

2. Осовська Г.В., Крушельницька О.В. Управління трудовими ресурсами. Навч. посібник. – К.: Кондор, 2007. – 224 с.
3. Якуба К.І. Життєвий і трудовий потенціал сільського населення України: теорія, методологія, практика / К.І. Якуба. – К. : ННЦ ІАЕ, 2007. – 362 с.
4. Дієсперов В.С. Реформа як засіб активізації трудового потенціалу / В.С. Дієсперов // Економіка АПК. – 2006. - № 10. – С. 130 – 135.

УДК 330.44

ВИКОРИСТАННЯ ВИРОБНИЧИХ ФУНКЦІЙ ДЛЯ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА З ФІКСОВАНОЮ КІЛЬКІСТЮ ЗЕМЛІ

Лобода О.М. – к.т.н., доцент, Херсонський ДАУ

Постановка проблеми. При економіко-математичному моделюванні взаємозв'язок між факторами виробництва і його результатів звичайно відбивають за допомогою виробничих функцій. При використанні виробничих функцій не можна застосовувати один-єдиний вид рівнянь для характеристики сільськогосподарського виробництва в різних умовах [1]. Вид алгебраїчної функції і її величини буде варіювати залежно від ґрунту, клімату, типу і розмаїтості сільськогосподарських культур і тварин, змін у ресурсах, рівня механізації, величини інших витрат, фіксованих по величині та ін. Тому постає проблема вибору виду функцій, що очевидно або відповідно до наявних зведень сумісна з перерахованими явищами. Розрахунок функції накладає визначені обмеження або допущення щодо зв'язків і оптимальних величин ресурсів, що будуть визначені.

Стан вивчення проблеми. Дослідники протягом тривалого часу одержували нові відомості про властивості сільськогосподарських виробничих функцій. Однак історично ці дослідження планувалися і проводилися осторожно від формалізованих у виді рівнянь регресії виробничих функцій [1]. Також проведення досліджень планувалося на основі явища дискретності, тобто застосовувалися два або кілька технологічних способів виробництва для визначення крапкових оцінок виходу сільськогосподарських культур і продуктів тваринництва залежно від рівня витрат факторів виробництва [3]. У деяких випадках, хоча це і був побічний результат, отриманих даних було досить для висновку простих рівнянь регресії або кривих, що показують залежність випуску від витрат. Більш часто експерименти і статистичні методи дозволяли лише одержати вказівки про те, чи існує математично значима різниця між рівнями врожаю або виходу продукції, що відповідають двом або трьом технологіям або рівням витрат. Виходячи з цих розходжень, може бути розрахована відносна прибутковість декількох технологічних способів або видів витрат. Однак у загальному було неможливо застосувати точні економічні принципи для визначення найбільш прибуткового рівня витрат і випуску або для визначення

найбільш вигідної комбінації витрат для одержання обумовленої кількості продукції.

Завдання і методика досліджень. Для виробничих функцій, що характеризують діяльність сільськогосподарського підприємства, укрупнення різних видів ресурсів повинне мати набагато більш широкий характер. Отримані коефіцієнти варто застосовувати до таких же широких категорій витрат. Показники виробничих функцій, установлені для сільськогосподарських підприємств, будуть використані для розробки конкретних рекомендацій. Останнє має місце при застосуванні біологічних виробничих функцій, а також аналізу кошторисів витрат або лінійного програмування. В основному, виробничі функції для підприємств застосовуються для складання більш загальних прогнозів. Тут маються на увазі, зокрема, усілякі ради фермерам щодо того, чи великий або занадто малий застосований ними капітал, чи вигідно переміщення капіталу з землеробства у тваринництво і т.д. З погляду «діагностики» виробничі функції для підприємств корисні також для вказівки «ступеня рівноваги» у сільському господарстві. Обчислені по них коефіцієнти дозволяють винести широке судження про співвідношення віддачі на вкладений капітал і працю з ринковою вартістю останніх, про те, які особливості існують між різними районами відносно продуктивності капіталу.

Результати досліджень. Дані вибірок і функцій, отримані в дослідженні, дозволяють переходити від інтенсивної системи виробництва зернових на сільськогосподарських підприємствах, де витрати по відходу за посівами невеликі, до інтенсивної системи виробництва грубих кормів на фермах з високими витратами; вони дозволяють переходити від господарств із невеликою кількістю молочної худоби і птахів до свинарських ферм, потім до господарств, що займаються відгодівлею і свиней, і великої рогатої худоби, і, нарешті, до ферм, що спеціалізуються тільки на відгодівлі худоби як самостійної галузі виробництва. Розрахункова продуктивність не зв'язана з функцією для якогось одного продукту - вона відбиває характерне переміщення капіталовкладень у зв'язку з тим, що в цьому районі інтенсифікувалося виробництво зерна і збільшувалося поголів'я худоби на фермах із площею земельних угідь у 5000 га. Підприємства, що мають незначний капітал, найчастіше займаються рослинництвом, що мають трохи більший капітал, заводять невелике молочне або птахівницьке господарство. Підприємства, що володіють більш значними коштами, паралельно з виробництвом зернових культур на ринок займаються свинарством; більш багаті підприємства збільшують виробництво грубих кормів і розводять худобу на відгодівлю. У результаті застосованого процесу стратифікації витрати і випуск виявилися трохи більшими, ніж на всіх підприємствах району. Однак отримані результати характерні для підприємств, що використовують різні кількості ресурсів.

