–тому отворі;

W_n – швидкість повітря у початковому перерізі колектора.

Напишемо рівняння Бернуллі для i–того та $(i-1)$–го перерізів:

$$\Delta p_i + \frac{\rho W_1^2}{2} = \Delta p_{i-1} + \frac{\rho W_{i-1}^2}{2} + \lambda\frac{l_0}{D_e}\rho\frac{W_{i-1}^2}{2} + \eta\frac{\rho}{2}\langle W_i - W_{i-1}\rangle^2, \tag{3}$$

де λ – коефіцієнт гідравлічного тертя;

D_e – еквівалентний діаметр;

ρ – густина повітря;

l_0 – відстань між i–тим та $(i-1)$–м перерізами;

W_i, W_{i-1} – швидкість повітря в i–тому та $(i-1)$–му перерізах колектора; η = 0.4–коефіцієнт, що залежить від особливостей раптового розширення. [2]

У разі рівномірного роздавання повітря:

$$W_i = W_n\frac{1}{n}\ ;\ W_{i-1} = W_n\frac{i-1}{n}. \tag{4}$$

Підставивши в рівняння Бернуллі швидкості W_i, W_{i-1}, дістанемо:

$$\Delta p_i = \Delta p_{i-1} - \left[i^2 - (i-1)^2 - \frac{\lambda l_0}{D_e}(i-1)^2 - \eta\right]. \tag{5}$$

Далі, підставивши знайдені вирази, дістанемо:

$$f_i = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{f_{i-1}^2} - \frac{\mu^2}{F^2}\left[i^2 - (i-1)^2 - \frac{\lambda l}{nD_e}(i-1)^2 - \eta\right]}}, \tag{6}$$

де f_i – площа $(i-1)$–го отвору.

Підставивши послідовно i = 2, 3, …, k, можна обчислити всі площі бокових отворів колектора.

Якщо $l > 3\frac{D_e}{\lambda}$, то залежність (5) необхідно обчислювати відносно f_{i-1} і задавати $i = n, n-1,...,2$, при чому площа n–го отвору визначається за формулою:

$$f_n = \frac{Q_n}{nV_{\max}}, \tag{7}$$

де $V_{\max}$ – максимально допустима швидкість витікання повітря з отвору, яка визначається з конструктивних і технологічних вимог. [3]

Опір колектора дорівнює повному надлишковому тиску у початковому перерізі колектора:

$$\Delta p_{кол} = \Delta p_n + \frac{\rho W_r^2}{2}, \tag{8}$$

де Δp_n – надлишковий статичний тиск у n–му перерізі колектора.

З (2) випливає, що:

$$\Delta p_n = \frac{\rho V_n^2}{2\mu^2}. \tag{9}$$

Тоді

$$\Delta p_{кол} = \left(\frac{V_n^2}{\mu^2 W_n^2} + 1\right)\frac{\rho W_n^2}{2}, \tag{10}$$

або

$$\Delta p_{кол} = \xi_{кол}\frac{\rho W_n^2}{2}, \tag{11}$$

де

$$\xi_{кор} = \frac{V_r^2}{\mu^2 W_r^2} + 1. \tag{12}$$

Список літератури

1. Идельчик И.Е. Аэродинамика промышленных аппаратов. – М.: Энергия, 1964. – 325 с.
2. Справочное пособие по гидравлике, гидромашинам и гидроприводам / Под общ. ред. Б.Б.Некрасова. – Минск: Вышейш. шк., 1985. – 382 с.
3. Мещишена Л.Г. Аеродинаміка і розрахунок пневматичних висівних систем сівалок. – К.: ІСДО, 1993.– 120 с.

Аеродинамічні характеристики припливних колекторів сталого перерізу з боковими відгалуженнями однакової площі

Ю.В. Флорінцева, *ст. гр. ЕНМ 06,* **Л.Г. Мещишена,** *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

Системи повітророзподілу колекторного типу

Колектор – це пристрої типу трійників, які забезпечують рівномірне роздавання або відсмоктування повітряного потоку. Колектори можна використовувати для установок, які складаються з груп паралельно з'єднаних апаратів, у тому числі і в сівалках з пневматичними висівними апаратами.

Рух повітря у припливних або витяжних колекторах принципово не відрізняється від руху повітря у повітророзподільниках з поздовжніми щілинами, які використовують у вентиляційній техніці. Різниця полягає в тому, що у вентиляційній техніці потік повітря крізь бокові отвори або щілини виходить безпосередньо у великий об'єм (приміщення) або відсмоктується з нього.

У колекторних системах повітророзподілу бокові отвори з'єднані повітроводами з групою апаратів і потік повітря надходить не в великий об'єм, а безпосередньо в апарати. В цьому випадку різницю між повітророзподільниками, які використовують у вентиляції, і промисловими колекторами складає коефіцієнт витікання.

Методика розрахунку колекторів розроблена для вентиляційних систем і промислових апаратів. Основні положення цієї методики можна вживати і для розрахунку колекторних систем повітророзподілу сівалок.

Розрахунок припливного колектору сталого перерізу з отворами однакової площі.

Розглянемо припливний колектор сталого перерізу з отворами однакової площі(рис. 1). Колектор має довжину *l*, периметр æ, площу поперечного перерізу F. Уздовж колектора в боковій поверхні рівномірно розташовано *n* отворів. Площа поперечних перерізів отворів однакова і дорівнює f_δ. Витрата повітря на початку колектора Q_n. Потрібно встановити нерівномірність розподілу швидкостей і витрат за отворами та визначити опір колектора.

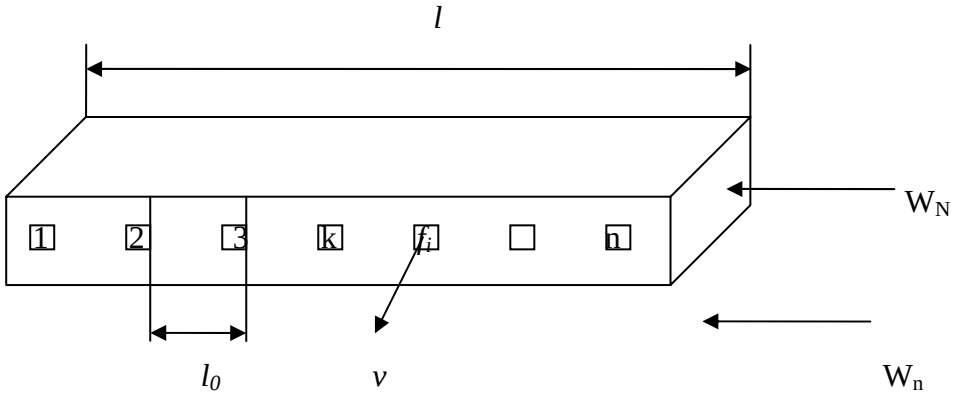


Рисунок 1 – Колектор сталого перерізу з отворами однакової площі

Пронумеруємо усі отвори проти руху повітряного потоку і розглянемо поперечні перерізи колектора перед кожним отвором. Зменшення витрати повітря у середині колектора від *i*–го перерізу до (*i*–1)–го дорівнює витраті повітря, яка витікає крізь *i*–й отвір, тобто

$$F\left(W_i - W_{i-1}\right) = f_\delta v_i \tag{1}$$

де W_i, W_{i-1} – швидкість потоку повітря відповідно *i*–му та (*i*–1)–му перерізах колектора;

f_δ – площа поперечного перерізу бічного отвору;

v_i – швидкість витікання повітря в *i*–му отворі, яка визначається співвідношенням.

$$v_i = \mu\sqrt{\frac{2\Delta P_i}{\rho}} \tag{2}$$

Використовуючи рівняння Бернулі

$$\Delta P_i + \frac{\rho W_i^2}{2} = \Delta P_{i-1} + \frac{\rho W_{i-1}^2}{2} + \lambda\frac{l_0}{De}\frac{\rho W_{i-1}^2}{2} + \eta\frac{\rho}{2}\left(W_i - W_{i-1}\right)^2, \tag{3}$$

виключимо з нього ΔP_i та ΔP_{i-1}. Для цього з (2) дістанемо

$$\Delta P_i = \frac{\rho v_i^2}{2\mu^2}; \quad \Delta P_{i-1} = \frac{\rho v_{i-1}^2}{2\mu^2}.$$

Згідно з (1) маємо

$$\vartheta_i = \frac{F}{f_\delta}\left(W_i - W_{i-1}\right);\ \vartheta_{i-1} = \frac{F}{f_\delta}\left(W_{i-1} - W_{i-2}\right).$$

Отже,

$$\Delta P_i = \frac{\rho F^2}{2\mu^2 f_\delta^2}\left(W_i - W_{i-1}\right)^2; \quad \Delta P_{i-1} = \frac{\rho F^2}{2\mu^2 f_\delta^2}\left(W_{i-1} - W_{i-2}\right)^2.$$

Підставивши ΔP_i та ΔP_{i-1} у рівняня (3),після ряду перетворень дістанемо

$$W_i = \frac{\left(1-\frac{\mu^2\bar{f}^2}{\mathrm{n}^2}\eta\right)\overline{W}_{i-1}\sqrt{\left(1-\frac{\mu^2\bar{f}^2}{\mathrm{n}^2}\right)\left(\overline{W}^2_{i-1}+\left[f+\frac{\mu^2\bar{f}^2}{n^2}(1-\eta)\right]\left[\frac{\mu^2\bar{f}^2}{n^2}\left(1+\frac{\lambda\bar{e}}{n}\eta\right)\overline{W}^2_{i-1}+2\overline{W}_{i-1}\overline{W}_{i-2}+\overline{W}^2_{i-2}\right]\right)}}{1+\frac{\mu^2\bar{f}^2}{n^2}(1-\eta)} \tag{4}$$

де $\bar{f} = \frac{\sum f_\delta}{\mathrm{F}} = \frac{nf_\delta}{F}$; $\overline{W}_i = \frac{W_i}{W_n}$; $\overline{W}_{i-1} = \frac{W_{i-1}}{W_n}$; $\overline{W}_{i-2} = \frac{W_{i-2}}{W_n}$;

$\bar{l} = \frac{nl_0}{De} = \frac{l}{De}$; i=1, 2, 3, 4. .., n. Перед радикалом знак " + ", оскільки $\overline{W}_i \geq W_{i-1}$. Обчислення починають з i=2. Підставивши в формулу (4) $\mu\bar{f}$ і $\lambda\bar{e}$, n, дістанемо $\overline{W}_2 = A_2\overline{W}_1$, де A_2 – конкретне число, причому $\overline{W}_2 = 0$. Далі приймаючи i=3 і

підставляючи $\overline{W_2} = A_2\overline{W_1}$ знаходимо $\overline{W_3} = A_3\overline{W_1}$ і т. ін., поки не обчислимо $\overline{W_n} = A_n\overline{W_1}$. Оскільки $\overline{W_n} = 1$, то $\overline{W_1} = \frac{1}{A_n}$ і $\overline{W_1} = \frac{A_i}{A_n}$, де *i*=1, 2, 3, …, *n*.

Відносна швидкість витікання повітря визначається так само, як і для бокових отворів витяжних колекторів:

$$\overline{\vartheta_i} = \frac{\vartheta_i}{\vartheta_{сер}} = \left(\mathrm{W_i} - W_{i-1}\right)n; \tag{5}$$

де *i*=1, 2, 3, …, *n*.

Відносне відхилення швидкості витікання від середньої швидкості

$$\delta\vartheta_i = \frac{\vartheta_i - \vartheta_{сер}}{\vartheta_{сер}} - \overline{\vartheta_i} - 1. \tag{6}$$

Витрата повітря у бокових отворах

$$Q = f_\delta \vartheta_i, \tag{7}$$

а відносне відхилення

$$\delta Q_i = \frac{Q_i - Q_{сер}}{Q_{сер}} = \overline{\mathrm{Q_i}} - 1. \tag{8}$$

Опір колектора визначається за формулою

$$\xi_{кол} = \frac{\left(1 + \delta\vartheta_\mathrm{n}\right)^2}{\mu^2 \bar{f}^2} + 1. \tag{9}$$

Список літератури

1. Талиев В. Н. Аэродинамика вентиляцій – М.: Стройиздат, 1979. – 295 с.
2. Идельчик И. Е. Справ очник по гидравлическим сопротивлениям. – М.: Машиностроение, 1978. – 559 с.
3. Мещишена Л. Г. Аеродинаміка і розрахунки пневматичних висівних систем сівалок. – Навчальний посібник. Темплан 1993. – 119 с.

Аналіз систем рекуперацийного збереження і використання кінетичної енергії автомобіля

С.Г. Кравченко, С.Г. Ігнатенко, *ст. гр. АВ 06-1*
І.М. Соколенко, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університетм

Майбутнє розвитку і використання автомобільного транспорту України залежить від чіткого осмислення тенденції науково-технічного і соціально-економічного прогресу, передбачення можливих наслідків від прийняття рішень.

Сучасне автопідприємство відноситься до найбільш складних типів систем, розвиток яких полягає в досягненні певної мети. З однієї сторони повинне задовольняти вимогам забезпечення в перевезенні вантажів і пасажирів, а з другої – підготовка рухомого складу до транспортного процесу.

На теперішній час існують системи збереження, використання енергії:1) накопичення енергії маховика; 2) система КЕРС Абревіатура KERS перекладається як Kinetic Energy Recovery System — дословно «система повернення кінетичної енергії».

Маховик - це, мабудь, самий старий спосіб збереження механічної енергії.З початком промислової революції маховики використовувались в самих різних механізмах, як стаціонарних, так і пересувних. Використовуються маховики і в сучасних автомобілях. Правда, там їх основна задача складається в випрямленні перепадів потужності, передаючої від двигуна до трансміссії, і для довгочасного збереження енергії вони не презначені.

До цих пір широке використання потужних маховиків для збереження енергії в автомобілях обмежувалось їх великими розмірами і массою. Вирішити цю проблему може створення маховиків з дуже високою швидкістю обертання (десятки тисяч обертів за хвилину). В цьому випадку массу і рзміри маховика вдається помітно зменшити.

Використання ефективних високошвидкісних маховиків в гібридних автомобілях вважається дуже перспективним. При використанні маховика механічна енергія не потребує перетворення в інші види енергії, вдається уникнути звязаних з такими перетвореннями втрат. З іншого боку, маховик достатньо швидко втрачає енергію із-за того, що цього обертанню перешкоджає сила тертя. Однак в благополучному для гибридів режимі руху з частими розгонами і зупинками втрати від тертя не такі страшні, так як збережена при гальмуванні енергія достатньо швидко вивільняється при розгоні.

Самим відомим проектом по впровадженню гібридного привода на базі маховика став проект KERS (система рекуперації кінетичної енергії), реалізеємий спільними зусиллями компанїй Flybrid Systems, Torotrak і Xtrac. Можливо, що вже в 2009 році з вступом в силу нових регламентів Формули-1 KERS заайде саме широке використання в самих відомих гоночних автомобілях. Компанії-партнери вже на всю ведуть роботи по впровадженню нового привода разом з одною із лідируючих "формульних" команд.

Гібридна система KERS заснована на високошвидкісном маховику із сталі і вуглецевого волокна, який обертається із швидкістю 60000 обертів за хвилину в вакуумній камері. Маховик підключається до трансміссії через декілька зубчастих передач з фіксованим передаточним числом, зчеплення і варіатор. Система при массі в 24 кг забезпечує передачу потужності в 60 кВт в обидві сторони і може запасати до 600

кДж енергії з врахунком втрат. Особлива гордість створювачів KERS – це система герметизації вакуумної камери. Вал змонтований в ній за допомогою спеціальної системи уцільнень, яку Flybrid готова продавати і окремо від маховика. Сама система KERS не взираючи на Формулу-1 може використовуваитсь в інших спортивних машинах, а також і в звичайних автомобілях і навіть в потягах.

Суть даної системи заключається в слідуючому:

1) Стадия зарядки:

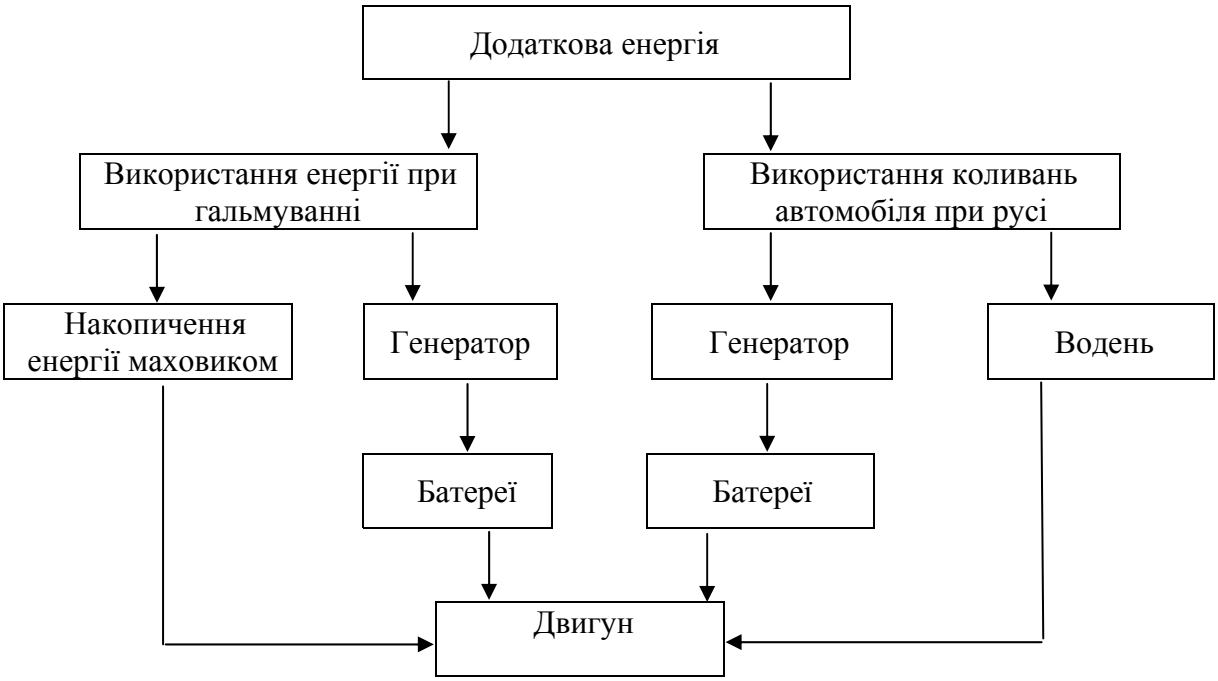
На стадії зарядки кінетична енергія від тормозів,збирається електромотором-генератором , а потім під керуванням компьютера заряджає батереї KERS.

2)Стадія прискорення:

На стадії прискорення електронний генератор подає збережену енергію в мотор, коли пілот натискає відповідну кнопку на рульовому колесі. Кількість додаткової енергії аналогічно приблизно 80 кіньським силам і може бути використано на протязі 6,6 секунди на крузі.

Механічний KERS, по зрівнянню з пердставленим тут електричним варіантом, працює по тому ж принципу, тільки використовує для збереження енергії і її повторного використання через маховик.

Крім того існують слідуючі схеми використання енергії які представляємо у вигляді схеми:



Висновок: Розглянувши існуючі і можливі системи збереження і додаткового використання потужності двигуна і енергії руху автомобіля тимчасове підвищення потужності до 10%.

Дослідження залишкового напруження в сталевих зразках після магнітно-імпульсної обробки

Д.В. Спірідонов, *ст. гр. АВ 08(МБ)*
В.О. Мажейка, *ст. гр. УП 07*, **О.Й. Мажейка,** *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

В більшості випадків при обробці деталей в її поверхневому шарі виникають залишкові напруження. Їх величина і знак залежать від режимів і виду обробки. Оскільки залишкові напруження істотно впливає на міцність деталей, що працюють в умовах навантажень, що циклічно змінюються, то їх визначення є актуальною задачею при виборі методу та режимів технологічного процессу [1].

У роботі досліджувались залишкові напруження в сталевих плоских зразках після магнітно-імпульсній обробки. З цією метою було виготовлено дві партії зразків, по 20 штук кожна. Зразки однієї партії досліджувалися в стані постачання, інші – після магнітно-імпульсній обробки.

Залишкова напруга визначалася по деформаційних кривих, отриманих в результаті пошарового видалення частки матеріалу зразка електрохімічним розчиненням. Для виміру деформацій використовувалася тензобалочка, що дозволяла вимірювати переміщення зразка з точністю до $1{,}4.10^{-3}$ м.

Напруження обчислювалися за формулою:

$$\sigma(a) = \frac{4 \cdot E}{3 \cdot l^2} \cdot \left[(h-a)^2 \cdot \frac{df(a)}{da} - 4 \cdot (h-a) \cdot f(a) + 2 \cdot \int_0^a f(\xi) \cdot d\xi \right], \qquad (1)$$

де E – модуль подовжньої пружності матеріалу зразка;
e – довжина ділянки, яку зтравлювали;
h – початкова товщина зразка;
f(a) – прогинання зразка.

Розрахунки проводилися на ПЕВМ. За результатами розрахунку будувалися епюри залишкової напруги згідно з товщиною видаленого шару. Аналіз отриманих епюр показав, що спостерігається велике розсіювання залишкової напруги в зразках як після магнітно-імпульсної обробки, так і в зразках без цієї обробки. Середні величини максимальної залишкової напруги в одному і в другому випадках практично рівні (s_{max} = 15 Мпа). Отже, при магнітно-імпульсній обробці залишкова напруга невелика і нестабільна.

