

Т.І. Гончар, старший науковий співробітник

Кіровоградський науково-дослідний центр продуктивності

Дослідження впливу умов виробництва на собівартість свинини в агроформуваннях Степового регіону

В статті розглянуто економіко-математичну модель впливу виробничих чинників на собівартість 1 ц приросту живої маси свиней в агроформуваннях Степового регіону методом регресійного аналізу. Визначено ряд чинників, які найбільше впливають на залежну змінну. Також доведено, що на собівартість свинини найбільше впливає витрати та вартість кормів. Запропоновані рекомендації по впровадженню заходів для зменшення собівартості 1 ц свинини.

собівартість свинини, умови виробництва, агроформування, методи регресійного аналізу, коефіцієнт еластичності, коефіцієнти регресії, залежна змінна

Реформування аграрного сектора економіки України, формування нових організаційно-правових структур вимагає переосмислення більшості основних теоретичних засад функціонування аграрного сектора. Загальна соціально-економічна криза, яка спричинила значне зменшення обсягів виробництва в усіх галузях сільського господарства не могла не позначитись на розвитку його головної галузі свинарства. Особливо гостро вона торкнулася формування виробничих витрат у даній галузі. Як відомо, ефективність розвитку галузей аграрного виробництва залежить не тільки від цін на продукцію, які визначаються попитом і пропозицією ринку, але і рівнем виробничих витрат, в основі яких поряд з іншими факторами, особливе місце займає рівень цін на матеріально-технічні ресурси, які аграрний сектор одержує від галузей промисловості.

Розвиток тваринництва обумовлюють насамперед економічні складові, матеріальну основу яких становить система продуктивних сил, що відображає активне ставлення людини до процесу виробництва. Крім того, економіка галузі тваринництва залежить від ступеня розвитку технологічного способу виробництва, його окремих елементів – технічного оснащення, забезпечення кормовими ресурсами, інформаційною системою, що пов'язано з ринковими методами управління. Однієї із складових, що впливає на ефективність галузі свинарства є собівартість продукції.

Собівартість здебільшого формується віднесенням усіх видів фактичних виробничих витрат на утримання тварин на одиницю валової продукції. Обґрунтованість такого підходу викликає сумнів, бо собівартість тоді визначається простим обліком усіх видів витрат, які не структуризовані і обсяги яких не завжди відповідають об'єктивним виробничим потребам. Така схема формування собівартості є одно векторною і не

© Т.І. Гончар, 2010

дозволяє оперативно управляти виробничими витратами [1]. Тому в сучасних умовах важливого значення набувають непрямі методи вимірювань шляхом моделювання умов виробництва, визначення чинників, які впливають на розміри виробничих витрат та напрямів цього впливу, що дозволяє оперативно формувати функціональні зв'язки й ефективні залежності між обсягами ресурсів і кінцевою продукцією, на виготовлення якої вони витрачаються в конкретних умовах.

Науковим підґрунтям та поштовхом до розвитку знань про методи регресійного аналізу стали праці класиків економічної думки А.Сміта, Д.Рікардо, Н. Драйпера та ін [2]. Усі методи і різновиди програмного забезпечення передбачають визначення коефіцієнтів

регресії. Значущість коефіцієнтів регресії визначають за критерієм Стюдента, а коефіцієнта детермінації – за коефіцієнтом Фішера. За коефіцієнтами регресії розраховують коефіцієнти еластичності по кожній незалежній змінній. Коефіцієнт еластичності показує, на скільки відсотків зміниться залежна змінна, якщо значення даної незалежної змінної збільшити (чи зменшити) на 1 % [3]. Але визначення достовірності статистичних коефіцієнтів виконує сам дослідник [4, 5].

Теоретичне і практичне обґрунтування можливості дослідження взаємозалежності чинників на виробництво 1 ц свинини в агроформуваннях Степового регіону проведено шляхом економіко-математичного моделювання за рівняннями регресії.

При створенні математичної моделі для проведення досліджень впливу різних факторів на собівартість свинини, використано вихідні матеріали за 2009 рік річних звітів по 8-ми агроформуваннях, що займаються виробництвом свинини в Степовому регіоні.

