

УДК 338.312:330.44

Б.В. Дмитришин, асп.

Кіровоградський національний технічний університет

Дослідження продуктивності сучасних економічних систем на основі моделей міжгалузевого балансу

В статті розглянуті основні підходи до оцінювання продуктивності сучасних економічних систем на мікро- та макроекономічному рівнях, наведені недоліки цих підходів. Для оцінювання продуктивності на макрорівні пропонується використовувати моделі міжгалузевого балансу, які з багатьох позицій можна вважати кращими за інші підходи. Дано авторське визначення економічної категорії продуктивності.

продуктивність, економічна система, міжгалузевий баланс, модель міжгалузевого балансу, коефіцієнт прямих витрат, технологічна матриця

В умовах розвитку ринкових відносин важлива роль приділяється оцінці рівня розвитку економічних систем з погляду ефективного використання наявного потенціалу, порівняння витрат і результатів. Тому провідним аспектом аналізу на мікрорівні стає комерційний розрахунок, а на макрорівні – оцінка економічної ефективності суспільного виробництва й окремих його елементів.

Метою написання даної статті є розгляд існуючих визначень економічної категорії продуктивності та методик її обчислення на різних рівнях народногосподарського комплексу, виявлення їх недоліків, запропонування альтернативного підходу, який є більш кращим з авторської точки зору.

Продуктивність, як поняття, характеризує результативність всієї сукупної і цілеспрямованої господарської діяльності суспільства. Загальним визначенням продуктивності є відношення створеної продукції і наданих послуг, здійснених сукупною системою виробництва та обслуговування, до здійснених на це витрат. Тому, можна сказати, що продуктивність – це ефективне і вміле використання ресурсів – праці, капіталу, землі, матеріалів, енергії, інформації при виробництві різноманітних товарів і наданні послуг. Продуктивність – це те, що ми одержуємо замість того, що вкладаємо, тобто вихід продукції. Якщо співвідношення між виходом і вкладом збільшується, економіка розвивається, якщо зменшується, спостерігається спад.

Теоретико-методологічними і практичними аспектами дослідження продуктивності економічних систем займалися О. Сологуб, Н. Акимова, Л. Костін, В. Єременко, М. Назаров, І. Бондар, П. Борщевський, Л. Соколова, П. Єщенко, В. Петюх, І. Прокопенко, Т. Твердохлібова, А. Гальчинський, Ю. Палкін, Д. Сінк, У. Мересте, В. Венсел, А. Роот, Х. Кала, Дж. Кендрік та інші.

нематеріального виробництва. Причому частка послугових та інформаційних сфер в ринковій економіці за останні роки різко збільшується.

О.П. Сологуб, розглядаючи продуктивність економіки на загальнодержавному і регіональному рівнях, акцентує увагу на субординарному зв'язку економічних категорій. Згідно з цією логікою продуктивність економіки відноситься до категорій першого порядку, що є вихідною до категорії економічна ефективність. Категорією другого порядку продуктивності економіки можна назвати факторну продуктивність. Вона втілює в собі категорії третього порядку продуктивності – так звані часткові категорії, кожна з яких несе в собі відносини організаційної, ресурсної, управлінської діяльності та менеджменту як категорії первинного порядку. Саме категорії первинного порядку на мікрорівні забезпечують умови змін у категорії третього порядку, які в свою чергу впливають на зміни у факторній продуктивності, продуктивності економіки та економічній ефективності макросистеми. З цього О. Сологуб робить теоретичний висновок, що продуктивність економіки – це система відносин, пов'язаних з використанням можливостей певної соціально-економічної системи, кожний з елементів якої знаходиться у взаємозалежності і впливає на наповнення змісту кожної категорії продуктивності більш високого порядку [1, С. 6; 2, С. 7-9].

За іншою точкою зору продуктивність розглядається як сукупний показник продуктивності праці, капіталу, ресурсів, але тільки на мікрорівні. Такі погляди висвітлені в працях Д.С. Сінка, П. Борщевського, В. Петюха, І. Бондар, А. Гальчинського, П. Єщенко, Ю. Палкіна [3-5].