Список літератури

2. Применение поверхностного наклепа для упрочнения зубчатых колес станков. – М.: ОНТИ ЭНИМС, 1968. – 27 с.

Нанесення плазмово-лазерних покриттів

О.В. Матякубов, *ст. гр. АВ 06-1П*
В.О. Мажейка, *ст. гр. УП 07*, **О.Й. Мажейка,** *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет
А.М. Лутай, *ст. викл.*
Національний технічний університет України «КПІ», м. Київ

Інтеграція в технології нанесення покриттів висококонцентрованими потоками енергії істотно розширює можливості з створення сучасних машин та агрегатів для роботи в теплонапружених умовах із наявністю агресивного середовища [1].Стійкість управління передачею лазерної енергії у просторі при суворому нормуванні її величини дозволяє формувати покриття із заданими експлуатаційними властивостями: корозійностійкими, зносостійкими, теплостійкими та ін.

Якість отримуваних покриттів багато у чому залежить від геометричних та теплофізичних параметрів плазмового факела напилюючого пристрою. Для вивчення характеру впливу параметрів факела проведена фіксація плазмового згустка відеокамерою з подальшою комп'ютерною обробкою. Проведений аналіз показав, що у факелі плазмотрона з вихровою стабілізацією електричної дуги ззавдяки дії відцентрових сил спостерігається надто неефективний розподіл напилюваного порошкового матеріалу, що призводить до його втрат (30-40%) та вимагає підвищених витрат енергії для прогрівання матеріалу підкладки до температурі хімічної взаємодії.

З метою оптимізації геометричних параметрів плазмового факела розроблена спеціальна конструкція плазмотрона з вихідним соплом прямокутної форми. Така конструкція плазмотрона дозволяє одержувати плазмовий факел з великою щільністю потоку порошкового матеріалу через відсутність відцентрових сил. Крім того, плазмовий факел має поперечний перетин близький до прямокутного, що дає можливість в 2-3 рази зменшити відстань лазерного випромінювання. В результаті зменшується доля випромінювання, що поглинається та, у меншій мірі, виявляються дефокусуючі властивості плазми. Прямокутна форма плями нагріву від плазмового згустка повною мірою поєднується з плямою нагріву від сфокусованого лазерного випромінювання, що сканується перед ним впоперек напряму руху системи напилення та дозволяє значно зменшити ширину перекриття оброблюваних зон.

Список літератури

2. Коваленко В.С, Головко Л.Ф., Черненко В.С. Упрочнение и легирование деталей машин лучом лазера.-К.: Техніка, 1990. - 192 с.

Про зв’язок основних констант міцності і пластичності титанових сплавів

М.В. Бочаров, *ст. гр. АВ 04-1*, **В.О. Мажейка,** *ст. гр. УП 07*
О.Й. Мажейка, *проф., канд. техн. наук*, **О.Б. Чайковський**, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Між параметрами пластичності та міцності металів та сплавів, що виявляються при випробуванні на розтягування та при втискуванні кульового індентора, тобто при оцінці твердості по Брінеллю, існує глибокий внутрішній зв'язок, оскільки, в обох випадках ці параметри відображають властивості, що належать металам [1]. Використовуючи засоби розмірного аналізу, зокрема, р -теорему, функціональний зв'язок між п'ятьма розмірними параметрами міцності та пластичності при розтягуванні.

$$\frac{P}{2{,}7\,\sigma_b D^2} = \left(\frac{d}{D}\right)^n \text{ или } \frac{P}{D^2} = a_0\left(\frac{d}{D}\right)^n \tag{1}$$

Аналіз експериментальних даних для більшості матеріалів (в основному вуглецевих сталей) показав, що зв'язок П1=ф(П2,п3) можна представити у вигляді:

$$\Pi_1 = \frac{P}{\sigma_b D^2};\ \Pi_2 = \frac{d}{D};\ \Pi_3 = \delta_p \tag{2}$$

$$\text{где}, a_0 = 2{,}7\,\sigma_b, n = 2 + 1{,}13\,\delta_p.$$

Таким чином, значення s_b і d_p можуть бути визначені з двох дослідів на втискування (наприклад, при однакових кульках D1=D2, але різних навантаженнях Р1 і Р2) без трудомістких випробувань на розтягування. Проте, подібні експериментальні залежності були встановлені в кінці сорокових років для невеликої номенклатури сталей типу Ст1, Ст2, Ст3, Ст5. Досить сучасні метали та сплави , зокрема, титанові, експериментальній перевірці вірності зв'язків практично не піддавалися.

У роботі встановлено, що для титана Вт1–0 взаємозв'язок параметрів втискування та основних властивостей при розтягуванні не відрізняється від встановленого раніше. Метод втискування кульки дозволяє визначити міцність s_b та пластичність d_p і d_{10} титану замість проведення випробувань на розтягування з точністю по s_b в середньому =8-9%, по $d_{p»=}$ 12-13%, $d_{10=»}$ 8-10%. Даний метод дозволяє досить просто розділяти партії титанових металів за їх міцністю та пластичністю на приладі Брінелля та диференційовано використовувати метал в різних операціях холодного штампування.

Лазерне наплавлення деталей сільськогосподарських машин з їх комбінованим зміцненням

В.О. Мажейка, *ст. гр. УП 07*, **О.Й. Мажейка,** *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Лазерне наплавлення широко застосовують для підвищення зносостійкості різних деталей машин та інструментів, що використовуються у сільському господарстві. Важливим питанням лазерної поверхневої зміцнючої обробки є можливість її застосування для підвищення опірності зношуванню та втомленої міцності деталей, що працюють при циклічних знакозмінних навантаженнях.

Метою роботи було розробка технології лазерного наплавлення деталей сільськогосподарських машин із застосуванням термодеформаційного зміцнення.

Відомо, що на втомлену міцність та опірність матеріалу втомленому зносові домінуючий вплив мають величина, знак та характер розподілу залишкових макронапруг. При лазерному зміцненні залишкові макронапруги формуються в наслідок дії двох конкуруючих процесів - чисто термічного "нагрівання-охолодження" та структурно-фазових перетворень.

Варіюванням режимами обробки встановлено, що в поверхневому шарі можуть формуватися як стискаючі, так і розтягуючи напруження. Більш того, вони можуть змінювати свій знак навіть у межах однієї зони лазерного нагрівання в залежності від швидкості обробки, густини потужності випромінювання, хімічного складу та вихідної структури сталі. Останнє свідчить про те, що на загальний напружений стан виробу суттєво буде впливати і закономірність розміщення зміцнених зон по оброблюваній поверхні. Таким чином, процес формування залишкових макронапружень при лазерному зміцненні є багатофакторним та неоднозначним.

У зв'язку з цим при вирішенні конкретної технологічної задачі дуже складно, а іноді, і неможливо, знайти такі умови обробки деталі, які б забезпечували одержання зміцненого шару, що має одночасно необхідну глибину, мікроструктуру, твердість, стискаючи залишкові напруги.

Одним із способів одержання гарантованих стискаючих залишкових макронапруг є метод поверхневого пластичного деформування: обкатуванням роликом, кулькою, ультразвуком.[1].

Аналіз особливостей розглянутих методів показує, що їхнє сполучення в одному процесі може забезпечити формування зміцненого шару зі структурою, що володіє всіма перевагами структури лазерного гартування і до того ж має сприятливі, з точки зору підвищення втомленої міцності та зносостійкості, стискаючі залишкові макронапруги.

Оскільки в основі лазерного наплавлення з термодеформаційним зміцненням лежать три процеси - нагрівання, розплавлення та деформування, то для вибору технологічної схеми обробки, її параметрів, визначення режимів опромінювання, величини та координати крапки прикладання деформуючого зусилля досліджувалися закономірності зміни термічного циклу "нагрівання-охолодження".

Для дослідження використовували модель одномірного нагрівання напівнескінченного середовища необмеженим поверхневим тепловим джерелом з постійною інтенсивністю $Wp=A\cdot P/\pi\cdot r_0^{\,2}$,Вт/см^2, що діє протягом часу $t = 2\cdot r_0/V$. При

цьому виконується умова, r0>>$(at)^{1/2}$. Розподіл температури залезно від глибини в різні моменти часу t>0 описується відомою залежністю [2] :

$$T(z,t) = \frac{q}{\lambda} 2\sqrt{at}\{\frac{1}{\sqrt{\pi}} \exp(-\frac{z^2}{4at}) - \frac{z}{2\sqrt{at}} \times \Phi^*(\frac{z}{2\sqrt{at}})\}$$

де Ф=1-Ф* - функція помилок; К – коефіцієнт теплопровідності; z – глибина проникнення заданої ізотерми.

Вважали, що процес термомеханичного зміцнення буде здійснюватися після наплавлення поверхні в інтервалі температур Тз<T<Тпл, де Тз - температура загартування даного матеріалу, Тпл - температура плавлення. Приймали Тз = 850°С.

Щоб уникнути розвитку процесу рекристалізації та застосовувати найменші величини прикладених зусиль до деформуючих роликів, процес лазерного термомеханичного зміцнення доцільно проводити при температурах (0,5-0,6)Тпл <T<Тпл, тобто для сталі 45 - у діапазоні від 650° С до 1300° С.

Для розглянутого випадку найбільш раціональними режимами лазерної обробки є: Р=1000Вт, d_0 = 8мм, V=I,7см/с в данному випадку матеріал прогрівається на досить велику глибину, що забезпечує одержання загартованого й одночасно наклепаного шару достатніх розмірів [3].

Для проведення експериментальних досліджень був розроблений спеціальний стенд, що включає потужний електророзрядний CO_2 лазер, 3-х координатний стіл з системою ЧПУ, систему фокусування випромінювання сполучену з системою навантаження, пристрій для деформування поверхні деталі роликом. Для фокусування випромінювання використовувалася лінза з KCl з фокусною відстанню f = 350 мм. В якості наплавлювальних матеріалів використовували порошки на основі нікелю (ПГСР-2) та заліза (ФБХ).Для деформування була застосована конструкція пристрою, в основі дії якої використовувалась пружина стиску. Змінюючи положення спеціального кільця можна плавно регулювати величину зусилля в діапазоні F= 8...65 кгс. Попередньо пристрій тарувався за допомогою динамометра стиску ДОСМ-3-01.

Обговорення результатів. Структура, що наплавлялась мала дислокаційну побудову аустеніту, деформованого при високій температурі та характеризувалась утворенням тривимірних сіток дислокацій стійкої фрагментованої, полігонізованої субструктури. Після високотемпературної деформації залишаються тільки стабільні для цих температур дислокації. Рекристалізація в такій структурі відбувається не так інтенсивно.

Результати дослідження та порівняння наплавленої структури зі структурою сталі 45 після лазерного зміцнення показали, що в першому випадку відбулося більш сильне здрібнювання зерна .

Виявлено залежність зменшення розмірів зерна з підвищенням величини деформуючого зусилля. Зносостійкість зразків після комбінованої обробки зросла в 1,7 (для наплавки порошком ФБХ) до 2,2 рази (для наплавки порошком ПГСР-2) в порівнянні зі зразками з лазерним зміцненням (сталь 45).

Дослідження напруженого стану наплавлених деталей та підданих термомеханічному зміцненню показали, що у поверхневому шарі наводяться стискаючі залишкові напруги, величина яких для досліджених навантажень коливалася в межах (-200...-500)МПа.

Висновки. Виконані дослідження свідчать про перспективність лазерного наплавлення з термодеформаційним зміцненням, як методу підвищення зносостійкості та втомленої міцності деталей важко навантажених сільскогосподарських машин.

Список літератури

4. Папиев Д.Д. Отделочно - упрочняющая обработка поверхности пластическим деформированием. Машиностроение, I975, 152 с.
5. Рыкалин Н.Н., Углов А.А. Кокора А.Н., Лазерная обработка материалов, М.: Машиностроение, 1975, 250 с.
6. Коваленко В.С., Головко Л.Ф., Безкорнов А.И. О напряженном состоянии поверхностных слоев материалов, упрочненных излучением лазера. Электронная обработка материалов, 2, I980, с.34-37.

Дослідження звукових коливань легкового автомобіля

О.А. Гаршанов, *ст. гр. АВ 08(МБ)*
В.О. Мажейка, *ст. гр. УП 07*, **О.Й. Мажейка**, *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Метою роботи є дослідження конструкції кузова легкового автомобіля з точки зору передачі вібрацій від опор двигуна в салон легкового автомобіля та розробка конструктивних заходів щодо зниження рівня шуму в салоні.

За допомогою МКЭ-пакета ANSYS досліджені власні коливання кузова. Були використані оболонкові кінцеві елементи ізопараметричного другого порядку. Кінцевоелементна модель має 1816 елементів та 5064 вузлів. Для зниження розмірності враховувалася геометрична симетрія кузова відносно подовжньої вертикальної площини. У досліджуваному діапазоні частот від 0 до 200 гц опинилося близько 150 форм коливань. Знайдені для них значення частоти добре узгоджуються з наявними експериментальними даними.

Високий рівень шуму в салоні може виникнути при збігу частот власних коливань з частотою збуджуючої сили. Для дослідження вимушених коливань використовувався гармонійний аналіз. Коефіцієнт демпфування приймався однаковим для всіх типів коливань. Його величина змінювалася в межах (1.4)%; при цих значеннях спостерігається найкраща узгоджуваність результатів із експериментальними даними. Для отримання сумарного відгуку по всіх формах коливань застосовувався спектральний аналіз.

До лонжерона в точці кріплення двигуна прикладалася сила величиною 10Н із спектральною щільністю, постійною в діапазоні частот від 110 до 140 гц. У цьому діапазоні спостерігається найбільша рухливість переднього лонжерона, що супроводжується інтенсивним проникненням звуку в салон. Набути значення віброшвидкостей добре узгоджуютьсяз даними експериментів.

Запропоновані варіанти модифікації конструкції лонжерона. Доопрацювання конструкції дозволяє істотно знизити величину перехідної рухливості лонжерона та, відповідно, величину віброшвидкості. Інтенсивність шуму може бути зменшена при цьому в 4.6 разів.

Розробка схеми технологічного лазера із розімкненим контуром роботи

Мотаз Аль-Шаро, *асп.,* **О.Й. Мажейка**, *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет
А.М. Лутай, *ст. викл.*
Національний технічний університет України «КПІ», м. Київ

У процесі роботи електрогазорозрядного лазера із замкнутим контуром активне середовище змінюється, вживання різних регенеруючих пристроїв не вирішує повністю проблеми погіршення якості активного середовища, або вимагає істотного ускладнення конструкції [1], унаслідок зміни середовища падає щільність потужності випромінювання в плямі.

У даній роботі пропонується рішення задачі стабілізації вихідної потужності за допомогою використання лазера з розімкненим контуром. При розімкненому контурі параметри середовища можуть чітко витримуватися за рахунок того, що кожного разу в розрядний проміжок поступає нове середовище. Лазерна суміш накопичується безперервно у процесі роботи лазера шляхом каталітичної реакції вуглекислого газу (CO_2) з пропаном (C_3H_8) накопичується окис вуглецю (CO). Накопичена суміш поступає в сопловій блок де відбувається змішування з повітрям та прискорення потоку до надзвукових швидкостей. Криогенні температури активної суміші досягаються за рахунок прискорення до надзвукових швидкостей. Після соплового блоку надзвуковий потік поступає у розрядний проміжок де горить ВЧ-розряд. Після розрядного проміжку надзвуковий потік гальмується до дозвукових швидкостей, загальмований потік проходить через каталізатор де відбувається конверсія окису вуглецю (CO) у вуглекислий газ (CO_2) з подальшим викидом у атмосферу.

Створена математична модель процесу напрацювання окису вуглецю (CO), розширення в сопловому блоці, збудження активної суміші у розрядному проміжку, конверсії окислу вуглецю (CO) у вуглекислий газ (CO_2).

Проведена оцінка витрат компонентів, які необхідні для створення активної суміші. Як показують попередні розрахунки на одну годину роботи потрібно біля одного балона вуглекислого газу (CO_2) і біля одного балона пропану (C_3H_8). Екологічна безпека вирішується шляхом конверсії окису вуглецю (CO) у вуглекислий газ (CO_2) перед викидом в атмосферу.

Список літератури

2. Рыкалин Н.Н., Углов А.А. Кокора А.Н., Лазерная обработка материалов, М.: Машиностроение, 1975, 250 с.

Вибір технологічних параметров лазерної обробки при легуванні

Ю.В. Іванов, *ст. гр. АВ 06-1СК*, **В.О. Мажейка,** *ст. гр. УП 07*
О.Й. Мажейка, *проф., канд. техн. наук*, **С.І. Маркович**, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Лазерне оплавлення покриттів безпосередньо у процесі плазмового напилення через великі градієнти температур викликає інтенсивні теплові потоки. Вони прискорюють масоперенос по всій зоні розплаву. У покриттях здійснюється лазерне легування при масопереносі конвективним перемішуванням і за рахунок дифузії матеріалів в рідкій і твердій фазах. Хімічні реакції на поверхні покриття не мають вирішального значення. Зона лазерної дії має будову схожу при лазерному гарті з оплавленням. Дифузія розплавлених елементів в зону термічного впливу зазвичай відбувається на відстані не більше 10 мкм. В деяких випадках перерозподіл легуючих елементів у твердій фазі досягає глибини до h~ 200...300 мкм. Це можливо при утворенні блоків в твердому сплаві, тонких каналів рідкої фази по кордонах зерен та масопереносу по ним.

Швидкі локальні деформації в твердій фазі створюють перемішування дислокації атомів. При високих швидкостях кристалізації виникає структура з відсутністю шаруватості. Всі фази в легованій зоні перемішані рівномірно по глибині.

При газотермічному способі нанесення покриття КТП35н + 85Н карбіди титану закріплюються в шарі пластичного нікелю. Це забезпечує високу зносостійкість покриття. Можливість форсувати режими експлуатації покриття без зміни його складу забезпечує одночасну лазерну обробку напиленого шару. Досягається збільшення міцності зчеплення покриття на 90%. Підвищення адгезійної міцності на 20% багатошарової системи (КТП35н +85Н) з підшаром НА67, нанесеним на підкладку з АЛ4Т6, можливо при реалізації режимів з високошвидкісним оплавленням її верхнього шару. При цьому відбувається заплавление пір, тріщин, здійснюється приварювання покриття до підкладки. У зоні оплавлення квазіевтектична структура відрізняється мелкодисперсністю.

Одночасну плазмову та лазерну обробки проводять з оплавленням поверхневого шару на глибину до h~ 50.10-3м при товщині покриття разом з підшаром h = (500...600)$\cdot 10^{-3}$м.

Модифікація поверхні металів і сплавів при гальваномеханічній обробці

В.О. Мажейка, *ст. гр. УП 07*
О.Й. Мажейка, *проф., канд. техн. наук*
Е.К. Солових, *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Електролітичні покриття металами та сплавами, отримувані в умовах механічної активації, відрізняються комплексом цінних властивостей – підвищеною мікротвердістю, стійкістю до зносу і корозії; їх нанесення протікає з підвищеною, в порівнянні із звичайними гальванопокриттями, швидкістю та дозволяє скоротити число технологічних операцій, в т.ч. екологічно небезпечних на стадіях підготовки поверхні та додаткової обробки. Для технологічної реалізації таких покриттів необхідне вивчення взаємозв'язку між механізмом процесу їх формування та властивостями отриманих покриттів. Дослідження виконувалися в потенціогальванодинамічних, статичних та імпульсних режимах електролізу різних електролітів залізнення, хромування та нікелювання при варіюванні температурних та гідродинамічних факторів. Поверхня, що покривається, безперервно, або періодично оброблялася різними активаторами.

Покриття має структуру від дрібнозернистої до квазіаморфної, тому що активація стимулює вихід дислокацій на поверхню та зростання числа центрів кристалізації. Дислокації служать бар'єром для розповсюдження можливих тріщин. Вимірювання значень стаціонарних потенціалів вказують, що метал в ядрі дислокації електрохімічно активний, поза ним – пасивний, що сприяє підвищенню міцності матеріалів. Максимальна мікротвердість отримується при використанні діамантових активаторів та знижується при використанні карбіду кремнію, титану, фторопласту.

Досліджено осадження покриттів з різних електролітів, наприклад, оксалатно-сульфатного та сульфамінового з електролітичним залізом. У обох електролітах виявлено, що динаміка зростання покриттів в часі характеризується автоколиваннями щільності струму. Такі коливання дають пряму інформацію про формування зерен кристалів заліза, міжзерневих кордонів та окремих шарів осідання, а роль “фону”, що викликає частку коливальних ефектів, виконує критичне газонаповнення електроду воднем, що виділяється.

Перерозподіл залишкового напруження в деталях при ППД

Д.В. Войнович, *ст. гр. АВ 06-2*
В.О. Мажейка, *ст. гр. УП 07,* **О.Й. Мажейка,** *проф., канд. техн. .наук,* **Ф.Й. Златоплольський,** *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Як об'єкт досліджень у даній роботі були вибрані циліндрові зразки із концентраторами напруги, виготовлені із застосуванням методів випереджаючої пластичної деформації (ОППД), такі, що піддаються циклічному розтягуванню-стискуванню та чистому вигину з обертанням. Моделювання концентрації напруги здійснювалося шляхом нанесення на гладкі зміцнені зразки надрізів напівкруглого і V-подібного профілів. Малося на увазі, що глибина концентратора перевищує товщину шару, що наклепує.