Математичне моделювання впливу виробничих чинників було виконане відносно собівартості 1 ц приросту живої маси свиней в агроформуваннях Степового регіону. Для побудови математичної моделі були вибрані наступні чинники:

- X1 – середньорічне поголів'я свиней, гол.;
- X2 – середньодобовий приріст живої маси на вирощуванні, г;
- X3 – оплата праці робітників з розрахунку на одну відпрацьовану люд.-год., грн.;
- X4 – питомі витрати кормів на 1 ц приросту живої маси свиней, ц к.од.;
- X5 – вартість 1 ц к.од. кормів використаних на вирощування свиней, грн.;
- X6 – питомі амортизаційні відрахування, грн.

Дослідження впливу чинників на собівартість 1 ц приросту живої маси свиней здійснювалося за допомогою методу регресійного аналізу з використанням комп'ютерної програми RegMod. В якості залежної змінної Y прийнято показник собівартість 1 ц приросту живої маси свиней.

Результати розрахунків щодо впливу вибраних чинників на залежну змінну наведені в табл. 1.

Таблиця 1 - Результати регресійного аналізу

Залежність. Ступенева					
Рівняння адекватно при ймовірності				P=0,9	
Позн.	a _i	S _{bi}	t-Kp	P _{a_i}	K _{ei}
a ₀	1219,84				
a ₁	-0,0705119	0,00828117	-8,51473	1	-0,065776
a ₂	-0,263213	0,0154929	-16,9893	1	-0,22061
a ₃	0,161729	0,00965129	16,7568	1	0,048598
a ₄	0,565641	0,0397417	14,2329	1	0,16132
a ₅	0,0941938	0,0300656	3,13294	0,98	0,058164
Коефіцієнт множинної детермінації				D = 0,998324	
Коефіцієнт множинної кореляції				R = 0,999161	
Критерій Фішера				F = 238,217	
Ймовірність F - критерію				P = 0,99994	

Дані свідчать, що отримана кінцева математична модель являє собою ступеневу функцію, яка із заданою ймовірністю 0,9 найбільш підходить для опису впливу виділених чинників на собівартість 1 ц приросту свиней в досліджених агроформуваннях Степового регіону. При цьому про адекватність рівняння свідчать такі статистичні показники: коефіцієнт множинної детермінації не менше 0,99 і вони значущі на рівні ймовірності 0,99, на такий же ймовірності значущі і коефіцієнти регресії. Критерій Фішера дорівнює 238,217.

Таким чином, математична модель залежності собівартості 1 ц свинини від визначених чинників набуває наступного вигляду:

$$Y = 1219,84 \times X_1^{-0,0705119} \times X_2^{-0,263213} \times X_3^{0,161729} \times X_4^{0,565641} \times X_5^{0,0941938}, \quad (1)$$

За отриманим рівнянням регресії були побудовані графіки залежності нормативу собівартості 1 ц свинини по кожному з виділених чинників X1, X2, X3, X4, X5 (рис.1- 5).

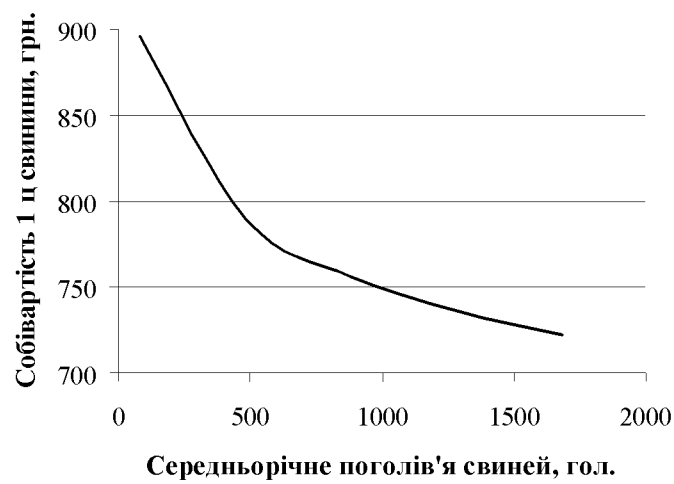


Рисунок 1 - Залежність собівартості 1 ц свинини від середньорічного поголів'я свиней