Отже, продуктивність є показником, що відбиває результативне співвідношення між обсягами виробництва і витратами праці. В той же час, кожен з цих показників несе в собі велику кількість відносин. Тому ряд дослідників (У. Мересте, В. Венсел, А. Роот, Х. Кала, Ю. Кац та ін.) обґрунтували ідею щодо використання іншого модельного уявлення про економічні явища (продуктивність праці, ефективність виробництва, прибутковість тощо) за допомогою методу повносистемного моделювання. В рамках цієї моделі доводиться думка про те, що ефективність виробництва, економіки в цілому є узагальнюючою категорією, що охоплює цілу низку складових (продуктивність праці, енерго-, матеріало-, зарплатомісткість). Але кожний з цих компонентів не може характеризувати ефективність в цілому. Їх доцільно розглядати як часткові, що показують рівень інтенсивності використання певного ресурсу, що не тотожне ефективності. В той же час зростання ефективності базується на інтенсифікації виробництва. В рамках цього підходу ефективність визначається через чисельні значення всіх якісних показників, що входять в повносистемну сукупність обраної моделі. Найбільш доцільним методом, на думку У. Мересте, є побудова матричних моделей, але не типу міжгалузевого балансу «витрати – випуск» [6, С.20-21].

Згідно підходу, який переважає в західній науковій літературі, продуктивність виступає як ефективність використання усіх ресурсів, факторів, чинників, тобто є

На макроекономічному рівні категорія продуктивності тісно пов'язана з економічним зростанням, загальною методологічною основою якого є теорія рівності факторів виробництва, а методом – виробнича функція. При цьому найбільш часто продуктивність визначають за такими методиками:

- абсолютний обсяг ВВП у розрахунку на душу населення. Визначається шляхом ділення ВВП на число жителів країни. Даний показник характеризує продуктивність усієї організації суспільного життя або навіть економічної системи. Величина показника залежить як від результативності праці працюючих і віддачі капіталу, так і від питомої ваги зайнятих на виробництві;

- обсяг ВВП на одного працюючого. Більш точно вимірює продуктивність. Придатний для практичного використання як на рівні підприємств, так і на макрорівні. Проте даний показник малоприматний для зіставлення, особливо в міждержавному, міжрегіональному порівнянні, оскільки не враховує відмінностей у відпрацьованих годинах, які істотно відрізняються по країнам;

- ВВП на відпрацьовану годину. В цьому випадку вся сукупність ВВП ділиться на загальну кількість відпрацьованих і оплачених робочих годин. Даний показник найбільш зручний і точний по відношенню до об'єктів економічної системи, проте його найбільш складно і важко використовувати.

Замість ВВП також іноді пропонується використовувати показники ВВП, валової доданої вартості або валового випуску [7, С. 18].

Багато методик розглядають проблему управління продуктивністю не для економічної системи в цілому, а для конкретного ресурсу або їх сукупності. Такі методики можна умовно поділити на три групи:

- однофакторні моделі управління продуктивністю. Сутність методик цієї групи полягає в тому, що продуктивність економічної системи вимірюється по продуктивності одного фактора виробництва (ресурсу). До цієї групи можна віднести методики вчених П.Гоулда, К.Курасави, Г.Галкіна, Т.Твердохлібової, Г.Руденко. Методики цієї групи досить прості у використанні. Але в них не враховується вплив багатьох факторів продуктивності, тому їх не можна використати на макроекономічному рівні, де на загальний результат впливає щонайменше кілька чинників;

- багатофакторні моделі управління продуктивністю. Характеризуються тим, що продуктивність вимірюється на основі кількох факторів виробництва. Найбільш поширені методики Д. С. Сінка, Дж. Кендріка, Г. С. Девіса. Методики управління продуктивністю даної групи базуються на розрахунках показників всієї сукупності факторів виробництва, що дозволяє підсліджувати їх динаміку і виявляти проблемні місця, однак їх використання на практиці обмежене через складність розрахунків. Крім того, дані методики не дають інтегрального показника продуктивності економічної системи в цілому, що також затрудняє її моніторинг;