Завдання розрахунку залишкової напругиповерхневого шару логічно розглядати як пружнопластичне завдання визначення характеристик поля нерівномірних пружнопластичних деформацій. При дослідженні використовувався метод кінцевих елементів із застосуванням теорії пластичної течії. Урахування циклічності навантаження здійснювався за допомогою узагальненої циклічної діаграми деформації матеріалу, рекомендованою ІПМ НАН України. Дані з механічних характеристик поверхневого шару були отриманіх за спеціально розробленою розрахунково-експериментальною методикою.

В результаті розрахунку був виявлений факт циклічної зміни залишкової напруги в межах повного циклу навантаження. Для характеристики залишкового напружено-деформованого полягання в крапці поверхневого шару була вибрана величина середньої за повний цикл залишкової напруги. При навантаженні, відповідному межі витривалості, спостерігається найбільша величина стискуючої залишкової напруги. Як характеристика розподілу залишкової напруги по товщині поверхневого шару, рівній глибині тріщини втоми, що не поширюється, був вибраний критерій залишкової напруги, прийнятий на кафедрі деталей машин і прикладної механіки КНТУ, що має інтегральний характер.

Про вплив початкової температури електроліту на розташування зони видалення покриття TIN при електролітно-плазмовій обробці

О.І. Ревенко, *ст .гр. АВ 06-1*, **В.О. Мажейка,** *ст. гр. УП 07*
О.Й. Мажейка, *проф., канд. техн. наук*, **Е.К. Солових,** *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

У роботі вивчається процес видалення покриття з нітриду титану з компресорних лопаток ГТД із сталі ЕІ-961Ш електролітно-плазмовим методом в 5% сульфаті амонію при напрузі 320 В та різній початковій температурі електроліту у ванні без температурної стабілізації. Електролітно-плазмова обробка (ЕПО) проводилися на циліндрових зразках 7мм і завдовжки 55мм із сталі ЕІ-961Ш з покриттям TIN товщиною 3-5 мкм. Було встановлено, що варіювання початкової температури розчину від 80 до 30 ^{OC} призодить до підвищення площі видаленого покриття від 5 до 50% за час обробки 15 хвилин, при цьому шорсткість полірованої зони зменшується на 50-20 % щодо початкової шорсткості відповідно. Наголошується також, що у вказаному інтервалі температур ділянка поверхні, з якої видалено покриття, при початковій температурі 80 і 60 ^{OC} розташована в нижній, при 40 ^{OC} – в середній, а при 30 ^{OC} – у верхній частці зразка.

Отримані результати пояснюються використанням уявлень про вплив температури електроліту на механізм функціонування парогазової оболонки (ПГО), яка виникає на поверхні оброблюваної деталі-анода при високій напрузі. Залежно від температури електроліту, ПГО може утримувати і ділянки бульбашкового, перехідного та плівкового типів кипіння. Низька температура розчину сприяє утворенню плівкового кипіння, тоді як висока – бульбашкового. Було встановлено, що плівкове кипіння сприяє інтенсивному окисленню поверхні, перехідне – зніманню оксидного шару, а бульбашкове – поліруванню поверхні. Нерівномірність температури електроліту вздовж зразка при різних її початкових значеннях призводить до зміщення у зоні видалення покриття відповідно до зони перехідного типу кипіння. Отримані дані підтверджуються динамікою характеристик змінної складової струму, що ілюструє функціонування ПГО.

Визначення гідравлічних витрат тиску в об'ємних гідроприводах на персональних комп'ютерах

Н.В. Ковальчук, *викл.,* **Л.Г. Мещишена,** *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

Широке розповсюдження використання об'ємних гідроприводів пояснюється їх високою експлуатаційною надійністю, можливістю одержання великих сил та обертаючих моментів при порівняно малих розмірах двигуна, малою інерційністю та іншими перевагами.

В об'ємному гідроприводі енергія переноситься об'ємами стисненої рідини, яка при русі по всій системі взаємодіє з твердими поверхнями. В результаті цієї взаємодії виникають втрати енергії (тиску, напору), визначення яких необхідно для встановлення працездатності гідроприводу. Крім того, втрати тиску необхідно знати для визначення ККД гідроприводу і для підбору двигунів.

Втрати тиску в гідросистемах умовно підрозділяються на втрати по довжині гідроліній і втрати на місцевих гідравлічних опорах [1].

Загальні втрати тиску при протіканні рідини в гідросистемі можна визначити за формулою:

$$\Delta P = \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \rho \cdot \frac{v_{cp}^2}{2} + \sum \xi \cdot \frac{v_{cp}^2}{2g},\ Па \qquad (1)$$

де l, d – довжина і діаметр гідролінії;

λ – гідравлічний коефіцієнт тертя;

v_{cp} – середня швидкість в гідролінії;

ρ – густина рідини;

ξ – коефіцієнт місцевих гідравлічних опорів.

Аналізуючи формулу (1), на перший погляд здається, що втрати тиску насамперед обумовлені геометричними розмірами гідроліній, і зменшення втрат тиску можна було б досягти за рахунок збільшення діаметрів гідроліній. Але це призведе до збільшення габаритів і ваги всієї гідросистеми, зменшення швидкостей і порушення режимів руху рідини.

Крім того, збільшення об'єму робочої рідини викличе негативний вплив стисливості рідини на динамічні характеристики гідроприводу.

Повертаючись до формули (1), можна сказати, що перші припущення не відображують природи виникнення втрат тиску, а найбільше значення в цьому процесі має коефіцієнт гідравлічного тертя λ. Він напряму залежить від в'язкості, яка в умовах зміни температурного режиму може суттєво змінюватись. Саме в'язкість впливає на гідравлічні втрати тиску, від яких саме і залежить ККД гідроприводу. Гідропривод вважається оптимально спроектованим, якщо втрати тиску не перевищують 6% від номінального тиску [2].

Тому вибір робочої рідини – непроста задача. Крім того, робоча рідина під час роботи змінює свою температуру, тому не останнє значення має вибір оптимального температурного режиму.

Врахування всіх вимог потребує багаторазових розрахунків. Тому нами була розроблена програма за допомогою мови Object Pascal в середовищі програмування

Delphi [3], яка дозволяє просто і без особливої підготовки швидко обрахувати велику кількість варіантів.

Гідропривід в цілому складається із всмоктувальної гідролінії, напірних ліній насоса, гідроциліндрів, гідромоторів, зливної гідролінії та гідроагрегатів.

В програмі передбачено розрахунок втрат тиску в зазначених гідролініях, а також втрат тиску в гідророзподільнику і фільтрі. Для врахування режимів руху рідини в програмі введені межі для числа Рейнольда з відповідними формулами коефіцієнта гідравлічного тертя (2, 3) [4]:

- для ламінарного режиму – $\lambda = 75/\mathrm{Re}$ (2);
- для турбулентного режиму – $\lambda = 0{,}3164/\mathrm{Re}^{0{,}25}$. (3)

Крім того, програма передбачає розрахунок втрат тиску при паралельній роботі гідроагрегатів поступального (гідроциліндрів) і обертального руху (гідромоторів). Обчислення проводяться одночасно по двом мастилам.

Результати розрахунків виходять у вигляді таблиць, в яких занесені сумарні втрати тиску по окремим дільницям і системи в цілому згідно обраного діапазону температур. Крім розрахунків втрат тиску визначається температурний режим, що дає можливість оптимізувати роботу гідроприводу і отримати максимальний ККД.

Список літератури

1. Федорець В.О. та інші. Гідроприводи та гідропневмоавтоматика. К.: Вища школа. – 1995 р. – 463 с.
2. Чупраков Ю.И. Гидропривод и средства гидроавтоматики. – М.: Машиностроение. – 1979 г. – 231 с.
3. Баас Р., Фервай М., Гунтер Х. Delphi 5: Для пользователя / Пер. с нем. – К.: Издательская группа BH V, 2000. – 496 с.
4. Методические указания к самостоятельной работе студентов по расчёту объёмного гидропривода для студентов специальности 12.02, 15.03, 15.04 – Сост. М.И.Васильковский, Л.Г.Мещишена и др. – Кировоград: КИСХМ, 1991.– 56 с.

Удосконалення зерноочисної машини ЗОМ-1

М.М. Лобач, *ст. гр. СМ 04*
О.М. Васильковський, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур не завжди є запорукою високої рентабельності виробництва та отримання значних прибутків виробниками. Виграє не той, хто багато виробляє, а той, хто виробляє продукцію з мінімальними затратами і дбає про зберігання зібраного врожаю. Вже стало аксіомою, що все те, що потрапляє з поля повинно негайно пройти попередню очистку. Очистка відразу після обмолоту підвищує термін зберігання зернового матеріалу, полегшує наступні операції – сушіння, зберігання та переробку.

Одним із найбільш перспективних напрямків підвищення ефективності очищення зерна є створення повітряно-решітних зерноочисних машин, робота яких базується на оптимізації послідовності виконання технологічних операцій, використанні інерційних сил для інтенсифікації процесу сепарації, суміщенні функцій, що виконують робочі органи, тощо. Найбільше відповідають вказаним вимогам інерційні прямоточні зерноочисні машини п’ятого покоління, зокрема, машини ЗОМ-1 і ЗМПІ-10, створені на кафедрі сільськогосподарського машинобудування Кіровоградського національного технічного університету, для попереднього та первинного очищення зернових культур.

Аналіз конструкції та процесу роботи стаціонарної машини ЗОМ-1, дозволив виявити її основні переваги і недоліки.

Суттєві переваги очисника зводяться до наступного:

– раціональна схема послідовності технологічних операцій, що забезпечує послідовне видалення крупних, легких та дрібних домішок;

– забезпечення високих значень питомої продуктивності – до 3000 кг/дм^2·год. на воросі пшениці, при повноті виділення домішок 50…53%, що відповідає вимогам до попереднього очищення;

– замкнена повітряна система дозволяє мінімізувати запиленість навколишнього середовища;

– відсутність допоміжних робочих органів для виведення очищеного зерна, відходів, а також механізмів для очищення підсівного решета від забивання;

– низька маса – 62 кг дозволяє переносити її вручну та перевозити в причепах легкових автомобілів, що є важливим для дрібних фермерських господарств;

– низька питома енергоємність процесу (0,18 кВт·год./т) сприяє мінімізації витрат господарства на післязбиральну обробку.

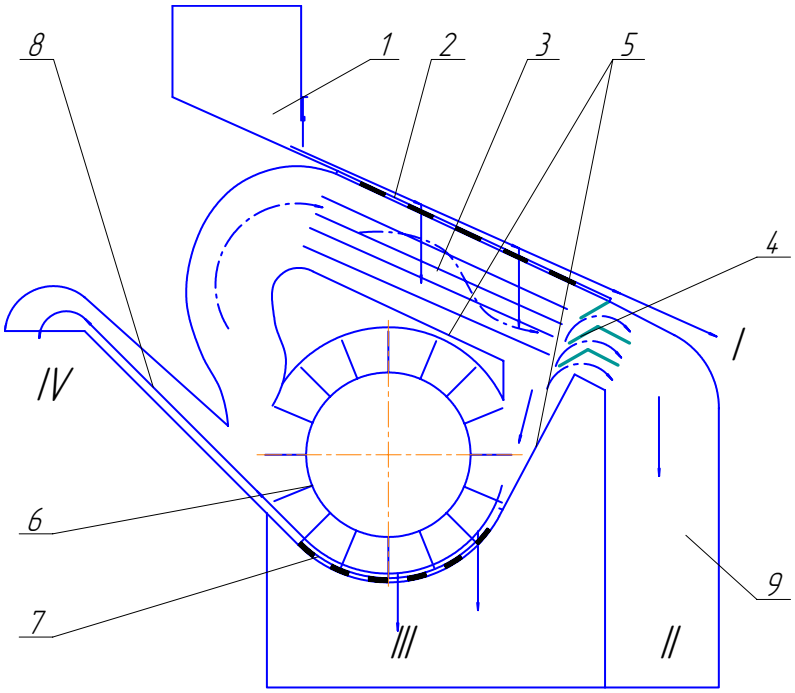
Основний недолік машини ЗОМ-1 полягає в тому, що під час ручного завантаження працівник має підіймати завантажувальну ємність на значну висоту (близько 1,5 м), що обумовлено відносно великими вертикальними габаритами системи замкненої двократної аспірації. Це підвищує трудоємність операції та призводить до незручностей обслуговування машини.

В результаті пошуку шляхів зменшення вертикальних габаритів машини ЗОМ-1 ми прийшли до висновку, що цього можна досягти лише за рахунок зменшення габаритів аспірації – шляхом заміни двократного повітряного очищення на однократне, одночасно забезпечивши умови для збереження задовільної якості обробки.

Таким чином, в ході практичного вирішення поставленої задачі, на базі ЗОМ-1 нами створена оригінальна експериментальна зерноочисна машина (рис. 1), що має переваги, ідентичні базовій, а також усуває недоліки, виявлені в попередній конструкції, а саме:

– вдвічі зменшується висота машини;
– на 8 кг знижується її загальна маса.

Запропонований повітряно-решітний сепаратор складається з наступних частин: 1 – бункер з дозатором; 2 – колосове решето; 3 – похилий аспіраційний канал з блоком затримки; 4 – жалюзі; 5 – напрямники; 6 – щітковий лопатевий ротор; 7 – підсівне дугоподібне пруткове решето; 8 – вивантажувальний рукав; 9 – осадова камера.



1 – бункер з дозатором; 2 – колосове решето; 3 – похилий аспіраційний канал; 4 – жалюзі; 5 – напрямники; 6 – щітковий лопатевий ротор; 7 – підсівне решето; 8 – вивантажувальний рукав; 9 – осадова камера

Рисунок 1 – Функціональна схема модернізованого сепаратора

Робота повітряного сепаратора здійснюється таким чином.

Зерновий матеріал, що дозовано висипається з бункера 1, прямує на колосове решето 2, на якому відділяються крупні домішки. Просіявшись крізь колосове решето, зерновий матеріал потрапляє до похилого аспіраційного каналу 3, у якому встановлений блок затримки – набір пруткових решіт, встановлених одне над одним зі зміщенням у шаховому порядку. Таким чином, рухаючись з відскоком від решіт блоку затримки, зерновий ворох взаємодіє зі створеним щітковим лопатевим ротором повітряним потоком, який видуває легкі домішки крізь жалюзі 4 до осадової камери 9. Очищений від легких домішок зерновий матеріал, по напрямнику 5 рухається до ротора 6, який прискорює його, переміщує по підсівному решету 7, на якому відбувається виділення дрібних домішок. Очищене зерно, яке має значну швидкість, викидається назовні з машини крізь вивантажувальний рукав 8.

Експериментальні дослідження довели працездатність та ефективність роботи експериментального зразка. Його впровадження дозволить отримати економічний ефект за рахунок зменшення габаритів та маси, при ідентичних з базовою, показниках продуктивності та якості очищення зерна.

Розробка конструкції та обґрунтування параметрів щіткового вентилятора

О.Л. Панчишкін, *ст. гр. МС 04,* **М.І. Васильковський**, *доц.*
Кіровоградський національний технічний університет

Вентилятори є важливою складовою частиною пневмосепараторів і основним робочим органом (джерелом) для створення повітряного потоку, який здійснює повітряну сепарацію зерна.

При створені нового покоління зерноочисних машин, які базуються на використанні багатофункціональних повітряно-решітних сепаруючих органах, одну із найбільш відповідальн их ролей відведено саме щітковим вентиляторам, які створюють повітряний потік і одночасно забезпечують рух оброблюваного матеріалу по решітної поверхні для відокремлення дрібних або крупних домішок, а також здійснюють відвантаження очищеного зерна із машини. Тому питання розробки конструкції і обґрунтування параметрів щіткових вентиляторів є актуальною задачею, яка поки що не розглядалася іншими авторами і по багатьом питанням їх розрахунку відсутні відповіді

Аналіз робочого процесу щіткових вентиляторів показує, що вони за принципом дії найбільш ідентичні до вентиляторів тертя, які теж не достатньо вивчені і для їх проектування і розрахунку поки що відсутні належні дані.

Завданням даної роботи було дослідження роботі щіткового вентилятора для визначення закономірностей впливу різних факторів на ефективність його роботи з метою отримання необхідних даних для обґрунтування його конструкції і основних параметрів.

Для проведення експериментальних досліджень нами розроблено і виготовлено дослідний зразок означеного вентилятора, основні параметри якого в процесі дослідів малі можливість змінюватись в необхідних межах.

В результаті проведення експериментальних досліджень було отримано закономірності впливу глибини каналу С (радіальної відстані між робочим колесом і кожухом), величини робочої зони вентилятора (кута обхвату робочого колеса кожухом) та величини гідравлічного опору напірного каналу вентилятора на його продуктивність.

Аналіз отриманих закономірностей показує, що при збільшенні глибини робочого каналу більше значення С=10 мм **,** не залежно від величини гідравлічного опору напірного каналу, продуктивність вентилятора помірно зменшується. Тому раціональною глибиною каналу можна вважати С=10мм.

З отриманих закономірностей впливу кута обхвату робочого колеса кожухом на продуктивність вентилятора видно, що при його збільшенні продуктивність вентилятора також зростає незалежно від величини глибини С і гідравлічного опору напірного каналу, величину якого змінювали за допомогою заслінки. Тому бажано, щоб кут обхвату робочого колеса кожухом був максимальним..

Таким чином, в результаті проведених дослідів встановлені основні закономірності впливу параметрів щіткового вентилятора на ефективність його роботи, які дозволяють більш об’єктивно здійснювати їх обґрунтування при розробці і експлуатації.

Удосконалення корпуса плуга

А.В. Кожухар, *ст. гр. ІМ 04,* **С.І. Шмат,** *проф.*
Кіровоградський національний технічний університет

Поширені в практиці плужної оранки долотоподібні лемеші дещо підвищують довговічність корпусів, але мають істотний недолік – високу енергоємність, яка виникає через збільшення кута нахилу лемеша до дна борозни.

Запропонована нами модель лемеша корпуса виконана із двох частин – передньої з мінімальним кутом підйому до дна борозни та задньої – зі збільшеним кутом підйому та передбаченням плавної зміни кута підйому полиці від мінімального до максимального, при чому передня частина лемеша має найбільшу довжину в зоні носка лемеша, а найменшу – в зоні п'яти лемеша.

Удосконалена конструкція представлена на рис.1. Корпус плуга включає леміш 1, полицю 2 та польову дошку 3, які прикріплені до стояка 4. Леміш 1 (рис. 2) виконаний із двох частин: передньої 1а з мінімальним кутом δ_1 нахилу до дна борозни і задньої 1б – з більшим кутом δ_2 нахилу до дна борозни. В зоні носка лемеша частина 1а має найбільшу довжину, а в зоні п'яти лемеша – найменшу.

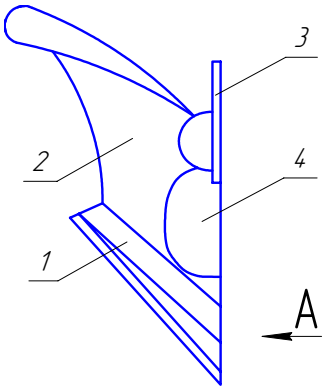


Рис.1

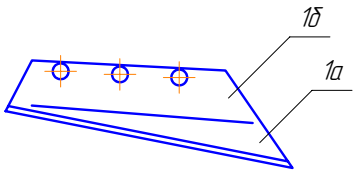


Рис.2

При переміщенні корпуса в ґрунті частиною 1а лемеша ґрунт підрізається, направляється на горизонтальну частину 1а лемеша і лише через деякий час потрапляє на задню частину 1б лемеша, після чого ковзає по полиці 2, в кінці якої крилом полиці скидається в борозну. При цьому опір переміщенню скиби в початковий період – період зрізування і потрапляння на поверхню лемеша майже не зростає і лише згодом, після набору швидкості переміщення по горизонтальній частині 1а лемеша, з невеликим опором піднімається по похилій частині 1б лемеша, а скиба далі переміщується по полиці, розрихлюючись та розпушуючись.

При цьому опір переміщенню корпуса в ґрунті дещо зменшується завдяки меншому куту підйому та повільному переходу ґрунту з передньої частини лемеша на більш похилу зону.

Збільшена довжина передньої частини лемеша в зоні носка і зменшена в зоні п'яти забезпечує зменшення кута між різальним лезом лемеша та вертикальною стінкою борозни, що призводить до зменшення опору ґрунту при зрізуванні скиби.

На запропонований корпус подана заявка на винахід.

Модернізація решітної частини зерноочисної машини мзпі-10

А.В. Онисько, *ст. гр. МС 04*
М.І Васильковський, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Решітна сепарація є найбільш розповсюджена операція в зерноочисних, сортувальних і калібрувальних машинах. Її використовують як для післязбиральної переробки зерна, так і для розділення на фракції інших сипких матеріалів. Саме від її продуктивності найбільш суттєво залежить загальна ефективність процесів очищення і сортування зерна різними машинами, підвищення якої, як правило, стримується саме незадовільною роботою їх решітної частини. Тому підвищення ефективності цього процесу є важливою і актуальною задачею.

Метою даної роботи було підвищення ефективності післязбирального очищення зерна на основі використання сучасної зерноочисної машини (ЗОМ) за рахунок удосконалення її технологічного процесу та модернізації конструкції робочих органів.