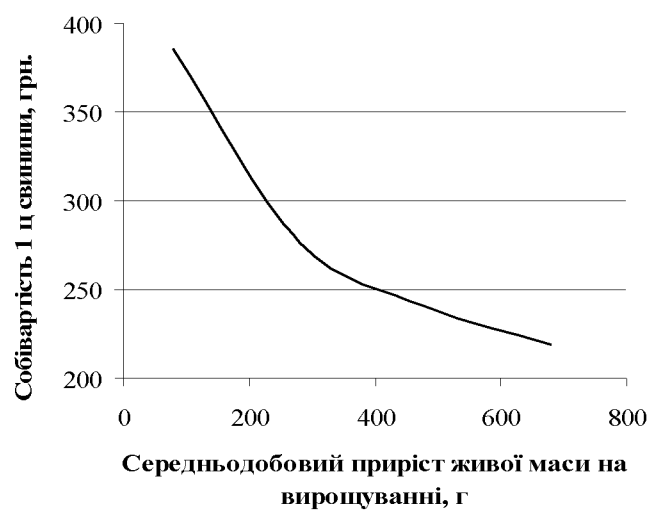


Рисунок 2 - Залежність собівартості 1 ц свинини від середньодобового приросту живої маси на вирощуванні



Рисунок 3 – Залежність собівартості 1ц свинини від оплати праці робітників з розрахунку на одну відпрацьовану люд.-год.

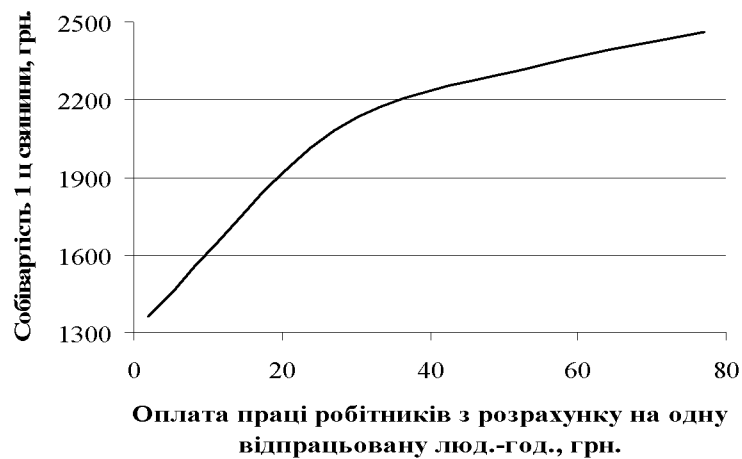


Рисунок 4 - Залежність собівартості 1 ц свинини від питомих витрат кормів з розрахунку на 1 ц приросту живої маси свиней

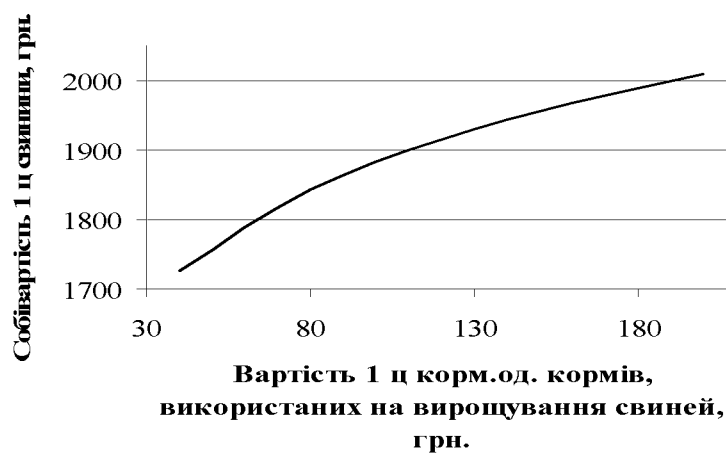


Рисунок 5 - Залежність собівартості 1 ц свинини від вартості 1 ц к.од. кормів, використаних на вирощування свиней

У результаті вивчення графіків залежності розміру витрат на виробництво одиниці продукції на свинофермі від зміни величин виділених чинників можна стверджувати про наступне:

- найбільший вплив на собівартість 1 ц свинини має показник X4 і X5, який характеризує витрати та вартість кормів, використані для годівлі свиней (рис.4 та рис.5). Коефіцієнт еластичності, який показує, на скільки відсотків зміниться собівартість при зміні значень цих змінних на 1%, становить 0,566% та 0,094% відповідно. Позитивне значення коефіцієнтів свідчить про те, що підприємствам потрібно поліпшувати кормову базу та удосконалювати раціон годівлі свиней;

- зі зростанням рівня оплати праці робітників з розрахунку на одну відпрацьовану люд.-год. (показник X3) збільшується собівартість 1 ц свинини (рис.3). Вплив чинника з оплати праці ($K_{el}=0,162$), свідчить про відсутність стимулюючої ролі з/пл на свинарських фермах досліджених господарств;

- одночасно встановлено, що зі зростанням середньодобового приросту живої маси на вирощуванні, (показник X2, рис.2) у досліджених агроформуваннях, спостерігається зменшення собівартості виробництва 1 ц свинини (коефіцієнт еластичності становить 0,263 %);

- позитивним також є вплив концентрації поголів'я свиней (показник X1, рис.1), зростання якого впливає на зменшення собівартості продукції ($K_{el}= - 0,071$).