Виробничі функції визначалися окремо для рослинництва і для тваринництва. У них увійшли такі перемінні: Y_c - величина врожаю, відповідає залежній перемінній або випуску продукції рослинництва, Y_l - величина продукції тваринництва, включаючи зміни в чисельності поголів'я, відповідає залежній перемінній або випуску продукції тваринництва, L - витрати робочої сили (у грн.), зроблені в рослинництві або тваринництві (відповідно застосовуваній функції), C - витрати капіталу в рослинництві (у грн.), що включають посівний

фонд, інсектициди та інші матеріали, безпосередньо зв'язані з виробництвом продукції рослинництва, М - витрати на технічне обслуговування (пальне, мастило, ремонт, амортизацію й оплату змісту машини в гаражі; використовуються у функції, що характеризує рослинництво), F - витрати на мінеральні й органічні добрива, а також вартість машин. Невелика частина вартості машин, встановлена в зв'язку з визначенням вартості застосування добрив, враховується як частка витрат на добрива (як технічне доповнення до самого добрива) і віднімається з величини витрат на технічне обслуговування, G - витрати на корми для худоби, у тому числі концентрати, білкові добавки, сіно, пасовища і різні мінерали. Використовуються у функції, що характеризує тваринництво, S - витрати капіталу у тваринництві (у грн.) для функції, що характеризує тваринництво. Вони включають такі щорічні витрати у тваринництві: для курчат, відгодовуваних свиней і худоби на відгодівлі - їхню початкову вартість; для дійних корів, свиноматок і курок-квочок визначається зниження їхньої ціни, що і відноситься до витрат. Кінцева вартість вирощуваної і відгодовуваної худоби вважається випуском продукції, а початкова вартість - витратами. У витрати входить також вартість усіх зернових кормів, сіна, пасовищ і додаткових кормів, а також приміщень, устаткування і витрати за користування машинами у тваринництві. Тут же враховується амортизація, ремонт та інші щорічні витрати, а не вартість самих основних засобів. У функції, що характеризує рослинництво, витрати на приміщення не враховуються - у зв'язку з допущенням про те, що складання продукції не відноситься до процесу її виробництва.

При дослідженні функції, що характеризує тваринництво, виявилось, що витрати на придбання худоби, годівлю і приміщення значною мірою взаємозалежні. Мається тенденція, обумовлена технічними причинами, до дотримання відомих пропорцій між ними, тому значення цих величин зростають спільно. Більшість фермерів приймають рішення саме в такий спосіб. Тому при обчисленнях три зазначені категорії витрат були об'єднані в одну. Витрати праці залишилися самостійним видом витрат, оскільки вони не в такому ступені тісно пов'язані з іншими категоріями витрат.

По випадковому збігу сума коефіцієнтів еластичності в обох функціях складає 0,935. Коефіцієнти еластичності як середні величини, отримані для кожного окремого ресурсу, мають значення менше 1, що вказує на зниження граничної продуктивності.

Сума показників ступеня 0,935 для рослинництва і тваринництва означає, що якщо в середньому збільшити на 1% усі ресурси, використовувані для одержання кожного з цих двох продуктів, то величина випуску збільшиться лише на 0,935 і зберігається умова зменшення віддачі; у середньому кожне наступне збільшення ресурсів на 1 одиницю збільшить випуск продукції або віддачу на меншу величину порівняно з попередньою одиницею. Жодна із сум коефіцієнтів еластичності істотно не відрізняється від 1,0. Для підприємства з площею земельних угідь 5000 га можна чекати зниження ефективності ресурсів при виробництві продукції рослинництва в міру вкладення усе більших засобів у ту саму ділянку землі.

Віддача, як і раніше, збільшується за незначної кількості використовуваних ресурсів, але підприємства, охоплені вибіркою, як правило, використовували більш значні ресурси при повному використанні землі. Невеликий діапа-

зон віддач, що збільшуються, можливий також у тваринництві (при відгодівлі худоби). Однак не виключено, що підприємства затратили на тваринництво набагато більше засобів, чим охоплює цей діапазон.