Для реалізації поставленої мети на кафедри сільськогосподарського машинобудування КНТУ було створено нову ЗОМ загального призначення МЗПІ-10, яка базується на нових високоефективних багатофункціональних повітряно-решітних робочих органах і, порівняно з іншими сучасними аналогами відповідного призначення, характеризується суттєвими перевагами, а саме низькими показниками матеріалоємності, енергоємності та собівартості. Але аналіз роботи цієї машини показав, що її потенційні можливості ще не використано в повний міри. Її випробуваннями встановлено, що в умовах її номінальній продуктивності – 10 т/год., довжина її струнного колосового решета, що відокремлює крупні домішки, використовується лише на 20…25 %. В той же час підсівне решето машини та її повітряні канали, що виділяють відповідно дрібні та легкі домішки, завантажені, практично, повністю. Це не дозволяє далі, без відповідного вдосконалення конструкції машини, або без погіршення якості очищення зерна від дрібних та легких домішок, збільшувати її продуктивність. Тому для подальшого підвищення ефективності очищення зерна на означеній машині на основі збільшення і узгодження продуктивності всіх її робочих органів, нами запропоновано її модернізацію, при якої, за рахунок скорочення зайвої довжини струнного колосового решета, перед ним було встановлено додаткове нерухоме похиле підсівне решета, яке дозволяє відокремлювати із зерна певну частину дрібних домішок та відповідно розвантажити основну повітряно-решітну сепарацію машини і цим забезпечувати підвищення її продуктивності.

Конструкція додаткового підсівного решета представляє собою похилу пруткову решітку, набрану з прямих стержнів, верхні кінці яких загнути у вигляді кільця для їх закріплення на поперечну вісь. Необхідні відстані між стержнями решітки забезпечують проміжні шайби, що створюють робочі канали, які поступово збільшується (розширюються) в сторону руху оброблюваного матеріалу за рахунок відповідного закріплення їх нижніх країв.

При роботі цього решітного сепаратора зерновий матеріал поступає на верхню частину похилої пруткової решітки і під дією сили ваги рухається по її робочої поверхні до низу. При цьому дрібні домішки просіваються через решітку і виводяться

по лотку у відходи, а решта частина зернового матеріалу потрапляє на струнне колосове решето для подальшої обробки.

Завданнями даної роботи були перевірка працездатності запропонованого технічного рішення і оцінка його можливостей що до використання в означеної вище ЗОМ для підвищення її продуктивності і технологічної та економічної ефективності. Для цього нами розроблено і виготовлено дослідну установку нерухомого пруткового підсівного решета, конструкція якого дозволяє здійснювати регулювання його основних параметрів в необхідних межах.

В результаті проведених нами попередніх експериментальних досліджень підтверджено працездатність запропонованої конструкції решітного сепаратора та обґрунтована можливість його ефективного використання для підвищення продуктивності означеної ЗОМ.

Одержані нами попередні результати експериментальних досліджень свідчать, що їх використання для модернізації машини МЗПІ-10 дозволять підвищити її продуктивність в 1,3…1,5 разі і довести її до 15 т/год. без суттєвого збільшення її матеріалоємності, енергоємності і собівартості.

Звукоізоляція каркасно–обшивних перегородок із гіпсокартонних листів з застосуванням скловолокнистих виробів ISOVER

В.В. Завальнюк, *ст. гр. ПБ 07–1*, **І.О. Скринник,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Необхідна звукоізоляція від повітряного шуму огородження забезпечується шляхом застосування традиційних важких і масивних конструкцій, вироблених з бетону, залізобетону, цегляного мурування тощо. Цей спосіб звукоізоляції ґрунтується на законі маси, згідно з яким за рахунок збільшення маси стіни можна досягнути необхідної звукоізоляції. Для забезпечення додаткової звукоізоляції масивним суцільним огородженням на 6 дБ його товщину треба збільшити вдвічі. Таке вирішення з забезпечення необхідної звукоізоляції часто буває пов'язане з низкою недоліків, таких як збільшення ваги будівлі в цілому і необхідність підсилення несучих конструкцій будинку. Крім того, товсті стіни і перегородки зменшують корисну площу приміщень.

Вказані недоліки можуть бути усунені шляхом застосування полегшених багатошарових каркасно–обшивних конструкцій, які складаються з каркасу обшитого з обох боків твердим листовим матеріалом з заповненням внутрішнього проміжку між ними високоефективним звукопоглинальним матеріалом.

Найбільш широко зараз застосовуються каркасні перегородки з гіпсокартонних листів (ГКЛ) з гнучким металевим каркасом.

Завдяки високим звукопоглинальним і експлуатаційним властивостям та довговічності скловолокнистих виробів ISOVER, цей матеріал у вигляді матів або плит (густиною 14–40 кг/ $м^3$) пропонується для застосування як звукопоглинального матеріалу в каркасно–обшивних перегородках з гіпсокартонних листів.

ЗАТ «Сен–Гобен Будівельна Продукція Україна» входить до складу міжнародного концерну SAINT–GOBAIN, що є лідером в своїй галузі не тільки в Європі, а й в усьому світі. Різноманітна діяльність концерну та його продукція, пов'язана з технологією виробництва скла, зробила його провідним виробником скла в світі. SAINT–GOBAIN перевершив усіх своїх конкурентів по діапазону технологічної компетенції, який включає в себе плоске скло, ізоляційні матеріали, підсилювальні конструкції зі скловолокна, склоконтейнери. Крім того, концерн є світовим лідером з виробництва чавунних водопровідних труб, індустріальної кераміки та абразивів. SAINTGOBAIN випускає також будівельні матеріали, зокрема облицювальні покриття та паперово картонні упаковки. За об'ємом продажів SAINT–GOBAIN входить в число ста найбільших міжнародних промис лових корпорацій. Заснований в 1665 р. концерн веде міжнародну торгівлю вже 100 років.

Підрозділ ISOVER концерну SAINT–GOBAIN найбільший в світі виробник мінераловатної ізоляції. Основна продукція підрозділу – скловолокниста ізоляція для капітального будівництва та ремонту. Поряд з будівельною продукцією, частина об'єму продажу припадає на технічну теплоізоляцію для ізоляції трубопроводів та обладнання. Підрозділом також виготовляються акустичні стелі, фасонні деталі для автомобілів, а також склохолсти, що використовуються при гідроізоляції, оздобленні та облицюванні акустичних матеріалів.

Підрозділ ізоляційних матеріалів має понад 30 заводів в 14 країнах Європи, США, Бразилії, Аргентини та Китаю. Крім того, ISOVER є генеральним

дистриб'ютором концерну DOW Chemical в країнах СНД та пропонує високоякісний екструзійний пінополістирол STYROFOAM.

Торговельну марку ISOVER в Україні представляє компанія ЗАТ «Сен–Гобен Будівельна Продукція Україна». На вітчизняному ринку торговельна марка ISOVER за понад 11 років змогла завоювати провідні позиції та знайти своїх споживачів. В наш час поставки теплоізоляційних матеріалів здійснюються з заводів концерну SAINT–GOBAIN у Фінляндії, Польщі, Росії та Швеції. На складі компанії ЗАТ «Сен–Гобен Будівельна Продукція Україна» в м. Київ завжди представлений широкий асортимент товарів. Продаж здійснюється через розвинуту мережу дистриб'юторів по всій Україні. ЗАТ «Сен–Гобен Будівельна Продукція Україна» пройшла комплекс випробувань у провідних українських випробувальних центрах – Державному НДІ будівельних конструкцій, НДІ пожежної безпеки МВС України, Державному інституті гігієни.

Полегшені каркасні гіпсокартонні перегородки з застосуванням скловолокнистих виробів ISOVER можуть забезпечити таку ж звукоізоляцію, яка досягається і масивними конструкціями, але при цьому вага каркасних перегородок набагато менша, ніж вага масивних конструкцій.

Залежно від конструктивного рішення перегородок, величини індексів RW становлять від 42 дБ (для найпростішої конструкції) до 61 дБ (для складніших конструкцій) і задовольняють більшість нормативних вимог СНиП II–12–77 щодо ізоляції повітряного шуму внутрішніми огородженнями будинків.

Шляхи підвищення звукоізоляції каркасно–обшивних перегородок з гіпсокартонних листів:

– збільшення поверхневої маси обшивок за рахунок установки 2–х–3–х шарів гіпсокартонних листів з одного або з двох боків каркасу;

– збільшення ширини проміжку між обшивками;

– повне заповнення проміжку між обшивками скловолокнистими матами (плитами) ISOVER;

– застосування гнучких металевих стояків каркасу замість жорстких дерев'яних;

– застосування спарених металевих стояків каркасу замість одинарних;

– застосування незалежних незв'язаних між собою каркасів для кожної з обшивок.

Технології улаштування каркасно–обшивних перегородок з гіпсокартонних листів

М.Г. Коваленко, *ст. гр. ПБ 07–1,* **І.О. Скринник,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Для реалізації потенційних можливостей щодо звукоізолюючої здатності каркаснообшивних перегородок необхідне ретельне дотримання технології їх улаштування і висока кваліфікація робітників.

Гіпсокартонні листи перегородок необхідно закріплювати до стояків каркасу через пружні прокладки 3–5 мм завтовшки з м'якої гуми, пористого поліетилену, повсті тощо.

Всі стики між окремими гіпсокартонними листами ретельно герметизують, наприклад, зашпаровують гіпсовими шпаклівками. У разі, коли встановлюються декілька шарів гіпсокартонних листів з того чи іншого боку каркасу, то стики сусідніх шарів не повинні збігатися між собою. При цьому наступний шар гіпсокартону укладають тільки після ретельної герметизації швів попереднього шару. Можливі горизонтальні шви листів зміщують відносно один–одного по висоті мінімум на 400 мм. При улаштуванні одношарової перегородки стики між листами повинні припадати на горизонтальний гнучкий металевий профіль, встановлений додатково. Для надійної герметизації стики необхідно на торцевих кромках листів, які стикуються, зняти фаску під шпаклівку.

На звукоізоляцію каркасно–обшивних перегородок значною мірою впливає якість їх прилягання до підлоги, стелі та бокових стін. Усі направляючі профілі каркасу по периметру перегородки повинні кріпитися до підлоги, стелі та бокових стін обов'язково через спеціальні пружні ущільнюючі прокладки ISOVER марок SK–S або ТК. Повинно бути забезпечене щільне (без зазорів і тріщин) прилягання перегородки до інших огороджувальних конструкцій по всьому її периметру.

Каркасно–обшивну перегородку необхідно встановлювати не на підлогу, а безпосередньо на несучу плиту перекриття через ущільнюючі прокладки (SK–S або ТК). При цьому, між підлогою (яка складається з армованої стяжки і чистого покриття) і перегородкою повинен бути встановлений пружний звукоізоляційний вкладиш 15–20 мм завтовшки, вирізаний, наприклад, з жорстких скловолокнистих плит ISOVER марок FLO або OL–P густиною 75–90 кг/м^3. Такий звукоізоляційний вкладиш повинен бути встановлений по всьому периметру данного приміщення так, щоб підлога не мала жорстких зв'язків з вертикальними огородженнями.

При організації вузла прилягання перегородки до стелі гіпсокартонні листи не доводять до плити перекриття на 10–15 мм, а залишений зазор (проміжок) ретельно заповнюють герметиком.

Конструктивне рішення вузла прилягання каркасно–обшивної перегородки до бокових стін аналогічне схемі вузла прилягання перегородки до стелі. При улаштуванні вузла прилягання перегородки до стіни, яка облицьована гіпсокартонними листами, то в цьому облицюванні необхідно зробити паз так, щоб перегородка безпосередньо і щільно прилягала до основної стіни.

Звукопоглинальні мати (плити) ISOVER повинні бути надійно закріплені в проміжку між обшивками так, щоб виключалася хоча б найменша можливість їх просідання в процесі експлуатації. В інших випадках звукоізоляція перегородки різко погіршується.

При монтажі перегородок повинні бути виключені всі можливі щілини і наскрізні отвори, зв’язки між незалежними каркасами, а також треба завжди застосовувати пружні прокладки. Виконання цих вимог з порушеннями може призвести до суттєвого зниження звукоізоляції.

Технологічні отвори і місця пропусків комунікацій (рукави, кабелі) треба ретельно герметизувати герметиком або гіпсовою шпаклівкою. В каркасно–обшивних перегородках треба застосовувати електрофурнітуру (вимикачі, штепсельні розетки тощо) накладного типу, встановлення яких не потребує вирізання отворів в листах обшивок. У випадках встановлення електрофурнітури врізного типу установочні коробки з протилежних боків перегородки не повинні бути розташовані співвісно, їх необхідно максимально змістити між собою. Всі нещільності в установочних коробках необхідно ретельно герметизувати герметиком або гіпсовою шпаклівкою.

Технологія улаштування міжповерхових перекриттів з «плаваючою» підлогою

О.В. Дорошенко, *ст. гр. ПБ 07–1*, **І.О. Скринник,** *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Наведені в статті технічні рішення стосуються проектування звукоізоляції міжповерхових перекриттів житлових та громадських будинків на основі несучих суцільних залізобетонних плит товщиною 140 мм, 160 мм, 200 мм та багатопустотних плит товщиною 220 мм з застосуванням звукоізоляційної прокладки в конструкції «плаваючих» підлог із жорстких скловолокнистих плит ISOVER марок OL–P або FLO товщиною 30 мм.

У міжповерхових перекриттях житлових і громадських будинків з нормованими величинами індексів приведеного рівня ударного шуму улаштування підлоги без застосування пружного звукоізоляційного шару в конструкції перекриття не допускається.

Улаштування «плаваючої» підлоги повинне виконуватися після завершення всіх будівельно–монтажних електротехнічних і санітарно–технічних робіт.

До початку виконання робіт з улаштування підлоги всі монтажні отвори, стики багато пустотних плит, місця примикання до стін і перегородок ретельно заповнюють цементнопіщаним розчином марки не нижче М100.

У разі потреби (особливо це стосується перекриттів зі збірних багатопустотних плит) перед укладанням звукоізоляційного шару плиту перекриття вирівнюють стяжкою чи спеціальним розчином на товщину, що забезпечує рівність поверхні в приміщенні з точністю, що не перевищує 2 мм.

При улаштуванні «плаваючої» підлоги на основі армованої монолітної стяжки звукоізоляційну прокладку проектують у вигляді суцільного шару. При цьому, плити ISOVER укладають в стик без зазорів.

Після укладання звукоізоляційного шару закладають по периметру стін даного приміщення звукоізоляційні пружні вкладиші товщиною 15–20 мм з метою надійного відокремлення «плаваючої» підлоги по контуру від стін. Звукоізоляційні вкладиші можуть бути вирізані з тих же скловолокнистих плит, які застосовуються як звукоізоляційний шар в конструкції підлоги. Висота вкладиша повинна бути трохи більшою, ніж сумарна товщина плити підлоги (стяжки) і чистого покриття підлоги.

При улаштуванні «плаваючої» підлоги на основі монолітної стяжки необхідно між стяжкою і звукоізоляційним шаром ISOVER обов'язково укладати гідроізоляційний шар (наприклад, армовану поліетиленову плівку, гідроізол, руберойд тощо), причому гідроізоляційний шар треба по периметру приміщення завести вгору на звукоізоляційні вкладиші з метою запобігання від зволоження і просочування цементного розчину як в звукоізоляційний шар, так і в звукоізоляційні вкладиші. Гідроізоляційний шар укладають з напуском в стиках не менше 200 мм. Після завершення робіт з улаштування стяжки і покриття підлоги виступаючі частини вкладишів і гідроізоляції зрізають врівень з підлогою.

При улаштуванні дерев'яних «плаваючих» підлог на лагах використовують стрічкові звукоізоляційні прокладки товщиною 20–30 мм із скловолокнистих плит OL–P або FLO, які укладають під лаги. При цьому стрічка повинна бути ширшою порівняно з шириною лаги не менше ніж на 100 мм. Для підвищення звукоізоляції перекриття як від повітряного, так і від ударного шуму повітряний простір між лагами доцільно

заповнювати скловолокнистими матами (плитами) ISOVER густиною 14–40 кг/м3 (аналогічно тим, що використовуються при улаштуванні каркасно обшивних перегородок). Лаги і дерев’яна підлога повинні бути відокремлені по периметру приміщення від стін за зором шириною 15–20 мм і не мати з ними жорстких зв’язків. Зазор заповнюється пружним матеріалом.

При улаштуванні «плаваючої» підлоги чи на основі монолітної стяжки, чи на лагах в усіх випадках плінтуси треба кріпити або тільки до стін з зазором від підлоги, або тільки до підлоги з зазором від стін.

Конструювання світлопроникних конструкцій

Т.Ю. Байрамов, *ст. гр. ПБ 06-2***, Ю.І. Алексєєв,** *ст. викл.***.**
Кіровоградський національний технічний університет

Існує різноманіття світло проникних конструкцій, виділимо найбільш розпоширені та з'ясуємо особливості їх використання.

Вітражна система, яка є частиною віконно-двірних систем може застосовуватися на висотних фасадах і для виробництва похилих засклених поверхонь. Особливість полягає в тому, що скління йде із середини приміщення і фіксується стандартним штапіком.

Фасадними системами опорних-ригелів називають стандартні фасадні системи з видимими зовнішніми декоративними планками. Монтаж та скління здійснюється зовні. Ця система використовується не тільки для висотних фасадів, але і для зимових дахів, куполів.

Під структурним склінням архітектори розуміють систему скління в якій скла (склопакети) впритул примикають один до одного і не мають зовнішніх металевих накладок. Склопакети приклеюються до алюмінієвої рами, що вставляється в каркас опорного-ригеля або безпосередньо до несучого каркаса (наприклад, як у структурного скління похилого вітража на Майдані Незалежності, розробленого фірмою «Талісман» і виконаного фірмою «Талів»). Склопакети для структурного скління повинні бути склеєні спеціальним силіконом стійким до ультрафіолетового проміння. Часто плутають структурне скління з напівструктурним.

Напівструктурне скління вирізняється від структурного тим, що кожний склопакет, напівструктурного скління опоряджений фіксуюцим алюмінієвим кантом видимим зовні дозволяє уникнути склеювання склопакетів. В цьому випадку застосовують склопакети з ультрафіолето-стійким силіконовим герметиком.

Слайдерне скління являється новим віянням в світло прозорих системах. Герметизація досягається не за рахунок примикання склопакета до отворів системи стоїчного-ригеля, а за рахунок заливки спеціальним силіконовим герметиком між склопакетного простору. Самі склопакети тримаються на спеціальних кронштейнах-слайдерах, які в свою чергу кріпляться до несучого каркаса.

Скління подвійними або розставленими фасадами. Система передбачає два контури скління. Перший контур – це звичайне одинарне скління, а другий – стандартне термоізольоване скління. Через дорожнечу (більше 1000 у.о./м^2) у нас в країні не застосовується.

Тепло-холодні фасади застосовуються для скління великих площ де не всі конструкції з оскленої площі повинні бути світлопрозорими і термоізольованими. Скляна поверхня над стінами виконує декоративну роль і тому до неї пред'являються інші вимоги.Там використовується полегшений алюмінієвий каркас без терморозріва. Суть ідеї – зменшення вартості несучого каркаса. Зовнішнє розшивання складається з алюмінієвих планок шириною 75 і 80мм.

Панельні фасади (елемент-фасади) відмінною рисою мають те, що вони виробляються в цехових умовах у вигляді готових до монтажу сегментів фасаду. У готові сегменти в будовані склопакети, що відкриваються. Основна перевага такої системи – мінімальний термін виробництва та монтажу. Недолік – висока вартість.

Таким чином при визначенні доцільності встановлення тієї чи іншої системи світлопроникної конструкції необхідно враховувати перелічені вище особливості.

Особливості використання вікон TROCAL в житловому будівництві

Т.Ю. Байрамов, *ст. гр. ПБ 06-2***, Ю.І. Алексєєв,** *ст. викл.***.**
Кіровоградський національний технічний університет

Запровадження нових енергозберігаючих технологій в будівництві не можливе без використання металопластикових вікон. Серед різноманіття існуючих профілів найбільшу увагу привертає профіль TROCAL (Німеччина) завдяки наступним перевагам:

- Унікальний склад твердого ПВХ (без вмісту свинцю). Утримуючий у собі склопластик дає профілю додаткову міцність. Основою твердого ПВХ є усіма знайома поварена сіль і нафта чи природний газ.

- Рішення проблем приміщень, де швидко утворюється волога, завдяки системі «Ейр Контрол». Для постійного провітрювання використовується новий ущільнювач «Комфоліп» забезпечуючи постійну циркуляцію повітря, навіть, при закритому вікні.

- Вікна цієї марки відповідають усім нормам пожежної безпеки і є само загасаючими елементами в початковій фазі пожежі.

- Якісна фарнітура SIEGENI AUBI дозволяє регулювати рівномірність притиску стулки до рами по всьому периметрі, що поліпшує тепло-звукоізоляцію.

- Особливий механізм дозволяє відкривати стулки одним рухом у тій чи іншій площині, вибирати режим провітрювання, керувати фрамугою не встаючи на стілець.

- Профілі TROCAL були сертифіковані по новим ДСТУ у т.ч. і на «Використання у північній кліматичний зоні при 60°С».

- Зручність у монтажі пов’язане з використанням підставочного профілю ущільнювачів для внутрішньої і зовнішньої герметизації щілин між рамами і стінами, а також ущільнювальної стрічки.

Існують такі варіанти профілів TROCAL CONFORT (для типових конструкцій):

- 3 камерна будівля

- Товщина профілю рами і стулки 62мм (проти 58мм у VEKA, KBE, REHAU)

- Склопакети товщиною 34мм

TROCAL 900 (підвищена тепло- і звукоізоляційні характеристики):

- 4 камерна будівля

- Товщина профілю рами 62мм, стулки – 80мм (проти 58мм у VEKA, KBE, REHAU)

- Склопакети товщиною 34-50мм, що підвищує тепло- і звукоізоляцію.