- багаторівневі (багатокритеріальні) моделі. Передбачають управління

– вищеописані методики розглядають, як правило, проблеми управління продуктивністю конкретного ресурсу чи їх сукупності, а не економічної системи в цілому;

– вищеописані методики не враховують або слабо враховують взаємозв'язки та можливість мультиплікативного ефекту від взаємодії різних факторів виробництва, а також міжгалузеві зв'язки та рівень збалансованості економічної системи;

– вищеописані методики не враховують вплив на економічну систему таких надзвичайно важливих економічних категорій, як система державного управління та структура кінцевого споживання виробленої продукції секторами економіки;

– вищеописані методики не вирішують проблему порівнянності інформації про рівні продуктивності різних категорій економічних систем: різних підприємств, галузей господарювання, районів, регіонів, країн.

У зв'язку з цим автор пропонує використовувати для дослідження продуктивності моделі міжгалузевого балансу (така назва використовувалася в колишньому Радянському Союзі і по сьогоднішній використовується в країнах пострадянського простору, в т.ч. і в Україні), або моделі типу «витрати – випуск» (така назва поширена в країнах ринкової економіки і відповідає методології СНР), які нівелюють майже всі недоліки інших підходів. На сьогодні моделі міжгалузевого балансу (МГБ) є єдиними моделями, що враховують усі складові елементи економічної системи у їхньому взаємозв'язку.

Дослідженню моделей МГБ присвятили свої роботи багато вітчизняних та зарубіжних учених, серед яких варто виділити праці таких авторів, як В. Леонтьєв, О. Гранберг, Л. Канторович, Ю. Архангельський, І. Ніколаєва, О. Ляшенко, Г. Макаркина, В. Белостоцька, О. Суслов, В. Медницький, А. Саяпова, Є. Сахно, С. Кораблін, Т. Приходько, Дж. Фон Нейман, Д. Гейл, В. Айзард, Р. Мілер, Г. Робінсон та інші.

Однак в їх наукових працях не знайшли належного відображення питання, пов'язані з оцінкою продуктивності динамічних економічних систем з використанням моделей МГБ в концепції СНР та побудовою таких моделей на регіональному рівні. Запропоновані в літературі моделі та підходи орієнтовані переважно на розв'язання часткових задач, вирішують окремі завдання, часто є занадто складними і трудомісткими, що ставить під сумнів можливість їх практичного використання. Так, на сьогодні існує дуже багато різних методик оцінки соціально-економічного розвитку регіонів. Проте більшість із них пропрацьовано недостатньо, тому що чітко не визначено, що мають показати управлінцям результати дослідження за цими методиками, оскільки останні дають змогу визначити лише рейтинг регіонів, який характеризує зростання (тоді дійсно правомірним є його вимірювання щоквартально або щомісячно), а не соціально-економічний розвиток (коли доцільніше використовувати щорічний термін). Недоліком цих розробок також є і те, що вони

Враховуючи те, що найбільш адекватна оцінка рівня продуктивності, на думку автора, може бути дана при допомозі балансових підходів, висувається таке трактування сутності категорії «продуктивність».

Продуктивність – це числова характеристика результативності функціонування економічної системи; безрозмірний коефіцієнт, який показує співвідношення між виходом економічної системи (валовий випуск) і входом (витрачені ресурси) з урахуванням структури всіх міжгалузевих зв'язків і потоків продукції та рівня збалансованості системи.

Взагалі, МГБ виробництва і використання продукції був і залишається найбільш визнаним у світі інструментом структурного аналізу. Він забезпечує детальний аналіз процесу виробництва і використання товарів і послуг, а також доходів, що утворюються в результаті такого виробництва, і створює основу для перевірки узгодженості статистичних даних про потоки товарів і послуг, отриманих з різних джерел.