Функція (1), що характеризує рослинництво, отримана на основі вибірки, що охоплює два підприємства.

$$Y_c = 17,9X_1^{0,540}X_2^{0,390}X_3^{0,165}X_4^{0,012}X_5^{0,073} \quad (1)$$

де Y_c – вартість очікуваного валового доходу від врожаю, виражена в гривнях;

X_1 – кількість землі (у га), зайнятої посівами і використаної для одержання врожаю в поточному році. Не враховуються постійні пасовища, ліси і перелогові землі;

X_2 – витрати праці на одержання врожаю протягом року. За одиницю виміру прийнято 10-годинний робочий день, фактично витрачений;

X_3 – витрати на технічне обслуговування за рік (у грн.), сюди входять амортизація і ремонт машин, експлуатаційні витрати і витрати по прокаті машин;

X_4 – вартість добрив за рік (у грн.);

X_5 – інші витрати, пов'язані з виробництвом продукції рослинництва (у грн.). Сюди відносяться витрати на насіння і їхню обробку, інсектициди, електроенергію і телефонний зв'язок.

Коефіцієнт множинної детермінації склав 0,90. Він показує, що 90% варіації в доходах від рослинництва були пов'язані зі змінами кількості витрат. Сума коефіцієнтів еластичності в рівнянні (1) складала 1,18, що відповідає віддачі, що збільшується, на витрати в рослинництві, якщо всі категорії витрат збільшувалися досить повно. Усі коефіцієнти еластичності були істотно більше нуля при імовірності 0,05.

Функція (2), що характеризує тваринництво, також була отримана на основі вибірки, що охоплює два КСП.

$$Y_1 = 1,79Z_1^{0,190}Z_2^{0,3260}Z_3^{0,009}Z_4^{0,602}, \quad (2)$$

де Y_1 – валовий дохід від тваринництва (у грн.). Ураховується вартість тварин, що мають в наявності під кінець року, вартість тварин, проданих або використаних на підприємстві, а також вартість усіх продуктів тваринництва, проданих або спожитих на підприємстві;

Z_1 – вартість усіх кормів (у грн.). Ураховуються корми як власного виробництва, так і покупні;

Z_2 – витрати праці на одержання продукції тваринництва. Як і у функції, що характеризує рослинництво, одиницею виміру є 10-годинний робочий день;

Z_3 – площа (у кв.м.) приміщень, використовуваних при виробництві продукції тваринництва.

Z_4 – інші витрати капіталу у тваринництві (у грн.). Ураховується вартість тварин на початок року або закуплених протягом року; амортизація, ремонт і експлуатаційні витрати на машини; витрати на різні матеріали і на ветеринарне обслуговування; комісійні витрати, плата за електроенергію, телефон і т.д.

Коефіцієнт множинної детермінації склав 0,89, тобто варіація в доходи від тваринництва на 90% підрозумівається змінами величини витрат, що враховуються функцією, що характеризує тваринництво. Сума коефіцієнтів еластич-

ності складала 1,16, тобто не відрізнялася від 1,0. Усі коефіцієнти еластичності, крім коефіцієнта для витрат на зміст приміщень, були значно більше нуля. Однак існує проблема мультиколінеарності, оскільки коефіцієнт кореляції між витратами кормів і капіталу на виробництво поголів'я худоби дорівнює 0,91, отже, мається емпіричний базис для укрупнення витрат на виробництво продукції тваринництва. Коли корму і витрати на виробництво поголів'я з рівняння (2) минулого укрупнені в єдину категорію витрат, причому величина продукції тваринництва виражалася у виді функції витрат праці і цієї об'єднаної категорії, коефіцієнт множинної кореляції став дорівнювати 0,89. Обидва коефіцієнти еластичності були істотні при імовірності 0,01. Середня гранична продуктивність праці прийняла значення 8,34 грн. при розрахунку на один день, а середня гранична продуктивність укрупнених витрат прийняла значення 4,13 грн.

Висновки. Проведений економічний аналіз показав, що середня гранична продуктивність капіталу, витраченого в рослинництві, була істотно вище, ніж у тваринництві. Якби підприємство знало це заздалегідь, воно б уклало велику частину своїх обмежених коштів у землеробство і меншу у тваринництво. Правда, багато підприємств, стиснуті в коштах, охочіше займаються землеробством, ніж тваринництвом, тому що при цьому їм не приходиться вкладати стільки коштів у розрахунку на 1 грн. річних витрат або випуску, як при виробництві м'яса. За розрахованими економічними показниками продуктивності, імовірно, не можна точно визначити параметри для генеральної сукупності, але спрямованість продуктивності і перераховані висновки відповідають структурі виробництва. Можливо, що в рослинництві капітал у вигляді сільськогосподарських машин, що полегшують важку працю і приносять відомі зручності, вкладався в більшому ступені, ніж це було необхідно для врівноваження очікуваних і врахованих граничних витрат і віддач.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Хеди Э., Диллон Д. Производственные функции в сельском хозяйстве. – М.: Прогресс, 1995. – с.25-58.
2. Волочков А.С. Математика в экономике. – К.: Наукова думка, 2002.– с.45-69.
3. Марасанов В.В., Пляшкевич О.М. Основи теорії проектування і оптимізації макроекономічних систем. - Херсон: Айлант, 2003. - 190с.
4. Карр В., Хоув Ч. Колличественные методы принятия решений в управлении и экономике. - М.: Мир, 2006. - 464с.