- Сталевий оцинкований каркас-підсилювач має замкнуту квадратну форму (аналоги мають П – подібну форму), а в стулці – підсилювач із шістьома ребрами жорсткості, що робить профіль більш міцним та дозволяє виготовляти конструкції великих розмірів, а також використовувати склопакети до 50мм без провисання стулок.

- Система оснащена третім, середнім контуром ущільнення, що підвищує звукоізоляцію, захищає від конденсату металеву фарнітуру вікна і запобігає проникненню холодного повітря крізь слабо захищені місця установки петель.

- Можливість установки жалюзі всередині стулки

TROCAL INNNOVA (максимальна тепло- і звукоізоляція):

- 5 камерна будівля

- Товщина профілю рами і стулки 77мм

- Склопакети товщиною 55мм

- ідеально підходить для зон із суворими кліматичними умовами і підвищеним рівнем шуму.

В таблицях 1, 2 приведено технічні характеристики вікон та порівняння.

Таблиця 1 – Технічні характеристики вікон TROCAL

Профіль рами/ стулці	Сталева арматура	Склопакет	Ro, $м^2$·С/Вт	Δ,L дБА
91 01 10 / 92 01 00	в стулці	4 / 16 / 4	0,62	33
91 01 00 / 92 01 00	в стулці	6 / 16 (Ar) / 4 (K)	0,71	37
91 60 00 / 92 60 00*	в стулці	4 / 16 (Ar) / 4 (K)	0,68	32
91 60 00 / 92 60 00*	в стулці	4 / 10 / 4 / 12 (Ar) / 4 (K)	0,74	
91 60 00 / 92 02 00*	в стулці	4 / 16 / 4 / 16 / 4	0,61	34
91 60 00 / 92 02 00*	в стулці	6 / 20 / 4 / 16 (Ar) / 4 (K)	0,79	39
91 60 00 / 92 02 00*	в рамі і стулці	13 (Tp) / 20 (G) / 9 (Tp)	0,68	45
91 01 00 / 92 13 00*	в рамі і стулці	6+28 (L)+4/12 (Ar) / 4 (K)	0,77	43
11 01 00 / 12 01 00B	в рамі і стулці	6 / 16 (Ar) / 4	0,76	37

- з додатковим 3-х контурним ущільненням

Ar – заповнення аргоном (~90%)

G – комбіноване заповнення Ar (~78%) + SF6 (13%)

Tp – триплекс

L – атмосферне повітря.

Таблиця 2 – Порівняльна характеристика

Показник	Вікна TROCAL	Дерев'яні вікна
Ro, $м^2$·С/Вт	0,7	0,5
Δ, L дБА	39	32
Повітряно проникність, кг/м	3,6	2,1
Скління	2-, -3х	1,2х
Термоопір, $м^2$С/Ут	0,61	0,3
Ширина, мм	до 52	200

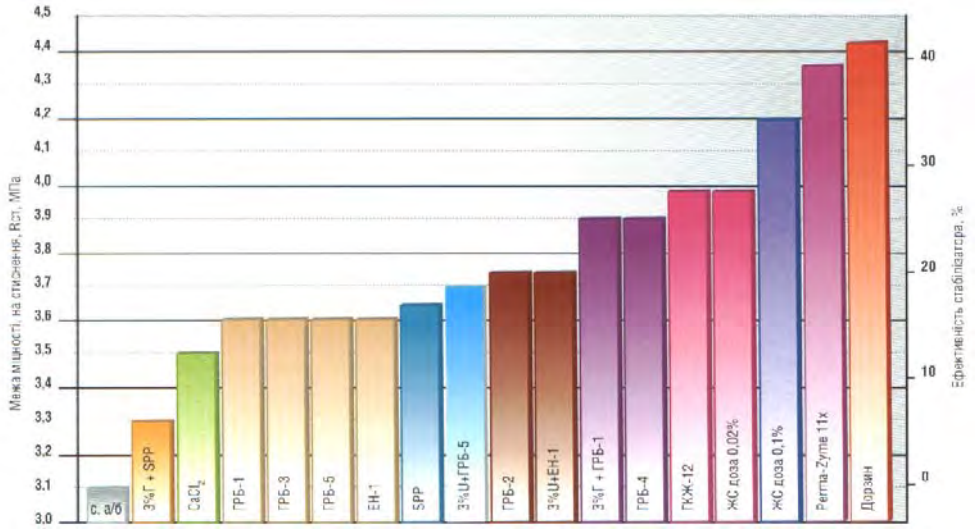
Сучасний стан питання щодо ефективних способів ущільнення дорожніх основ котками комбінованої дії

А.С. Берловський, С.В. Давиборщ, *ст.,* **С.О. Карпушин,** *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Розвиток дорожнього будівництва починався з використання природних матеріалів: гравієво-піщаних сумішей, грунтів і бутового каміння – для виготовлення дорожнього одягу. Цього було достатньо для гужового транспорту [1]. Але з розвитком автомобілебудування вимоги до якості автомобільних доріг зазанали істотних змін. З огляду на це виникла потреба щодо створення для дорожнього одягу монолітних покриттів з органо-мінеральних і бетонних сумішей. Їх складові (бітум і цемент) – дуже дорогі компоненти. Для їх зменшення і підвищення міцності та якості органо-мінеральних цементобетонних сімішей почали використовувати різні домішки, наприклад поверхнево-активні речовини і каталізатори. І нарешті настав такий час, коли витрати активного терпкого для виготовлення асфальто-бетонних сумішей були зведені до мінімуму із збереженням умов якості та міцності. Подібна ситуація і в технології використання грунтів. Стало відомо, що для їх зміцнення доцільно використовувати відповідні активні домішки – стабілізатори.

Стабілізатори – це дуже великий клас різних за складом і походженням речовин, які в малих дозах позитивно впливають на формування властивостей дорожньо-будівельних матеріалів за рахунок активізації фізико-хімічних та оптимізації технологічних процесів. Ці речовини можуть використовуватися майже на всіх технологічних етапах будівництва автомобільних доріг, починаючи від спорудження земляного полотна і закінчуючи будівництвом твердих покриттів, штучних інженерних споруд і облаштуванням дороги.

Порівняльні дані відомих і застосовуваних при будівництві автомобільних доріг стабілізаторів, станом на 2008 рік, наведені у виді гістограми (рис.1).



Кодові позначення стабілізаторів
с.а/б. – старий асфальтобетон; Г – глина

Рисунок 1 – Порівняльні дані, відомих станом на 2008р., стабілізаторів

Ефективність стабілізатора: $\frac{R_1 - R_2}{R_1} 100\%$,

де R_1 – межа міцності без стабілізатора;

R_2 – мажа міцності зі стабілізатором.

Стабілізатори рекомендують застосовувати у вигляді розбавленого водяного розчину. У результаті розчинення стабілізатора у воді остання активізується за рахунок іонізації (H^+, OH^-, H_3O^-). Розчин стабілізатора активно впливає на стан глинистих і колоїдних частинок грунту. Він змінює їх заряд за рахунок активного обміну електричними зарядами між іонізованою водою і частинками грунту, при цьому порушуються природні зв'язки з капілярною і плівковою водою. Вона легко відділяється від частинок грунту, тим самим створюючи сприятливі умови для високого ущільнення грунтової суміші при стисненні.

Слід зауважити, що суттєвого поліпшення стану доріг їх якості та довговічності можна досягти, вирішуючи проблему комплексно. Т.б. взявшись вирішувати проблему, слід її вирішувати одночасно з декількох напрямків: удосконалюючи не тільки технологію вкладання, матеріали, тощо, а і використовуючи новітні розробки вчених щодо найбільш ефективного робочого обладнання машин для ущільнення.

Щільність грунту земляної споруди є основним чинником, що впливає на її стабільність. Тому і підвищені вимоги пред'являються до грунтоущільнюючих машин [2]. Існує безліч різних типів ущільнюючих машин, але в даний час найбільшого поширення набули самохідні котки. Практика використання різних типів котків, а також багатосторонні експлутаційні випробування, дозволили обгрунтувати раціональні конструктивні рішення, які є основою інтенсивного розвитку котків комбінованої дії або котків з різним типом дії робочих органів на ущільнюваний матеріал.

Принципова схема робочого органу дорожнього котка комбінованої дії наведена на рис. 2.

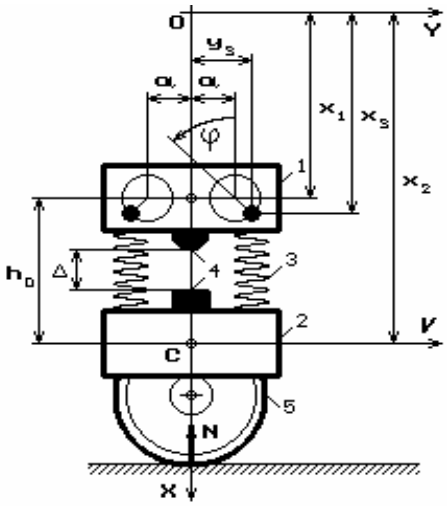


Рисунок 2 – Принципова схематизація вібраційного котка

де 1 – віброзбуджувач направленої дії;

2 – корпус котка;

3 – пружні елементи підвіски віброзбуджувача;

4 – ударник вібратора (молот-наковальня);

5 – валець котка;

x_1 – координата центру ваги віброзбуджувача;

x_2 – координата центра ваги корпуса котка;

x_3 – координата центра інерції елемента віброзбуджувача, що обертається;

φ – кут повороту маси віброзбуджувача, що обертається;

Δ – зазор між молотом і наковальнею ударника (в обмежувачі коливань);

V – горизонтальна швидкість переміщення котка;

N – вертикальна складова реакції грунту;

h_0 – конструктивний параметр.

Результатами досліджень конструктивних особливостей робочого обладнання котка є науково-обгрунтовані рекомендації щодо конструктивних і технологічних параметрів робочого процесу машини в умовах врахування грунтових параметрів, застосування стабілізаторів. Такими рекомендаціями є: співвідношення мас котка і радіуса вальця, частота коливання віброзбуджувача, швидкість переміщення котка глибина ущільнення і взаємозв'язок між ними, раціональна кількість проходів по одному місцю, тощо.

Таким чином, застосування вітчизняного стабілізатора «Дорзин» в поєднанні з ущільненням грунтової основи котком комбінованої дії згідно розробленої технології ущільнення дозволяють отримати більш міцний та менш вразливий до вологи дорожній одяг. Така дорога товщиною 15см витримує навантаження на вісь 7-11тон.

Список літератури

1. Стабілізатори дорожніх мас для будівництва і ремонту автомобільних доріг. Самойленко Ю.М., Сасько М.Ф.; Дорожня галузь України №3 2007. С.60-63.
2. Манакін Є.А. Підвищення ефективності ущільнення горілих порід вибором раціональних параметрів вібраційного котка. Автореф. дис. канд тенх. Наук: 05.05.04 / Дніпропетровськ ПДАБтаА, 2007р. – 19 с.

Експлуатація залізобетонних конструкцій в агресивному газовому середовищі

Вадим І. Савраненко, *ст. гр. ПБ 06-1*
В.А. Настоящий, *проф., канд. техн. наук;***В.В. Дарієнко**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Спеціальні проектні вимоги по підвищенню корозійної стійкості залізобетонних конструкцій можна розділити на конструктивні і технологічні.

Конструктивні включають вимоги до форми конструкцій, товщині захисного шару бетону і арматури, ширині розкриття тріщин і категоріям розрахунку по тріщиностійкості.

Технологічні вимоги направлені на підвищення стійкості бетону шляхом підбору складу, підвищення щільності, вибору спеціальних цементів і заповнювачів, відповідного виду арматури і захисту конструкцій полімерними матеріалами.

Конструктивні заходи щодо забезпечення необхідної корозійної стійкості здійснюються в процесі проектування, а технологічні — в процесі виготовлення і монтажу конструкцій.

ЦНДІ Промбудівель і НДЇЗБ спільно проаналізували проектні матеріали типових залізобетонних конструкцій з метою визначення можливості їх застосування у виробництвах з агресивними середовищами.

В результаті проведеного аналізу виявилася можливість використовувати значну частину конструкцій в умовах дії слабо- і середніх агресивних газових середовищ. При цьому знадобилося створення додаткових проектних матеріалів по використанню креслень типових конструкції і безпосереднє коректування креслень, пов'язане головним чином із змінами арматурних каркасів зважаючи на збільшенні товщини захисних шарів арматури. Залишилися без зміни тріщиностійкість, зовнішні геометричні контури і розміри, а отже, і опалубні форми для виготовлення конструкцій

Інакше йде справа при проектуванні конструкцій стосовно виробництв з сильноагрессивными середовищами.

Істотні відхилення від типових рішень пов'язані в цьому випадку з підвищеними вимогами тріщиностійкості і збільшенням захисних шарів до 20-25 мм.

Так, для сильноагрессивных середовищ в звичайних конструкціях із стрижньовою арматурою періодичного профілю не допускається розкриття тріщин більше 0,1 мм, а в заздалегідь напружених конструкціях із стрижньовою і дротяною напруженою арматурою взагалі не допускається поява тріщин, і при розрахунку по третьому граничному стану для них приймається відповідно перша і друга категорії тріщиностійкості.

Приведені вище прийоми раціонального проектування залізобетонних конструкцій дозволять збільшити термін їх служби при експлуатації у виробництвах з агресивними газовими середовищами.

Забезпечення якості та конкурентоспроможності в будівництві

Віталій І. Савраненко, *ст. гр. ПБ 06-1*
В.В. Яцун, *доц., канд. техн. наук;***В.В. Дарієнко**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Кожен виріб є носієм різних властивостей, що характеризують його корисність для задоволення певних потреб людини. Корисність будь-яких речей відображає їх споживчу вартість, яка є одним із головних показників конкурентноспроможності.

Якість – це сукупність характеристик об'єкта, що свідчать про його здатності задовольняти визначені й гадані потреби.

Об'єктивна необхідність забезпечення належної якості в процесі проектування, виготовлення й використання нових виробів ініціює застосування певної системи показників.

Рівень якості – це кількісна характеристика міри придатності того чи іншого виду продукції для задоволення потреб споживачів. Оцінювання якості продукції передбачає визначення абсолютного, відносного, перспективного та оптимального її рівнів.

Ціна якості продукції та виробництва підприємства визначається сумою затрат, які необхідні для контролю, й додаткових непередбачених затрат, що зазнало підприємство через відмовлення виробів.

Ціна якості складається :

1. Затрат на забезпечення якості продукції
2. Затрат, які спричинені незадовільною якістю продукції (товару, виробів, послуг).

Конкурентоспроможність – це властивість об'єкта, яка характеризується ступенем задоволення визначеної ними потреби порівняно з аналогічними об'єктами, що запропоновані на даному ринку. Продукція, яка виготовляється на підприємстві, щоб бути реалізованою, повинна бути конкурентоспроможною. Для створення й випуску конкурентоспроможного товару на підприємстві необхідно забезпечити належний рівень якості продукції та виробництва. Тобто якість і конкурентоспроможність – два неподільних поняття і параметри, які формуються синхронно упродовж усього життєвого циклу продукції шляхом управління її якістю й конкурентоспроможністю.

На практиці система тотального управління якістю реалізується шляхом використання її інструментарію, який ми розглянемо на прикладі забезпечення якості при зведенні об'єкта, що проектується.

Якість будівництва – це відповідність збудованих будинків та споруд і їх частин проектним рішенням і нормативам. Якості будівництва на сучасному етапі надається першочергове значення. Широке застосування прогресивних проектних рішень, матеріалів і конструкцій, підвищення кваліфікації кадрів будівельників сприяють підвищенню якості.

Якість будівництва створюється на всіх стадіях його формування: предвиробничий, виробничий і після виробничий.

Поділяють якість споживача як ступінь відповідності кінцевого продукту вимогам споживача і якість виробнича – вимогам встановлених нормативів. Вони межі собою взаємопов'язані.

Однією із основних функцій управління являється контроль. Завдання контролю полягає в попереджені дефектів і браку в роботі і забезпечені встановленої якості.

Управління якості в будівництві – це встановлення, забезпечення і піддержання необхідного рівня якості продукції при її розробці, виробництві і експлуатації, яке забезпечується шляхом систематичного контролю якості і цілеспрямованого впливу на умови і фактори, впливаючі на якість.

Організаційно – технічною основою єдиної системи державного управління якістю продукції являється Укр. СЕПРО, створюючи основу проведення єдиної державної політики в питаннях якості.

Управління якістю реалізується на кожному рівні управління: державному, відомственному і виробничому.

Контроль: внутрішній виконується безпосередньо керівниками різних ланок будівельного управління; зовнішній – органами державної влади і спеціальними інспекціями.

Державний рівень УЯ в будівництві представлений законодавчою базою України в особі Верховної Ради, КабМіну і комітетів з будівництва та архітектури, та ДАВК. На цьому рівні основними функціями УЯ Являються: планування якості продукції, організація держнагляду за виконанням якості, розробка заходів по покращену якості.

Планування якості на державному рівні здійснюється головним чином з розробкою законодавчих актів, регламентуючих якість будівельних робіт, матеріалів, виробів і конструкцій.

Такими документами являються СНиПи, і ГОСТи . В структурі Дерзбуду України є спеціальний орган контролю за якістю будівельних робіт і будівельної продукції в промисловому будівництві – Головне управління державної будівельної інспекції (Держбудінспекція).

Для контролю якості житлово – цивільного будівництва існує мережа органів – інспекцій Держархбудконтроля (ДАВК).

В промисловому будівництві органи ДАБК контролюють лише архітектурне оформлення.

Оформлення дозволу на використання будівельних робіт проводять в установленому порядку в два етапи. Спочатку реєструється об’єкт починаємо будівництво і забудовнику видається дозвіл на виробництво робіт підготовчого і нульового циклу. Після завершення цих робіт на виробництво основних робіт по надземній частині.

Профілактичний контроль за будівництвом проводиться шляхом періодичного відвідування і перевірки будівельних майданчиків інженерами контролерами. Ціль такого контролю являється попередження порушень вимог СНиПа і проекту, зниження якості робіт, а у випадку виявлення браку – оперативне його виключення.

Монтаж будівлі методом підйому перекриття

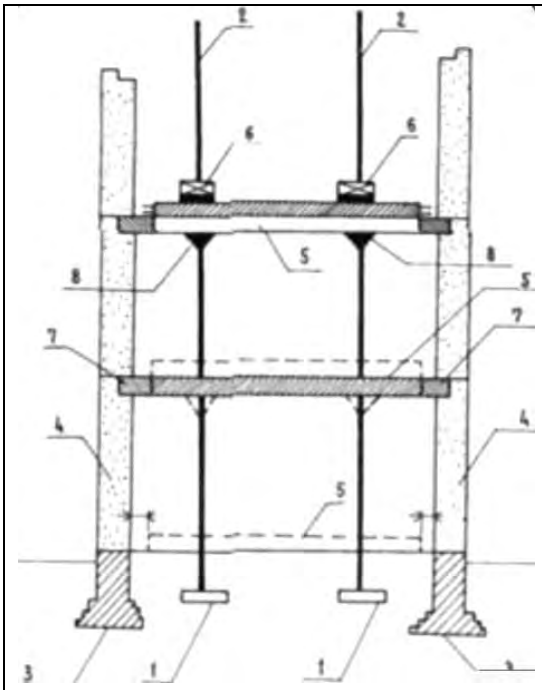
Валерій М. Павлик, *ст. гр. ПБ 06-1*
В.А. Лізунков, *доц., канд. техн. наук;***В.В. Дарієнко**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Зведення будівель методом підйому перекриттів є одним з перспективних напрямів в будівництві, що дозволяє комплексно реалізовувати позитивні якості як збірного, так і монолітного залізобетону.

Суть методу полягає в улаштуванні на фундаментній плиті направлячих у вигляді залізобетонних колон, виготовленні пакету залізобетонних перекриттів на рівні землі, підйомі за допомогою домкратів і закріпленні плит на проектних відмітках, відповідних положенню поверхів.

Метод підйому перекриттів включає: етапи зведення фундаментів, установку направляючих колон, виготовлення плит перекриття, підйому плит перекриття, підйому плит на перший ярус і подальші яруси. Підйом плит здійснюється електромеханічними підйомниками, що розміщуються на оголовках колон.

Таблиця 1 – Схема монтажу плити методом підйому

	На тимчасових опорах *1* встановлюють інвентарні колони *2* і на стаціонарних фундаментах *3* зводять несучі стіни *4* нижнього поверху. На підготовленій основі бетонують плиту перекриття *5* першого поверху з зазором відносно стін *4*, піднімають її підйомниками 6 на проектну відмітку і бетонують опорні ділянки *7*. Далі нарощують несучі стіни *4* на один поверх, на колонах *2* підводять під перекриття *5* інвентарні опори *8*, несуча здатність яких перевищує навантаження від свіжовідформованого перекриття, і на плиті перекриття першого поверху формують перекриття наступного поверху. Після набору бетоном відформованої плити належної міцності процес повторюють.

До чинників, що визначають ефективність застосування методу підйому перекриттів, відносяться:

- зведення будівель і споруд з різними об'ємно-просторовими і архітектурно-планувальними рішеннями, що широко варіюються;
- компактність будівельних майданчиків, що вельми актуально при веденні робіт в обмежених умовах міської забудови;

- проведення значної частки робіт на рівні землі, що дозволяє підвищити безпеку виробництва робіт, механізацію виробничих процесів, поліпшити умови праці;

- скорочення термінів будівництва унаслідок поєднання суміжних будівельно-монтажних робіт.

Метод підйому перекриттів ефективно використовується для зведення акцентних в містобудівному відношенні будівель і забезпечує можливість будівництва будівель при складному рельєфі місцевості і в обмежених умовах будівельного майданчика.