Наведемо приклад розрахунку нормативу собівартості 1 ц свинини по одному з досліджених агроформувань Степового регіону, вихідні дані по умовах виробництва свинини наведені в табл.1.

Таблиця 1 - Вихідні дані для розрахунку собівартості 1 ц свинини по ПП «Влад» с. Могутнє Кіровоградського району Кіровоградської області

Фактичні значення показників					
Середньо річне поголів'я свиней, гол.	Середньо добовий приріст живої маси на вирощуванні, г	Оплата праці робітників з розрахунку на одну відпрацьовану люд.-год., грн.	Питомі витрати кормів на 1 ц приросту живої маси свиней, ц к.од.	Вартість 1 ц к.од. кормів використаних на вирощування свиней, грн.	Собівартість 1 ц приросту живої маси, грн.
X1	X2	X3	X4	X5	У
1818	301,7	3,59	8,4	89,6	1013

Розрахунок проводиться за формулою (1) і має наступний вигляд:

$$U = 1219,84 \times 1818^{-0,0705119} \times 301,7^{-0,263213} \times 3,59^{0,161729} \times 8,4^{0,565641} \times 89,6^{0,0941938} = 1000,66 \text{ грн.}$$

Відхилення отриманого значення собівартості 1 ц приросту живої маси свиней (1000,66 грн.) від фактичного показника (1013 грн.), наведеного в табл.1, становить 12,34 грн., або 1,22 %.

$$(1013-1000,66):1013*100= 1,22 \%$$

Розкриття економічної сутності отриманих математичних залежностей є найважливішим етапом при проведенні математичного моделювання впливу виробничих чинників на собівартість свинини.

Використання встановлених нами математичних залежностей дає змогу визначити нормативні значення собівартості виробленої продукції залежно від умов, що склалися на свинофермах. Це дає можливість не тільки порівнювати фактично досягнуту собівартість з нормативною, й планувати її розмір на майбутні періоди з урахуванням зміни як вартості ресурсів, так і впровадження заходів з підвищення продуктивності

тварин, рівня механізації виробничих процесів, матеріального стимулювання працівників, використання інших резервів виробництва.

Список літератури

1. Фурса М.І. Методологія нормативного формування поопераційної собівартості продукції тваринництва/ Фурса М.І.// Продуктивність агропромислового виробництва. – 2007. - №7. – С.12-18.
2. А.Драйлер К. Прикладной регрессионный анализ./ А.Драйпер К, Смит Г.; пер. с англ. – М.: Статистика, 1973.- 550с.
3. Основи формування нормативних систем у тваринництві/[В.В. Вітвицький, М.І. Сіненко, В.М. Голик, М.А. Босий, М.С. Александров].– Київ: 2010. – 37с.
4. Мюллер П. Таблицы по математической статистике / Мюллер П., Нойман П., Шторм Р.; пер. с нем. - М.: Финансы и статистика, 1982. - 278 с.
5. Босий М.Л. Обґрунтування нормативів шляхом моделювання за рівняннями регресії / Босий М.Л., Борисенко В.О., Жеєняк ДА.// Продуктивність агропромислового виробництва: 36. наук пр. - 2007. - №6. – С. 17-25.

Т. Гончар

Исследование влияния условий производства на себестоимость свинины в агроформированиях Степного региона

Рассмотрена экономико-математическая модель влияния производственных факторов на себестоимость 1 ц прироста живой массы свиней в агроформированиях Степного региона методом регрессионного анализа. Определен ряд факторов, которые больше всего влияют на зависимую переменную. Также доказано, что на себестоимость свинины больше всего влияют затраты и стоимость кормов. Сделаны рекомендации по внедрению мер на уменьшению себестоимости 1 ц свинины.

T. Gonchar

Investigation of the influence of production conditions on the cost price of pork in agroformations Steppe region

We consider the economic and mathematical model of the influence of production factors on the cost of 1 quintal increase in live weight of pigs in agroformations Steppe region by regression analysis. Identified a number of factors that most influence on the dependent variable. Also proved that the cost of pork is most influenced by cost and the cost of feed. Made recommendations Implementation of measures to reduce the cost of 1 quintal of pork.

Одержано 19.11.10