Одним із численних практичних аспектів використання моделі МГБ з аналітичної точки зору є можливість визначення продуктивності економічної системи на основі дослідження так званої технологічної матриці (матриці коефіцієнтів прямих витрат) A . При цьому продуктивність економічної системи ототожнюється з продуктивністю цієї матриці, яка (продуктивність) знаходиться через т.зв. власне число Фробеніуса-Перрона $\lambda(A)$.

Матриця прямих витрат A характеризує економіку виробництва, і природною є вимога, згідно якої потрібно виробити хоча б один набір кінцевих продуктів. Для існування рішення досить, щоб виконувалася так звана умова Хаукінса-Саймона, економічний зміст якої 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 [9].

Як правило, виділяють такі основні властивості матриці A [10, С. 163-166]:

а) позитивність, при цьому $\sum_{j=1}^n a_{ij} < 1, j = \overline{1, n}$, що означає

нездійсненність процесу відтворення, якщо б витрачалося будь-якого продукту більше, ніж його вироблялося в результаті цього процесу;

б) нерозкладність, тобто для даної матриці не існує таких одночасних перестановок рядків і стовпців, які б приводили її до розкладної форми. Властивість нерозкладності доводить той факт, що кожна галузь прямо або опосередковано використовує продукцію решти галузей, а її продукція прямо чи опосередковано використовується всіма галузями;

в) продуктивність.

Невід'ємна матриця A є продуктивною, якщо виконуються такі умови:

елементами перших рядків і перших стовпців цієї матриці, порядку від 1 до n , додатні.

Наведені умови продуктивності є необхідними і достатніми. Більш простою, але тільки достатньою ознакою продуктивності матриці A є обмеження на її норму. Норма є значенням найбільшої із сум елементів стовпців і рядків матриці A . Якщо норма матриці строго менше одиниці – вона продуктивна. Проте дана умова є лише достатньою. Матриця A може бути продуктивною і тоді, коли її норма більша одиниці.

Взагалі, математично доведено, що матриці прямих витрат всіх реальних МГБ є продуктивними, тому задача дослідження полягає не в тому, щоб встановити цей факт, а в тому, щоб чисельно оцінити рівень продуктивності.

В класичній постановці моделі МГБ В.Леонтьєва розрахунки коефіцієнтів прямих витрат велися по т.зв. «чистих» галузях, тобто галузях, які представляють собою сукупність однорідних продуктів та послуг. Коефіцієнти прямих витрат, які були обчислені для таких галузей, є досить стійкими, стабільними в часі величинами.

Проте, сьогодні МГБ складається не по «чистим», а по «господарським» галузям (відповідно концепції СНР). В економічній статистиці під «господарською» галуззю традиційно розуміють сукупність підприємств, згрупованих за ознакою галузевої належності продукції, що переважає у виробництві. Коефіцієнти прямих витрат, які обчислені по «господарським» галузям є дуже мінливими, динамічними, нестійкими і нестабільними величинами. Особливо яскраво ця мінливість простежується при побудові комплексу моделей МГБ регіону, оскільки регіональні коефіцієнти прямих витрат для багатьох галузей, як правило, є дуже незначними чи взагалі нульовими (певна галузь може бути майже не представлена в даному регіоні), а тому будь-які зміни в економічній системі суттєво на них впливають.

Таким чином, оскільки вхідні дані моделей МГБ, які використовуються для знаходження рівнів продуктивності можуть суттєво коливатися у часі, доцільно проводити аналіз чутливості вихідних результатів при зміні вхідних параметрів моделей.

На відміну від класу моделей лінійного програмування, для аналізу чутливості яких уже розроблені спеціальні математичні прийоми (наприклад, теорія двоїстості), у нашому випадку такі підходи відсутні. Більше того розробити конкретні, чіткі, адекватні, і строго формалізовані інструменти аналізу чутливості показників продуктивності, що знайдені на базі балансових моделей, практично неможливо у зв'язку із цілою низкою суттєвих перешкод. Найбільш складною із них є та, що при зміні навіть одного коефіцієнта матриці прямих витрат зазнає змін і її характеристичне рівняння. А тому кожного разу доводиться будувати та розв'язувати нове характеристичне рівняння.