Технологічні рішення, складові основу способу, дозволяють досить просто розвивати структуру будівлі в трьох напрямах, утворюючи вільний каркас, в якому відсутні елементи з жорсткими габаритами, пов'язаними з модульними сітками. Застосування методу підйому раціональне при будівництві будівель з крупним кроком колон, зокрема виробничих, до яких через технологічні особливості виробництв пред'являються вимоги підвищеної планувальної гнучкості і універсальності. Найбільше застосування метод підйому перекриттів знайшов при зведенні житлових і суспільних будівель в обмежених умовах міської забудови.

Огляд існуючих просторових сталезалізобетонних конструкцій

А.Г. Осадчук, *ст. гр. ПБ 06-1*, **В.В. Дарієнко**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

У будівельній практиці достатньо широко застосовують змішані системи, в яких поверх сталевих несучих конструкцій вкладають залізобетонні настили, плити тощо. Об'єднання їх в єдину сталезалізобетонну конструкцію дає змогу у багатьох випадках, найповніше використовувати позитивні властивості сталі та бетону, зменшувати витрати будівельних матеріалів, підвищувати економічну ефективність.

В НДІЗБ Держбуду СРСР в 70–х роках минулого століття експериментально досліджувалися залізобетонні ригеля із зовнішнім армуванням для багатоповерхових громадських будівель. На основі отриманих даних були розроблені пропозиції по конструюванню і розрахунку ригеля для збірно–монолітних конструкцій. Взагалі в країнах колишнього СРСР загальних рекомендацій для проектування сталезалізобетонних конструкцій не існувало, тому для кожного типу конструкцій розроблялися свої рекомендації.

До сталезалізобетонних просторових конструкцій покриття можна віднести залізобетонні оболонки, у яких стиснені й стиснено – зігнуті елементи виконані із залізобетону, а розтягнуті елементи – зі сталі. Наприклад, у НДІБК Росії розроблене покриття з коротких циліндричних оболонок з арковими діафрагмами комбінованої конструкції. Аркові діафрагми збирають із залізобетонних елементів верхнього поясу, сталевої затяжки й підвісок зі сталі.

Особливе місце серед просторових конструкцій займають структурні металеві покриття, у яких верхні пояса замінені залізобетонними плитами. Перевага цих конструкцій у тім, що можна зменшити витрати металу, замінивши його в зоні дії стиску залізобетоном, а також у відомих позитивних якостях, характерних для структурних конструкцій.

Можна виділити два типи структурних просторових конструкцій: блокові з розмірами на крок сітки колон і великопанельні («на проліт») з обпиранням на підкроквяні ферми.

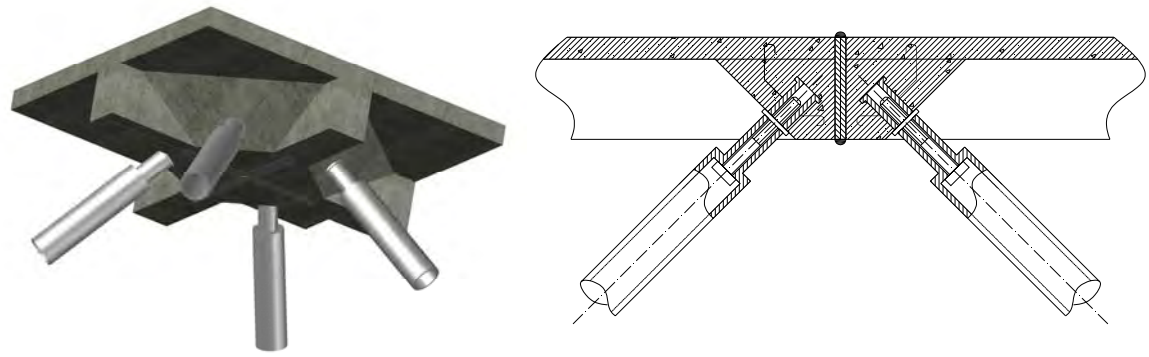
Блокові конструкції розроблені в «ЦНІІСКе» й «ЛатЗНІІЕП», випробувані на моделях. Вони являють собою структурні блоки покриття 24×12 м, 18×12 м, у яких верхні пояси замінені залізобетонними плитами розміром 3×12 м, 3×9 м. Витрата металу знижена в порівнянні зі структурами типу «ЦНИИСК» на 15–20%, незважаючи на значне збільшення ваги покриття (близько 250 кг/м^2).

Іншим прикладом блокової конструкції сталезалізобетонного структурного покриття є блок структурного покриття 18×18 м, у якого профнастил, прогони й верхній пояс замінені збірною залізобетонною плитою з елементів 3×3 м, що працює сумісно зі сталевою частиною структурної конструкції типу «Мархі».

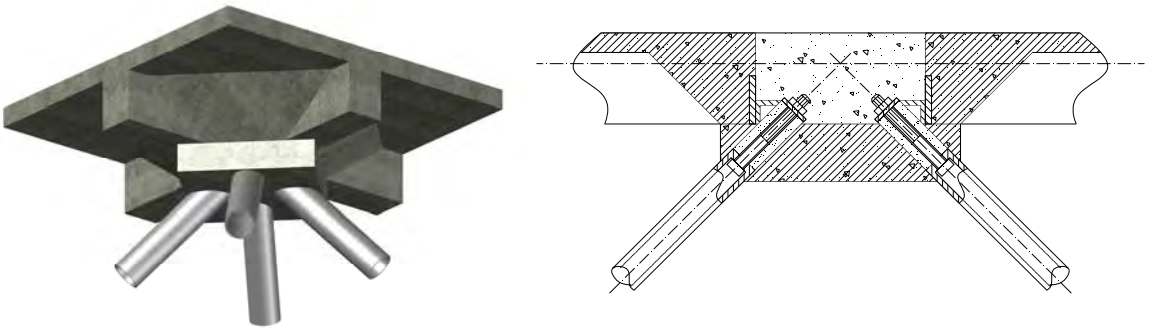
Однак застосування в практиці будівництва, незважаючи на значну економію металу, такі блокові (на сітку колон 24×12, 18×12, 18×18 м) сталезалізрбетонні покриття поки не одержали. Очевидно тому, що пряма заміна металу у верхньому поясі залізобетонними плитами змінила властивості структурної конструкції: вага блоку збільшилася в кілька разів. При його монтажі потрібні потужні крани. Для різних блоків потрібен був набір плит (3×9, 3×12 м і т. д.), тобто конструкція стала важкої й втратила деякі якості, властиві структурним конструкціям. Очевидно, тут не були

знайдені раціональні розміри й форми, не врахована уніфікація елементів для різних блоків.

На симпозіумі в Оулу (Фінляндія) в 1981 році було зроблено повідомлення про розроблену в США великопанельної конструкції під малі навантаження – у вигляді тригранної ферми зі складеним (збірним) верхнім поясом з фермо – цементу товщиною 10 – 12 мм і ребрами по контурах панелей 25×50 мм.



а)



б)

Рисунок 1 – Типи вузлів з'єднання залізобетонного верхнього пояса й металевої решітки в структурному покритті

У красноярському «ПСНІІП» розроблялась великопанельна конструкція 3×24 м під безрулонну покрівлю. Вона складається із двох плит 12×3 м товщиною 10 – 12 см, виготовлених з легкого бетону. Плити підкріплені металевим шпренгелем. Через велику вагу плити економія невелика, а габаритні розміри плит позбавляють конструкцію якостей, властивих структурним. Але, використовуючи її, можна знизити трудомісткість, тому що покрівля безрулонна.

Аналіз стану питання показав, що сталезалізобетонні конструкції, в яких залізобетон і сталь працюють в єдиній конструкції, дозволяють найкращим чином використовувати кожен із цих матеріалів у відповідності з його властивостями, ефективні, технологічні і знайшли достатньо широке застосування в будівництві.

Технологія влаштування бетонних підлог в сучасному будівництві

О.О. Нестеренко, *ст. гр. ПБ 06-1*
В.А. Лізунков, *доц., канд. техн. наук;***В.В. Дарієнко**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Завдання по захисту навколишнього середовища, охороні праці і техніці безпеки постійно вимагають удосконалення будівельних норм і вимог, що позначається на проектуванні і будівництві промислових і торгових будівель і ставить нові завдання перед архітекторськими групами і розробниками технічних вимог.

Промислові підлоги укладаються на заводах, складах, терміналах, вокзалах, великих торгових площах, гаражах, автосервісах і більшості інших об'єктів. При цьому до підлог пред'являються наступні основні вимоги: довговічність (розрахункові терміни експлуатації 10-25 років при температурах від -55 до +180), висока хімічна стійкість, висока абразивна стійкість, висока стійкість до інтенсивних динамічних навантажень, герметичність, відсутність запилення.

Для того, щоб отримати бетонну підлогу, що відповідає всім вищепереліченим вимогам, необхідно використовувати матеріали відповідної якості, чітко виконувати всі технологічні операції, здійснювати подальший догляд за підлогою.

Технологію улаштування бетонної підлоги можна розділити на 4 основних операції:

- підготовка основи;
- укладання бетонної суміші;
- фінішна обробка поверхні бетону.

1. Підготовка основи

Укладання підлоги може проводитися як по грунтовій основі, так і по існуючій цементобетонній основі.

При укладанні бетонної підлоги на грунтову основу необхідно спочатку добре утрамбувати грунт в основі, щоб уникнути надалі розтріскування підлоги

унаслідок того, що просіла основа.

2. Укладання бетонної суміші.

Перед укладанням бетонної суміші згідно проекту, встановлюється опалубка і, при необхідності, укладається арматура. Опалубку можна зробити з дерев'яних дощок завтовшки від 2 см. Також як опалубка можуть використовуватися направляючі для віброрейки. Лінія опалубки, по можливості, повинна співпадати з малюнком деформаційних швів, оскільки в більшості випадків це місце стику бетону, що вже затужавів і свіжоукладеного. Укладання бетонної суміші можна проводити і без установки опалубки, але тільки за умови безперервності процесу.

Як арматура в бетонних підлогах найчастіше використовується дорожня сітка розміром осередку 150*150 мм і діаметром стрижнів 5 мм.

3. Фінішна обробка поверхні бетону.

Після того, як буде завершений процес укладання і ущільнення бетонної суміші, проводиться фінішна обробка поверхні бетону. Для цих цілей використовуються затирочні машини, так звані «гелікоптери».

Але перед тим, як приступити до затирки поверхні бетону необхідно зробити технологічну перерву, щоб бетон міг набрати початкову міцність. Залежно від вологості і температури навколишнього середовища ця перерва складає від 3 до 7

годин. Грубе затирання поверхні свіжоукладеного бетону здійснюється або диском, або лопатями затирочних машин за два проходи. При цьому напрям руху затирочної машини при другому проході, перпендикулярно напряму руху першого проходу.

Фінішна затирка здійснюється лопатями затирочних машин. У випадках, коли до поверхні підлоги пред'являються підвищені вимоги по міцності і стираності, при затирці застосовують поверхневі зміцнювачі, так звані топпінги. Топпінг - це суха зміцнююча суміш на основі цементу з додаванням кварцу або інших компонентів, що відрізняються підвищеною твердістю і стійкістю до стирання. Топпінг розсипається по свіжоукладеному бетону і втирається в поверхню затирочними машинами. Міцність поверхні підвищується в два - три рази! В середньому міцність бетону при застосуванні топпінгів складає 600 - 800 Мпа. Пропадає необхідність улаштування зносостійкого покриття, оскільки топпінг сам є дуже міцним покриттям, що при цьому має монолітну з бетоном структуру.

Корозійне пошкодження металевих конструкцій в будівництві, різновиди та методи захисту

Володимир М. Павлик, *ст. гр. ПБ 06-1*
В.А. Настоящий, *проф., канд. техн. наук;***В.В. Дарієнко**, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

Однією з головних причин зниження надійності та довговічності машин, механізмів, металевих частин обладнання та споруд є корозія.

Великий інтерес спеціалістів усіх країн до проблеми корозії металів викликаний великим матеріальним збитком, що наноситься корозією. Кожний рік 10...12% виплавленого та експлуатуємого металу втрачається внаслідок руйнуючої дії корозії. Не дивлячись на широке розповсюдження засобів захисту, кількість зруйнованого корозією металу зростає майже пропорційно накопиченому фонду металу. У середньому втрати від корозії доходять до 2...4% національного доходу кожної країни; 30% будівельних металевих конструкцій піддаються атмосферній корозії, а 75% - руйнуючій дії атмосферних і агресивних середовищ.

Всі метали взаємодіючи із зовнішнім середовищем, прагнуть перейти в іонний стан, тобто окислитися. Корозійна стійкість визначається швидкістю процесу корозії в даних реальних умовах служби металу. В результаті корозії утворюються продукти корозії – хімічні з'єднання, що утворюються внаслідок взаємодії металу та корозійного середовища.

Із розвитком хімії, електрохімії, фізики та металоведення розвивалась також наука про корозію металів та методи їх захисту. Приблизно з 20-х років XX століття розпочалось особливо активне дослідження процесів корозії металів, вивчення та вишукування корозійностійких матеріалів, а також методів захисту металу від корозії. Накопичений матеріал дав змогу створити наукову теорію корозійних процесів, систематизувати останнє, а також розробити надійні методи захисту металів та сплавів від корозії при використанні їх в різних умовах.

Хоча механізм процесу у різних умовах може бути різним, у всіх випадках корозію можна класифікувати по характеру руйнування. Існують наступні види корозійного руйнування [згідно ГОСТ 5272-68. Коррозия металлов. Термины.]:

- рівномірна чи загальна (рівномірно розподілена по поверхні металу);
- місцева чи локальна (сконцентрована на окремих ділянках поверхні);
- точкова корозія – піттінг (сконцентрована на дуже малій поверхні);
- міжкристалева (інтеркристалітна) корозія – руйнування сконцентровується на границях кристалів (зерен) металу;
- структурна – корозія, пов'язана з структурною неоднорідністю металу;
- вибіркова (селективна) корозія – корозія, що руйнує одну структурну складову чи один компонент сплаву. Як різновид існують:

а) вибіркова корозія сірого літійного чавуна, що протікає внаслідок розчинення феритних та перлітних складових з утворенням відносно м'якої маси графітного скелету без зміни форми;

б) обезцинкування – вибірковий розчин латуней, що приводить до збіднення сплаву цинком та утворенню на поверхні губчатого мідного осадку;

- підповерхнева корозія – місцева корозія, що розпочинається з поверхні, але в основному розповсюджується під поверхнею металу таким чином, що руйнування та продукти корозії зосереджуються в деяких областях всередині металу;

- корозія плямами – місцева корозія металу у вигляді окремих плям;

- наскрізна – місцева корозія, що викликає руйнування металу наскрізь;

- пошарова корозія розповсюджується переважно у напрямку пластичних деформацій металу;

- нитковидна корозія розповсюджується у вигляді ниток, переважно під неметалевими захисними покриттями;

- щілинна корозія – прискорення корозії в щілинах та зазорах між двома металами, а також у місцях нещільного контакту металу з неметалевим корозійно-інертним матеріалом;

- ножова корозія – локалізований вид корозії металу у зоні сплавлення зварних з'єднань у сильно агресивних середовищах;

- корозійна язва – місцеве корозійне руйнування, що має вигляд окремої раковини;

- корозійне розтріскування – корозія металу при одночасній дії корозійного середовища та зовнішніх чи внутрішніх механічних напружень розтягу з утворенням транскристалевих чи міжкристалевих тріщин;

- корозія під напруженням – корозія металу при одночасній дії корозійного середовища та постійних чи змінних механічних напружень.

Оцінка довговічності конструкцій суттєвим чином залежить від правильності вибору моделі, що здатна відтворити вплив агресивного середовища на основні процеси, що протікають в структурі. Для моделювання корозійних процесів важливі характеристики: параметра пошкодженості, у якості якого може прийматися глибина руйнуючого шару металу δ або швидкість корозії v_t ($v_t=d\delta/dt$) математичної моделі корозії, що пов'язує параметр пошкодженості з фізико-хімічними характеристиками зовнішнього середовища; напружено-деформованого стану конструкції, яка взаємодіє з агресивним середовищем.

При моделюванні атмосферних корозійних процесів з'явилися два підходи – фізико-хімічний та математичний.

Перший підхід відноситься до основної залежності між параметрами навколишнього середовища (температура, вологість, тривалість збереження плівки води на поверхні металу, хімічний склад води і т.д.) та характеристиками корозії. Моделі, отримані за допомогою такого підходу, представляють собою фізико-хімічні моделі. Їх особливістю є їх строго індивідуальна приналежність.

Другий підхід, який можна назвати „емпіричним", стосується отримання залежності глибини корозії від часу, отриманий на основі експериментальних досліджень зразків.

Існують також моделі корозії, що відображають вплив як постійної, так і змінної у часі температури, а також часу та інших факторів, пов'язаних з ними, на процеси корозії. Вони займають проміжне положення між фізико-хімічними та математичними моделями корозії.

Кінетика корозійних процесів у різних металах при різних агресивних середовищах практично однакова, що забезпечує можливість використання в розрахунках різних моделей.

Відомо, що корозійний знос елементів конструкції, які працюють в агресивному середовищі, завжди розпочинається з поверхневих шарів та суттєво залежить від їх стану.

Прокородовані елементи мають сильно окислену, рихлу поверхню. У зоні розрихлення окремі каверни і язви проникають на значну глибину. Збільшення глибини окисленого шару металу дуже знижує несучу здатність конструкції.

У багатьох довідниках по корозійній стійкості металів у різних середовищах подаються не цифрові значення швидкості корозії, а умовні позначення. Але ця шкала не враховує різних вимог до металу, що працює у різних умовах, та у виробах різного призначення. Для одних конструкцій допустима доволі значна корозія, яка не приводить до виходу із ладу, у той час як для інших – значно менше руйнування приводить до їх повної непридатності.

Методи захисту металів від корозії дуже різноманітні. Їх можна розділити на наступні групи:

1) обробка середовища, у якому протікає корозія. Суть цього методу полягає у видаленні деяких реагентів, що знаходяться у навколишньому середовищі та викликають корозію; такі речовини називають сповільнювачами (інгібіторами). Можна класифікувати сповільнювачі на анодні, що сповільнюють анодний процес, і катодні, що сповільнюють катодний процес. Анодні інгібітори більшою мірою є пасиваторами; вони зменшують анодні ділянки, закриваючи їх нерозчинними з'єднаннями, часто окислами. Зменшення інтенсивності катодного процесу завжди сповільнює корозію, тому навіть неповне зупинення катодного процесу розглядається як ефективне явище. Інгібітори можуть утворювати на поверхні металу нерозчинні сполуки або само абсорбуватися. Механізм утворення може бути різний (хімічний, утворення захисної плівки).

2) Електрохімічний захист, що зменшує швидкість корозії завдяки катодної поляризації виробу, який необхідно захистити. Катодна поляризація викликає перехід анодів багато електродного елементу (по суті будь-який металевий виріб), у катоди, і тим самим зменшує, а у випадку достатньої поляризації і повне припинення корозії виробу. Цей спосіб захисту виконується приєднанням до конструкції металу, що має негативний потенціал (протектору), або за допомогою зовні прикладеного струму. Проте електрохімічний метод захисту можна ефективно використовувати тільки у хороших електропровідних розчинах, наприклад у морській воді.

3) Захисні покриття. У будівництві найбільш поширені такі покриття: металеві – анодні чи катодні, неметалеві (органічного та неорганічного походження) – лаки, фарби, а також покриття, що утворені в результаті хімічної і електрохімічної обробки матеріалу. Роль покриття як засобу захисту від корозії зводиться в основному до ізоляції металу від навколишнього середовища, до попередження діяльності мікроелементів на поверхні металу. Вибір виду покриття залежить від умов, в яких використовується метал. Захисні властивості покриття багато в чому залежать від якості підготовлення поверхні виробу перед покриттям.

4) Створення сплавів з антикорозійними властивостями.

Еволюція концепції енергозбереження в цивільному будівництві

О.Е. Марченко, *ст. гр. ПБ 05-1*, **Г.Д. Портнов**, *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

В даний часв будівельній і архітектурній практиці велика увага приділяється економії паливно-енергетичних ресурсів, що витрачаються на теплопостачання будівель. При цьому пріоритет віддається тим енергозберегаючим рішенням, які одночасно сприяють підвищенню якості мікроклімату.

З'явилися проекти будівель на основі різних концепцій енергетично ефективних і екологічно чистих технологій.

Найбільшу популярність здобули наступні з них:

- енергоефективна будівля;
- пасивна будівля;
- «розумна» будівля;

По класифікації проф. Табунщикова Ю. А.:

Енергоефективна будівля - будівля, в якій ефективне використання енергоресурсів досягається за рахунок застосування інноваційних рішень, що можуть бути здійснені технічно, обгрунтовані економічно, а також прийнятні з екологічної і соціальної точок зору і не змінюють звичного способу життя

Пасивна будівля - будівля, в якій передбачені заходи щодо застосування поновлюваних джерел енергії.

У «розумній» будівлі автоматика регулює роботу всіх інженерних систем відповідно до заданих параметрів.

Технологія енергоефективної будівлі передбачає теплоізоляцію всіх поверхонь , що захищають, — стін, підлоги, стелі, горища, підвалу і фундаменту. Формується декілька шарів теплоізоляції — внутрішня і зовнішня. Проводиться усунення «містків холоду».

Для скорочення втрат тепла через конструкції фундаменту на етапі влаштування котловану передбачається створення безперервного теплоізолюючого контура, що запобігає контакту фундаменту безпосередньо з грунтом.

Для теплоізоляції стеін найбільш ефективна система зовнішнього утеплення будівлі. Це вентильовані навісні фасади і системи фасадного утеплення з штукатурним шаром.

Важливе місце займає використання віконних систем з високим рівнем теплозахисту. У сучасних світлопрозорих конструкціях використовуються герметичні склопакети, не менше двох контурів ущільнень між рамою і стулками, а також наявність повітряних камер в профілях рам.

Ставлячи задачу зменшення тепловтрат, необхідно усвідомити важливість комплексного підходу. Тепловтрати через вентиляцію можуть складати до 50%. Вентиляційні системи останнього покоління є необхідною складовою сучасної будівлі.

Використання сучасних віконних систем передбачає відмову від витяжної вентиляції за рахунок природного імпульсу руху повітря, проникаючого в приміщення через спеціальні пази у вікнах і що видаляється пасивними вентиляційними системами, розташованими в кухнях і санвузлах з віднесенням тепла.

У пасивних будівлях припливно-витяжна вентиляція приміщень здійснюється централізовано через установку рекуперації тепла. Повітря виходить з будинку і в нього через підземний повітропровід, забезпечений теплообмінником.

Взимку холодне повітря входить в підземний повітропровід, нагріваючись там за рахунок тепла . У рекуператорі відпрацьоване домашнє повітря нагріває свіже, що поступило.

Влітку гаряче повітря, поступаючи в підземний повітропровід, охолоджується там від контакту з. За рахунок такої системи в пасивному будинку постійно підтримуються комфортні умови. Можливе використання малопотужних нагрівачів або кодиціонерів для мінімального регулювання температури.

Сучасне устаткування, окрім рекуперації тепла, може покращувати гігієнічні характеристики повітря.

Крім того, сучасні системи вентиляція, оснащені автоматикою, дозволяють регулювати температуру і витрату повітря за заданою програмою, приводячи до переходу до концепції «розумної» будівлі з можливістю регулювання подачі тепла і гарячої води від декількох джерел. Зокрема, використання енергії сонця і термальної енергії підземних джерел.

У «розумному» будинку здійснюється автоматична координація роботи різних джерел тепла і навантажень. Найчастіше на практиці зустрічається комбінація опалювального котла з сонячною тепловою установкою, яка служить зазвичай для приготування гарячої води для побутових потреб. З регулювання такої системи полягає в налаштуванні регулюючих приладів з тим, щоб в найбільшій мірі використовувати сонячне тепло. І лише у тому випадку, коли його недостатньо, включаються опалювальні котли.

Таким чином сучасна концепція енергозбережної будівлі передбачає використання:

- безперервної ізолюючої оболонки будівлі з високоефективних теплоізоляційних матеріалів;
- герметичних віконних систем;
- механічної припливно-витяжної системи вентиляції з рекуперацією тепла повітря, що йде з приміщень;
- теплообмінника для попереднього підігріву повітря з використанням тепла грунту;
- автоматичних систем регулювання енергетичних потоків.

При існуючих цінах на енергоносії капітальні витрати на приведені компоненти окупаються за рахунок економії експлуатаційних витрат протягом 10 років.

Дослідження процесу наповнення ковша скрепера

Ю.О. Федорова, *ст. гр. ДМ 04,* **С.Л. Хачатурян,** *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Виробність скреперів залежить від багатьох факторів. Суттєвий вплив на неї здійснює довжина шляху копання. У залежності від способу ведення розробки ґрунту довжина шляху копання може змінюватись, зменшуючи чи збільшуючи тривалість циклу. Таким чином, рішення задачі встановлення оптимальної з точки зору максимальної виробності довжини копання дає можливість визначити економічно доцільну для даних умов роботи виробність скрепера. При цьому важливо встановити залежність глибини копання від довжини шляху копання. Для з'ясування взаємозв'язку цих двох величин була використана широко відома формула Е.Р. Петерса, за котрою загальний опір, який виникає на кінцевій стадії наповнення ковша скрепера, дорівнює сумі чотирьох опорів: переміщенню навантаженого скрепера, різанню, наповненню та переміщенню призми волочіння.

Залежність глибини копання від довжини шляху копання була встановлена на основі припущення про повну реалізацію тягового зусилля тягача на будь-якій стадії наповнення ковша.

У результаті отримано квадратне рівняння, корені котрого є глибиною копання h у функції довжини шляху наповнення ковша $L_к$:

$$P_K = h^2 \cdot \left[\frac{L_K \cdot K_P \cdot B \cdot \gamma_г}{K_п \cdot K_C \cdot l_K} \cdot \left(1 + \frac{L_K \cdot K_P \cdot X}{K_п \cdot K_C \cdot l_K} + \frac{L_K \cdot K_P \cdot Y \cdot \mu_2}{K_п \cdot K_C \cdot l_K} \right) \right] + \\ + h \cdot \left[K \cdot B + \frac{L_K \cdot B \cdot K_P \cdot \gamma_г}{K_п \cdot K_C} \cdot (f \pm i) \right] + G_C \cdot (f \pm i) \quad (1)$$

де $P_к$ – окружне зусилля на ведучих колесах колісного тягача чи тягове зусилля гусеничного тягача;

$K_р$ – коефіцієнт розпушення ґрунту;

В – ширина різання;

$\gamma_г$ – об'ємна маса ґрунту;

$K_п$ – коефіцієнт, який враховує втрати ґрунту в бокові валики та призму волочіння;

$K_с$ – коефіцієнт, який враховує нерівномірність вирізаної стружки ґрунту;

$l_к$ – довжина ковша;

$X = \frac{\sin \varphi_2}{2}$;

φ_2 – кут внутрішнього тертя ґрунту;

Y – коефіцієнт об'єму призми волочіння перед заслінкою та ножами ковша;

μ_2 – коефіцієнт тертя ґрунту по ґрунту;

К – питомий опір різанню;

f – коефіцієнт опору пересуванню;

і – уклін поверхні руху;

$G_с$ – маса скрепера.

Для рішення рівняння (1) відносно h було складено алгоритм і розроблено програму, реалізація котрої на ЕОМ дозволила визначити $h=f(L_к)$ для різних ґрунтових умов і типів скреперів.

Взаємозв’язок довжини шляху копання $L_к$ і глибини різання h може бути використаний при роботі скрепера по клиновій схемі. У цьому випадку на початку копання ківш заглиблюється на максимальну глибину та по мірі заповнення ковша ґрунтом відбувається поступове виглиблення ножа.

Аналіз отриманих залежностей показує, що глибина копання зменшується по параболічному закону зі збільшенням довжини шляху копання. Більші значення глибини копання відповідають менш міцним ґрунтам. Об’єм, висота ґрунту в ковші та виробність зростають зі збільшенням довжини шляху копання. З підвищенням міцності розроблюваного ґрунту цей приріст стає більш інтенсивнішим.

Величини виробності, об’єму та висоти ґрунту в ковші обмежуються ємністю ковша. При цьому для менш міцних ґрунтів вони досягають своїх максимальних значень при більших значеннях довжини шляху копання. Однак, при досягненні $L_к$ 30м виробність зростає, в середньому, на 3,03% на кожні наступні 5м довжини шляху копання.

При копанні ґрунту з постійною глибиною різання по мірі заповнення ковша, тобто збільшення шляху наповнення, збільшується опір копанню. Для такого способу ведення робіт являє інтерес визначення параметрів процесу копання, а також максимально можливої за умовами буксування та тяговими можливостями тягача, виробність скрепера в функції довжини шляху наповнення ковша.

Застосування грунтонапрямних агрегатів скреперів

О.С. Старенко, *ст. гр. ДМ 04,* **С.І. Хачатурян,** *доц., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Удосконалення процесу наповнення ковша за рахунок раціонального направлення потоків ґрунту, розділу нерухомого ґрунту в ковші і потоків ґрунту, які рухаються в ківш з допомогою жорстких направляючих, вібротранспортування досягається за рахунок грунтонаправляючих апаратів, вібротранспортерів. До числа технічних рішень цього напряму слід віднести грунтонаправляючі плити, грунтонаправляючі апарати (ГНА) з плоскими та криволінійними направляючими, ГНА, які можуть змінювати кут нахилу (поворотні), ГНА з газоповітряним змащенням, ковші з роздільним заповненням; направляючу стінку з рухомим днищем; змінний по висоті ГНА; віброплатисни; віброконвеєр.

Конструктивні рішення цієї групи мають на меті підвищення об'єму набраного ґрунту зниженням енергоємності процесу наповнення. Ефективно знижують опір, енергоємність наповнення застосування ГНА, які формують ґрунтовий потік, знижують сили тертя тим, що знижуються як зусилля нормального тиску на грунт, який рухається, так і коефіцієнт тертя заміною внутрішнього тертя на зовнішнє.

За даними В.І. Баловнєва [1] ефективність ковша з грунтонапрямним апаратом зростає на 40%. Наявність жорстких направляючих, можливість подачі на них газоповітряного змащення дозволяє знизити коефіцієнт зовнішнього тертя ґрунту так, що зусилля копання зменшується в 1,3÷1,8 рази [2].

В залежності від співвідношення довжини та висоти ковша грунтонапрямний апарат може бути виконаний з плоскими та криволінійними стінками. Перші застосовуються для коротких ковшів, тобто при відношенні довжини до висоти, рівному 1÷1,2, другі – при більших значеннях цього відношення.

Більш складні за конструкцією ГНА регульованої висоти дають ще більше зниження енергоємності. Те ж можна сказати про застосування направляючої стінки з рухомим днищем.

Грунтонапрямний апарат з плоскими стінками характеризується його висотою, кутами нахилу передньої та задньої стінок, коефіцієнтом тертя ґрунту по стінці апарату. Для визначення опору наповнення було розглянуто рівновагу елементарного об'єму ґрунту в ГНА, складено рівняння проекцій діючих сил на горизонтальну та вертикальну вісі.

Зусилля на передній і задній стінках ГНА виражалось через коефіцієнт бокового тиску. Граничні умови при заповненні ковша через ГНА були представлені для верхнього рівня ГНА.

Робота заповнення ковша представлялась сумою робіт заповнення ковша на висоту ГНА і заповнення ковша вище рівня ГНА. В результаті для середніх ґрунтових умов і традиційних конструкцій скреперів з коротким ковшем отримано висоту ГНА рівну половині висоти наповнення ковша ґрунтом.

Аналогічний аналіз залежностей роботи від кутів нахилу пластин до вертикалі показує, що для середніх ґрунтових умов слід приймати їх у межах 10÷12°.

При криволінійній формі ГНА для математичного опису кривих приймалась спіраль Архімеда з різними швидкостями по променям.

Проведений аналіз роботи грунтонапрямних апаратів дає можливість зробити наступні висновки.

Грунтонапрямні апарати обох видів дозволяють суттєво знизити опір наповненню ковша і, як наслідок, опір копання ґрунту скрепером. ГНА з плоскими стінками мають опір переміщення в них ґрунту менший ніж ГНА з криволінійними стінками. Це пояснюється більшою можливістю защемлення ґрунту (більшим тиском на стінки) при русі по криволінійній поверхні.

Зниження опору наповнення при плоских пластинах досягає 28÷30%, при криволінійних – 15÷18%, якщо коефіцієнт зовнішнього тертя знаходиться в межах звичайно прийнятих значень. Коли коефіцієнт зовнішнього тертя може бути знижений до значень близьких до нуля (наприклад, застосування газового змащення), опір наповненню визначається тільки ваговими характеристиками стовпа ґрунту, тобто знижується в 3,5÷4 рази. Тому для зниження опору необхідно покриття поверхні ГНА антифрикційними матеріалами або застосування газового змащення поверхні.

Застосування ГНА дозволяє скреперу копати грунт на більш високих швидкостях, коли (при швидкостях більш 1 м/с) виникає корисне зусилля, динамічний тиск на грунт, який наповнює ківш скрепера, що сприяє кращому наповненню.

Список літератури

1. Баловнев В.И., Яркин А.А. Сравнительные испытания различных механизмов загрузки ковша скрепера грунтом. Строительные и дорожные машины, 1992, №9, №10, 7-10 с.
2. Винниченко В.П. Повышение эффективности работы скрепера на основе совершенствования процесса наполнения. Дисс. – Харьков, 1989. 225 с.

Підвищення в дипломному проекті технічного рівня будівлі шляхом застосування звуковіброізоляційних матеріалів

І.В. Маган, *ст. гр. ПБ 04-2,* **В.А. Настоящий**, *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

При проектуванні сучасних житлових і суспільних будівель необхідно враховувати наявність різноманітного інженерного, сантехнічного і технологічного устаткування, яке збуджує вібрацію в конструкціях будівель і викликає шум в приміщеннях.

Мета віброізоляції: зниження коливань, що передаються від різних машин на будівельні конструкції будівлі, воздуховоди і трубопроводи. Під звукоізоляцією мають на увазі ослаблення звуку при його проникненні через захищаючі конструкції будівель і споруд. Кількісна міра звукоізоляції захищаючих конструкцій, що виражається в децибелах (дБ), називається звукоізолюючою здатністю. Зниження шуму і вібрації досягається проведенням комплексу заходів: архітектурно-планувальних і віброакустичних. Вибір комплексу засобів зниження шуму і вібрації залежить від характеру їх виникнення і поширення і обгрунтовується акустичними розрахунками.

В дипломному проекті на підставі огляду науково-технічної інформації запропонований захист від шуму та вібрації за допомогою системи кріплень Виброфлекс. Віброізоляційні підвіси і кріплення Виброфлекс - це нове інженерне рішення для зниження рівня шуму і вібрацій в приміщеннях будь-якого типа і призначення.

Віброїзолійне кріплення Виброфлекс™ призначені для пристрою звукоізоляційних підвісних стель, додаткової звукоізоляції стін, а також для віброизоляції інженерного устаткування і вібруючих елементів інженерних мереж. Конструкція віброізолюючих кріплень Виброфлекс™ виконана на основі унікального матеріалу Sylomer®, мікропористого поліуретанового эластомеру, спеціально розробленого для вирішення завдань звуко- і віброізоляції.

Використання звукоізоляції залізобетонного перекриття з конструкцією звукоізоляційної підвісної стіни(стелі) в будівлі, що проектується, та виконані розрахунки дають підстави очікувати наступні результати.

Для варіантів закріплення підвісної стіни(стелі) до плити перекриття за допомогою віброізоляційних підвісів Віброфлекс™ , порівняно з використанням стандартних металевих підвісів (жорстке закріплення) збільшення звукоізоляції в залежності від чатотного діапазону складає:

3 дБ на 125 Гц ; 6 дБ на 250 Гц ; 5 дБ на 500 Гц ;5 дБ на 1000 Гц.

Розробка будівельних креслень в дипломному проекті виконувалась з урахуванням впровадження в конструкцію перекриттів та стін будівлі кріплень Виброфлекс.

Таким чином внаслідок проведення звукоізоляційних заходів спроектоване виробниче приміщення має підвищені звуко- і віброізоліційні властивості, що позитивно позначається на оточуючому середовищі та на діяльності виробничого персоналу з мінімальними фінансовими витратами та найменшою втратою корисної площі приміщення.

Врахування механічних ефектів, що мають місце в зоні контакту кульове завантаження – робоча поверхня барабанних млинів, для обгрунтованого вибору раціональних параметрів елементів футерівки

Д.А. Фільов, *ст. гр. ДМ-08 МБ*, **В.А. Настоящий**, *проф., канд. техн. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

В питаннях пошуку шляхів ресурсозбереження, інтенсифікації та ефективності процесів подрібнення поряд з дослідженнями нових видів подрібнювального обладнання істотним напрямком являється аналіз переваг та недоліків подрібнювальних агрегатів, які являються і на найближчі 20-25 років залишаться домінуючим обладнанням для подрібнення мінеральних матеріалів, з метою поліпшення показників у тому числі завдяки оптимізації конструкції, матеріалознавським заходам, режимів подрібнення і технологічних схем застосування. Сучасні барабанні млини представляють собою доволі складні технічні споруди, в яких елементами, що передають енергію подрібнювальному матеріалу і таким чином в першу чергу визначають ефективність і енерговитрати процесу подрібнення, являються робочі поверхні. Слід також підкреслити, що саме робочі поверхні працюють в найбільш екстремальних умовах експлуатації при постійних ударних і динамічних навантаженнях, абразивному і абразивно-втомному спрацюванні, активному впливі технологічного завантаження. Таким чином удосконалення робочих поверхонь займає важливе місце в підвищенні ефективності і якості існуючого подрібнювального обладнання та створенні більш перспективних конструкцій, особливо з урахуванням тих обставин, що удосконалення робочих поверхонь може здійснюватись без суттєвих змін основної конструктивної схеми подрібнювального агрегату, яка вже опанована виробництвом. Тому в магістерській дипломній роботі була поставлена мета – підвищення ефективності роботи барабанних млинів, що серійно виробляються або проектуються, за рахунок обгрунтованого вибору раціональних параметрів елементів робочої поверхні на підставі врахування фізико-механічних ефектів, що мають місце в зоні контакту кульове завантаження—футерівка В якості об’єкта дослідження розглядалось уточнення кінематики та динаміки взаємодії системи < робоча поверхня барабанного млина – внутрішнє технологічне завантаження > в режимі роботи, що встановився. В якості методів дослідження приймались аналіз, узагальнення, класифікація і уточнення відомих теоретичних методик визначення впливу внутрішньомлинного завантаження на робочу поверхню млина, аналітичні дослідження з використанням методів механіки твердого тіла. Дослідження дозволило побудувати прфілі поверхні футерівок млина МШР 3600х5000, які забезпечують контакт з кульовим завантаженням під прямими кутами а також визначати визначити параметри гумових плит з урахуванням механічної міцності під дією ударних навантажень. Результатом роботи являється гумова футерівка, розроблена з метою заміни існуючих металевих плит в барабанних млинах, що знаходяться в експлуатації.

Класифікація робочих органів землерийних машин і умов їх взаємодії з ґрунтом

С.Л. Хачатурян, *доц., канд. тех. наук*
Кіровоградський національний технічний університет

Різноманітність робочих органів, які використовуються на різних типах землерийних машин для різних видів земляних робіт і ґрунтових умов, може бути систематизована за наступними основними класифікаційними ознаками: призначенню (для основних, оздоблювальних або підготовчих робіт); складності (елементарні чи складні); типу (ножовий, відвальний, ковшовий, шнековий); формі ріжучої частини поперечного перетину (прямокутна, криволінійна); кількості відкритих поверхонь (одна, дві і т.д.); схемі взаємодії з ґрунтом (кількості відкритих поверхонь у ґрунтового масиву); траєкторії руху (прямолінійна, криволінійна); безперервності взаємодії з ґрунтом (циклічне, безперервне); принципу діяння на грунт (статичне, ударне, вібраційне, змішане); виду випадкового процесу навантаження (стаціонарний, нестаціонарний).

Схема класифікації робочих органів землерийних машин з ряду вказаних основних класифікаційних ознак представлена на рис. 1. Більш докладна схема класифікації робочих органів ковшового типу в якості прикладу показана на рис. 2. Подальша деталізація за відповідними класифікаційними ознаками може проводитися для робочих органів конкретних типів машин.