Солідною підмогою у вирішенні цієї проблеми є використання засобів комп'ютерної техніки. Створивши в табличному процесорі Microsoft Excel книгу, в якій всі розрахункові показники задані у вигляді формул, можна коригувати вхідні дані, а

діяльності. Агрегування МГБ призводить до збільшення середніх арифметичних значень коефіцієнтів прямих витрат та до зменшення диспропорцій між їх значеннями. Таким чином, штучно підвищується рівень збалансованості економічної системи, що, природно, веде до завищених оцінок її продуктивності.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає в тому, що запропоновані в статті підходи і моделі можуть бути використані для прийняття управлінських рішень, зокрема для оцінювання динаміки та складання обґрунтованих рейтингів рівнів продуктивності сучасних економічних систем, виявляти пріоритетні та неефективні галузі, визначати зміну показників результативності функціонування економічної системи при коливаннях вхідних даних.

Балансові методи є досить універсальними, що дає можливість використовувати їх при відповідній адаптації для дослідження будь-яких регіональних та національних економічних систем.

Список літератури

1. Мазуркевич І.О. та ін. Матриця продуктивної економіки / І.К. Бондар, О.П. Сологуб, Н.П. Гончарова та ін.; наук. ред. І.К. Бондар. – К.: Видавничий дім «Корпорація», 2006. – 464 с.
2. Сологуб О.П. Продуктивність економіки: регіональні аспекти / О.П. Сологуб. – К.: Знання, 1998. – 351 с.
3. Синк Д.С. Управление производительностью: планирование, измерение и оценка, контроль и повышение / Д.С.Синк. – М.: Прогресс, 1989. – 528 с.
4. Бондарь И.К. Производительность труда: вопросы теории и практики / И.К. Бондарь. – К.: Наукова думка, 1991. – 152 с.
5. Петюх В.М. Рыночная экономика: настольная книга делового человека / В.М. Петюх. – К.: Урожай, 1995. – 432 с.
6. Сологуб О.П. Регіональна економіка: потенціал і продуктивність / О.П. Сологуб. – К.: Наук. світ, 1999. – 127 с.
7. Єременко В. О. Підвищення продуктивності: теорія, світовий досвід, шлях України / В.О. Єременко. – Краматорськ: Видавництво центру продуктивності Міністерства праці та соціальної політики України, 2000. – 397 с.
8. Соколова Л. Г. Управление производительностью труда на различных уровнях хозяйствования: дис. доктора экон. наук: 08.00.05 / Соколова Лариса Георгиевна. – Иркутск, 2004. – 127 с.
9. Малаховський Ю.В. Аналіз продуктивності моделей „витрати-випуск” на регіональному та національному рівнях / Ю.В.Малаховський, Б.В.Дмитришин // Бізнес-Інформ – 2010. – №4(1). – С. 59-63.
10. Гранберг А. Г. Моделирование социалистической экономики / А. Г. Гранберг. – М.: Экономика, 1988. – 487 с.

Б.Дмитришин

Исследование производительности современных экономических систем на базе моделей межотраслевого баланса

В статье рассмотрены основные подходы к оценке производительности современных экономических систем на микро- и макроэкономическом уровнях, приведены недостатки этих подходов. Для оценки производительности на макроуровне предлагается использовать модели межотраслевого баланса, которые по многим позициям превосходят другие подходы. Дано авторское определение экономической категории производительности.

B.Dmitrishin

Research performance of contemporary economic systems based on models of interbranch balance

The article reviews the major approaches to the evaluation of performance of modern economic systems on micro and macroeconomic levels, these shortcomings of these approaches. For evaluation of performance at the macro level is proposed to use the model of interbranch balance (Input-Output analysis), which in many positions is better than other approaches. Subjects determination of economic performance category.

Одержано 15.11.10