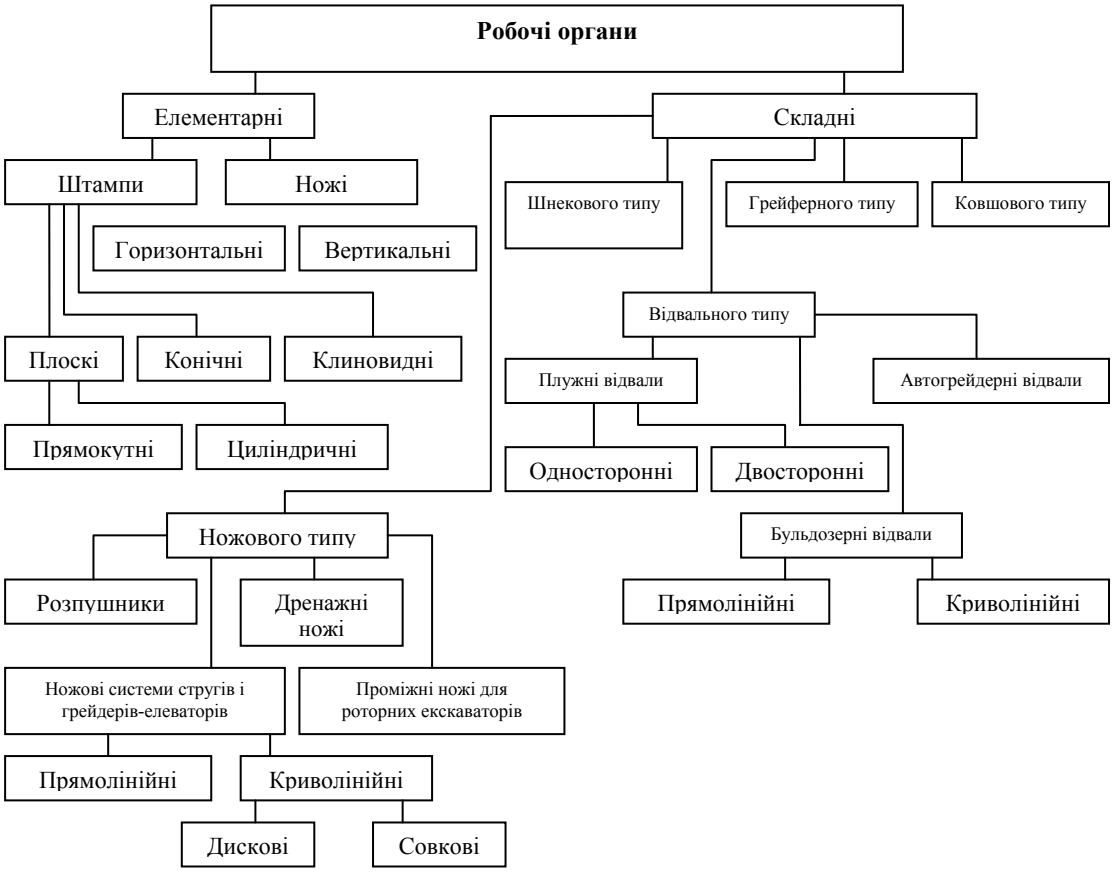


Рисунок 1 – Схема класифікації робочих органів землерийних машин

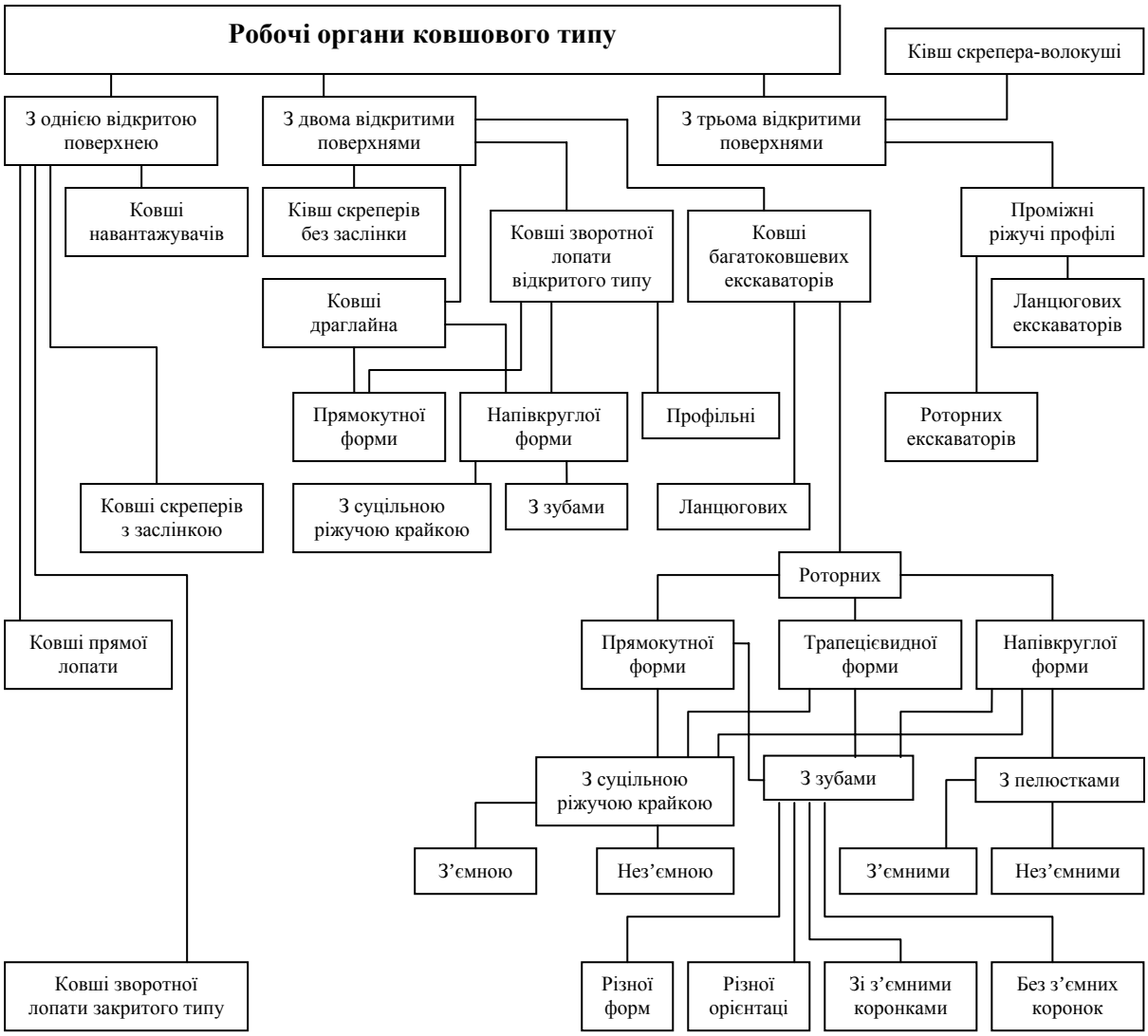


Рисунок 2 – Схема класифікації робочих органів ковшового типу

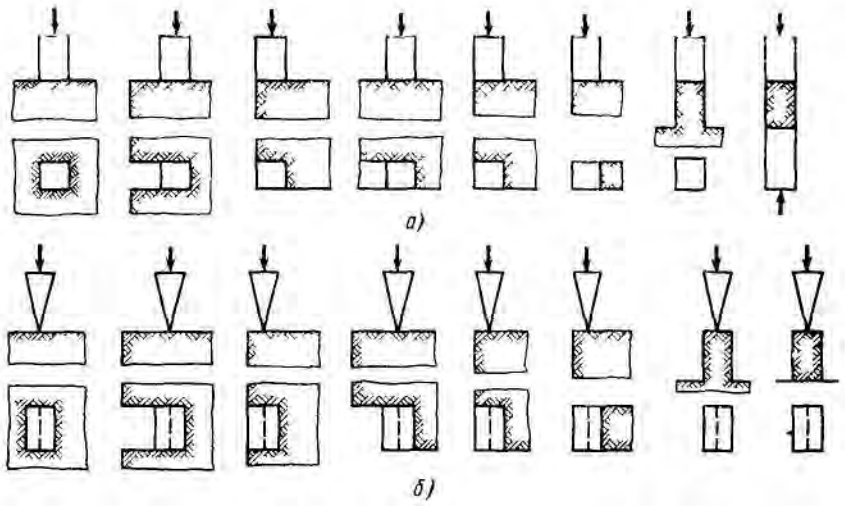
При визначенні енергоємності процесу копання ґрунту та величин і характеру зміни складових зусилля різання, що діють на робочий орган, необхідно врахування схеми його взаємодії з ґрунтом. Данні досліджень, проведених рядом авторів [1, 2, 3, 5], підкреслюють значне зменшення зусиль різання при збільшенні числа відкритих поверхонь у середовища, що розроблюється. Проведені в ґрунтовому каналі кафедри «Будівельні, дорожні машини та будівництво» Кіровоградського національного технічного університету експерименти з вкоріненням плоского штампу та клину, з різання ґрунту прямокутним профілем також дозволили отримати деякі данні з цього питання. Так, відношення опору ґрунту стисканню σ_c при вкоріненні плоского штампу до міцності зразка σ_0 при одноосному стисканні (рис. 3, а) склало $\sigma_c/\ \sigma_0 \approx 2{,}2$, а співвідношення зусилля різання прямокутним периметром (рис. 4, а) за наявності в ґрунту однієї відкритої стінки до зусилля різання при трьох відкритих стінках склало ~2,0.

У загальному вигляді міцність ґрунту $\sigma_п$ у залежності від кількості відкритих поверхонь при взаємодії з робочим органом (див. рис. 3, а) можна представити в вигляді [7]:

$$\sigma_п \approx k_{пр} \cdot \sigma_0,$$

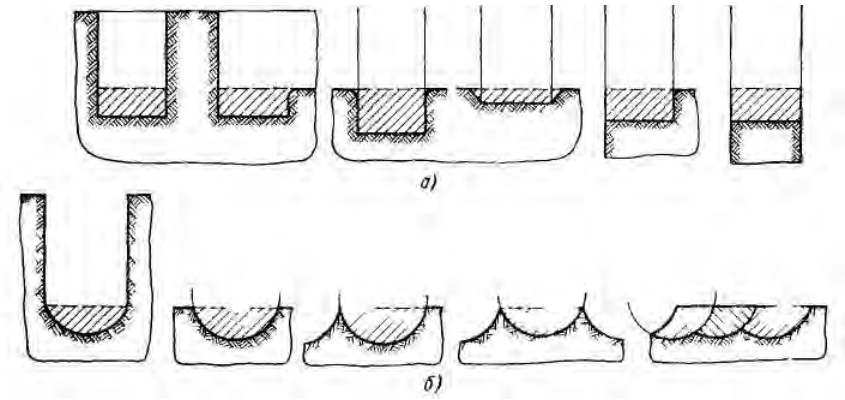
де $k_{пр}$ – коефіцієнт приведення, що враховує схему взаємодії робочого органу з ґрунтом.

Врахування схем взаємодії робочих органів з ґрунтом важливо як при аналізі роботи землерийних машин, та і при створенні нових.



а – плоского штампу; б – клину

Рисунок 3 – Можливі схеми взаємодії елементарних робочих органів з ґрунтом



а – прямокутного профілю; б – напівкруглого профілю (заштриховані частини – поперечний перетин стружки ґрунту, що зрізається)

Рисунок 4 – Можливі схеми взаємодії складних робочих органів з ґрунтом

Однією з важливих класифікаційних ознак робочих органів є траєкторія їх руху в процесі взаємодії з ґрунтом, який розробляється, коли може відбуватися зміна як величини кутів різання, так і параметрів шару ґрунту, що зрізається, що суттєво впливає на складові зусилля різання та енергоємність процесу.

У загальному випадку наближено можна вважати, що рух робочих органів основних землерийних машин відбувається по прямолінійним або криволінійним траєкторіям різного виду (рис. 5). Практично в процесі взаємодії з ґрунтом дійсні траєкторії руху робочих органів мають відхилення від теоретичних, зумовлені впливом мінливості властивостей міцності ґрунтів, які розроблюються, та рельєфу місцевості, а також кінематичними особливостями землерийних машин. Теоретично можливі види траєкторій руху докладно розглянуті Ю.О. Вєтровим [4]. Широке застосування

об’ємного гідроприводу та електроприводу для землерийних машин розширюють можливості вдосконалення траєкторій руху робочих органів і підвищення ефективності їх роботи.

Робочі органи землерийних машин у процесі взаємодії з ґрунтом сприймають навантаження, що змінюються випадковим чином у часі. У залежності від типу робочого органу та умов роботи цей випадковий процес різний. Тому важливим є як класифікація вказаних процесів, так і класифікація робочих органів землерийних машин у залежності від виду процесу.

Загальну класифікацію випадкових процесів зміни навантажень, які діють на робочі органи землерийних машин, можна провести за наступними основними класифікаційними ознаками: властивості стаціонарності (стаціонарні, нестаціонарні); властивості ергодичності (ергодичні, не ергодичні); виду закону розподілення миттєвих значень параметру, що досліджується; диференціювання (ті, що диференціюються та ті, що не диференціюються) [6]. Такого роду класифікація дозволяє використовувати основні статистичні характеристики та статистичні властивості однотипних випадкових процесів навантаження для аналізу та оцінки не тільки кожного робочого органу землерийної машини, але й групи робочих органів, які піддаються режимам навантаження одного типу.

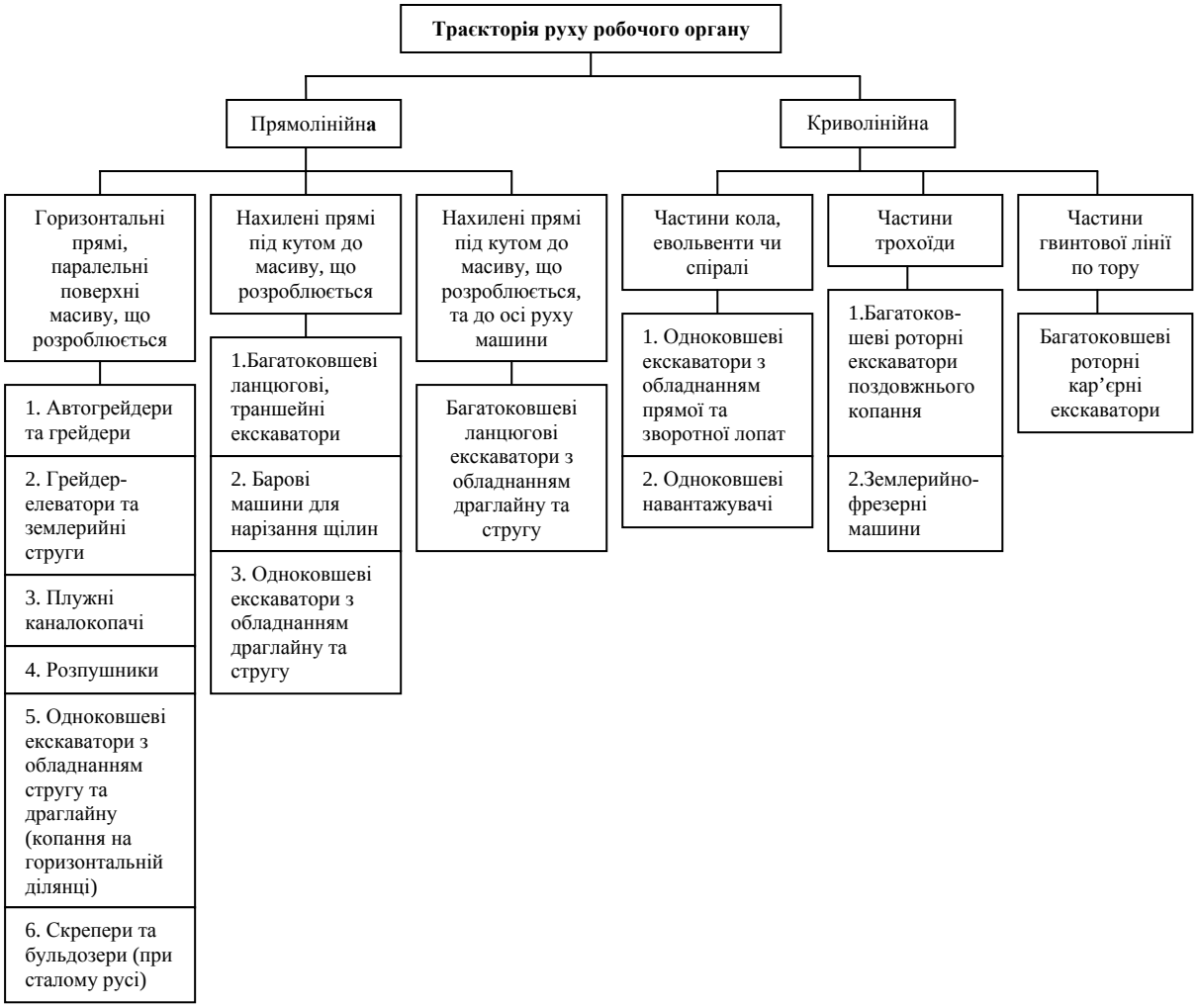


Рисунок 5 – Схема класифікації траєкторій руху робочих органів основних землерийних машин

Список літератури

1. Абезгауз В.Д. Режущие органы машин фрезерного типа для разработки горных пород и грунтов. М., «Машиностроение», 1965. 280 с.
2. Берон А.И. Основы расчёта и особенности исполнительных органов крупного скола. – «Уголь», 1957, №2, с. 11-12.
3. Ветров Ю.А. Расчёты сил резания и копания грунтов. Изд. Киевского университета, 1965. 168 с.
4. Ветров Ю.А. Возможности создания новых землеройных машин. – «Строительное и дорожное машиностроение», 1959, №1, с. 16-22.
5. Зеленин А.Н. Физические основы теории резания грунтов. М.-Л., изд. АН СССР, 1950. 354 с.
6. Фёдоров Д.И. Машины для земляных работ. Труды ЦНИИС. Вып. 77. Исследование рабочих органов землеройных машин. М., «Транспорт», 1969, с. 3-14.
7. Фёдоров Д.И. Рабочие органы землеройных машин. М., «Машиностроение», 1977. 288 с.

Звукоізоляція міжповерхових перекриттів з застосуванням скловолокнистих виробів ISOVER

І.О. Скринник, *ас.*
Кіровоградський національний технічний університет

У сучасному будівництві житлових та громадських будинків зазвичай застосовують масивні несучі залізобетонні плити міжповерхових перекриттів. За рахунок значної маси такі плити характеризуються достатньо високою звукоізоляцією від повітряного шуму (суцільна залізобетонна плита товщиною 160 мм, при масі одного квадратного метра 400 кг, забезпечує індекс ізоляції повітряного шуму *RW = 52* ДБ, що задовольняє цілий ряд перекриттів будинків різного призначення.

Разом з тим одношарові суцільні чи багатопустотні залізобетонні плити не забезпечують ізоляцію ударного шуму, необхідну для перекриттів житлових і громадських будинків (залізо бетонна плита товщиною 160 мм має індекс приведеного рівня ударного шуму *LnW = 77* ДБ, що не задовольняє нормативи вимог, які висуваються до перекриттів житлових та громадських будинків).

Для забезпечення ізоляції ударного шуму в конструкціях перекриттів застосовують різноманітні звукоізоляційні прокладки, що мають пружні властивості. Пружну звукоізоляційну прокладку укладають на несучу плиту перекриття, а зверху по пружному шару монтується цементно–піщана або бетонна армована стяжка (плита підлоги). При цьому плита підлоги, укладена на пружний звукоізоляційний шар, не повинна мати жорстких зв'язків (звукових мостиків) з несучою частиною перекриття, стінами та іншими конструкціями будинку, тобто, підлога повинна бути «плаваючою».

Ступінь звукоізоляції перекриттів від ударного шуму винятково залежить від фізико технічних характеристик пружної звукоізоляційної прокладки, а саме:

– величини динамічного модуля пружності матеріалу прокладки (*Е*д, Па);

– величини відносного стиснення матеріалу прокладки під навантаженням (єд);

– товщини звукоізоляційної прокладки;

– збереження пружних властивостей матеріалу прокладки в конструкції перекриття з плином часу (довговічність матеріалу).

ЗАТ «Сен–Гобен Будівельна Продукція Україна» виробляє жорсткі скловолокнисті плити марок OL–P і FLO об'ємною густиною 75–90 кг/м3 для їх застосування як пружної звукоізоляційної прокладки в конструкціях «плаваючих» підлог.

Дані по динамічному модулю пружності, відносному стисненню під навантаженням, індексу зниження приведеного рівня ударного шуму під перекриттям (Δ*LnW*, дБ) за рахунок застосування вказаних плит в конструкції «плаваючої» підлоги наведені в таблиці 6 (за результатами акустичних випробувань жорстких плит ISOVER марок FLO–30 і OL–A–20, проведених в науково–дослідному інституті будівельної фізики (Росія)).

Такі високі показники індексів зниження приведеного рівня ударного шуму (Δ*LnW*) дозволяють рекомендувати застосування вказаних плит для улаштування «плаваючих» підлог в конструкціях перекриттів для житлових та громадських будинків будь–якої категорії акустичної комфортності.

В статті наведені технічні рішення, що рекомендуються для застосування, з використанням в якості пружних звукоізоляційних прокладок в конструкціях «плаваючих» підлог жорстких скловолокнистих плит ISOVER марки OL–P (ρ = 75–90

кг/м3) або марки FLO (ρ = 85 кг/м3) 30 мм завтовшки згідно з їхнім призначенням відповідно до Каталогу ISOVER за 2006 рік.

В статті наведені найхарактерніші і сучасні конструктивні рішення перекриттів з застосуванням жорстких скловолокнистих плит марок OL–P або FLO 30 мм завтовшки в конструкціях «плаваючих» підлог, а саме:

– «плаваюча» армована цементно–піщана або бетонна плита підлоги, укладена по суцільній залізобетонній плиті перекриття з різними товщинами;

– «плаваюча» армована цементно–піщана або бетонна плита підлоги, укладена по залізобетонній багатопустотній плиті перекриття завтовшки 220 мм;

– «плаваюча» дерев'яна підлога на лагах, укладена по суцільній залізобетонній плиті перекриття з різними товщинами;

– «плаваюча» дерев'яна підлога на лагах, укладена по багатопустотній залізобетонній плиті перекриття завтовшки 220 мм.

З улаштуванням «плаваючої» підлоги на перекритті суттєво збільшується також ізоляція повітряного шуму даним перекриттям порівняно зі звукоізоляцією самої несучої плити перекриття.

Розрахункові індекси звукоізоляції RW і LnW перекриттів із застосуванням в їхніх конструкціях звукоізоляційних прокладок зі скловолокнистих плит ISOVER наведені для кожного конструктивного рішення на відповідних схемах перекриттів. Розраховані величини індексів звукоізоляції отримані без урахування чистого покриття підлоги. При твердому покритті (ламінат, паркет) величини індексів практично лишаються на рівні розрахункових величин, а при рулонному покритті (килим, лінолеум на теплозвукоі золяційній підоснові) величина індексу RW буде лишатися практично на рівні розрахункових значень, а ізоляція перекриття ударного шуму суттєво поліпшиться порівняно з розрахованими величинами.

Динамічний модуль пружності Eд, МПа, і коефіцієнт відносного стиснення εд при навантаженнях на зразки, Н/м2 Індекс зниження приведеного рівня ударного шуму, ΔLnW, дБ.

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ СТУДЕНТІВ, МАГІСТРАНТІВ, АСПІРАНТІВ ТА ВИКЛАДАЧІВ НА ВСЕУКРАЇНСЬКИХ ТА УНІВЕРСИТЕТСЬКИХ КОНФЕРЕНЦІЯХ

Підписано до друку 30.05.2009
Ум друк.арк. 74,3125. Тираж 60 прим.

© МОВ КНТУ, м.Кіровоград, пр.Університетський, 8.
Тел. 390–443, 390–380.