

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПТАХІВНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА

Піпор С.В.

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

У статті оглянута методика використання параметричних методів при оцінці ефективності підприємств. Розглянутий історичний аспект формування методу виробничих функцій. Описана двофакторна модель залежності виробленої продукції від праці та капіталу. Досліджено метод визначення зв'язку між якісними ознаками. Запропоновано перелік факторів, що можуть використовуватись при побудові математичної моделі ефективності підприємства.

Ключові слова: ефективність, методика, параметри, класифікація, птахівництво.

Постановка проблеми. На даний момент галузь птахівництва розвивається зі значними темпами, незважаючи на військові дії в країні і зриви експортних договорів з ОАЕ. Хоча існують часові періоди коли підприємства навіть стають збитковими проте загалом галузь є рентабельною, а це значне досягнення порівняно з іншими галузями тваринництва.

На фоні цих проблем постає питання визначення ефективності підприємства, як основна показника, що визначає ступінь досягнення мети організації. У вітчизняній і закордонній науці немає єдиного підходу до розрахунку ефективності птахівництва, це породжує різне тлумачення цієї категорії різними науковцями і сповільнює розвиток цього наукового знання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питання методи розрахунку ефективності завжди турбувало вітчизняних і зарубіжних вчених. Зокрема цю проблему розглядали такі вітчизняні автори: Н.О. Аверчева, Т.В. Бакіна, О.Б. Булик, Л.Г. Коваленко, О.В. Ульяновченко, О.П. Русак, М.В. Яценко.

Постановка завдання. Опис параметричних методів розрахунку ефективності підприємства галузі птахівництва.

Виклад основного матеріалу. Однією із методик визначення ефективності підприємств є використання параметричних методів. Прикладом може слугувати метод виробничих функцій. Цю методику досліджували відомі вчені П. Дуглас і Ч. Кобб [1], В. Леонт'єв [2], П. Самуельсон [3], Р. Солоу [4], С. Кузнец [5].

Історично поняття «виробнича функція» виникло саме агротехнічних і біологічних науках [6]. Сутність цього методу полягає у описі причинно-наслідкових зв'язків між затраченими ресурсами на вході і створеними благами на виході. У загальному вигляді може бути представлена як:

$$y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) \quad (1.1)$$

де y – випуск продукції;

x_i – i -й вид фактору.

Використовуючи даний підхід, можна розробити виробничу функцію, яка б описувала залежність між ефективністю і факторами ефективності.

Вперше двофакторну модель розробили вчені П. Дуглас і Ч. Кобб [1]. Вона описувала вплив факторів робочої сили і капіталу на обсяги виробництва. Дана модель в економічній науці вважається класичною і її модифікації використовуються деяким вченими економістами і по сьогоднішній

день. Важливим припущенням, що суттєво спрощує модель, та зменшує її зв'язок з практикою, є те що виробнича функція є лінійно-однорідною, тобто збільшення витрат на 10% збільшить обсяги випуску продукції на аналогічний відсоток. Тобто, авторами береться до уваги лише екстенсивний розвиток економіки, а в наш час саме інтенсивний розвиток відіграє ключове значення.

Для усунення цих недоліків вчені намагалися модернізувати дану функцію. Так як було помічено, що прямої залежності між зростанням витрат і обсягами випущеної благ не помічається, вчені спробували впровадити в модель фактор масштабу. Також були спроби впровадити додаткові фактори, які б відповідали за НТП і фактор часу. Варто зауважити, що ці фактори можуть стати з часом причинами необ'єктивності наших моделей.

Наступним етапом розвитку виробничих функцій було усвідомлення впливу попереднього періоду виробництва на теперішні обсяги випуску. Значний вплив здійснили вчення Кейнса про споживання і заощадження. Вважалося, що заощадження повністю з часом повністю перетворюються в інвестиції. Ця думка висвітлюється у вченнях Р. Харрода [7], в яких досліджуються граничні параметри інвестицій, заощаджень і капіталу. В результаті вчені прийшли до висновку, що економічне зростання зумовлюється схильністю до заощадження і середньою капіталоемністю. Тобто розглядався лише вплив капіталу на ефективність системи.

Наступним етапом було поєднання математичних моделей Кобба-Дугласа і Кейнса-Харрода-Домара. В результаті була розроблена модель, що відображала вплив капіталу і праці, враховуючи фактори заощадження і середньої капіталоемності [2].

$$\frac{Y}{dt} = \frac{FdK}{dt} + \frac{Fdl}{dt} \quad (1.2)$$

де:

F_K і F_L – часткові похідні ВФ F за K і L відповідно.

Для простішої візуалізації цю формулу звели до вигляду:

$$Gy = aK Gk + aL Gl \quad (1.3)$$

де: aK і aL – частки, логарифмічні похідні F за K і L відповідно, причому $aK + aL = 1$.

Ще одним етап розвитку є досконаліше вивчення фактору трудових ресурсів. З'явилися поняття «якість праці» і «кількість праці». Розглядалася проблема співставлення кваліфікованої і некваліфікованої робочої сили. В формулі

відбулися зміни, і показник робочої сили замінили на два нових показники.

На даному етапі цей підхід продовжує розвиватись і вчені продовжують удосконалювати старі моделі та запроваджувати свої [8, 9, 10]. Сприяє цьому розповсюдження інформації за рахунок мережі Інтернет та зростання обчислювальних можливостей сучасних ЕОМ.

Більшість цих функцій була створена для аналізу макрорівня, тому вони не зовсім підходять для нашого дослідження. Проте доцільно буде скористатися набутими знаннями для створення власної виробничої функції.

Метод виробничої функції виник на основі методів кореляції і регресії. Кореляційний аналіз слугує для визначення тісноти взаємозв'язків між досліджувальними і факторними ознаками. Регресійний аналіз використовується для побудови і перевірки адекватності моделі досліджуваного явища, а також прогнозування.

Так, як у виробничих функціях використовуються показники з різними одиницями виміру, для впровадження співмірності, а також, для визначення відносної зміни досліджуваного показника, під впливом відносної зміни фактора, було вирішено впровадити параметр, який дістав назву коефіцієнт еластичності. Цей коефіцієнт зручний для порівняння зміни різних елементів системи і часто використовується в аналізі показників.

Існує три основних види рівнянь:

- лінійні рівняння,
- степеневі рівняння,
- логарифмічні рівняння.

Однієї з найбільш розповсюджених моделей є лінійна регресія [11]. Вона має свої недоліки, – при значній кореляції змінних модель не зможе дати об'єктивні результати, велике значення має обсяг вибірки. Тому, перед її побудовою стараються вилучити фактори, що сильно корелюються з іншими змінними. Для вирішення цієї проблеми будуються матриці кореляції, розраховується визначник матриці. Якщо визначник матриці близький до нуля то є вірогідність мультиколінійності. Проблема вирішується шляхом використання *t*-статистики, яка ілюструє пари взаємозв'язків. В моделі повинні залишитися лише фактори, які розкривають об'єкт з різних сторін.

Після побудови моделі вона перевіряється критеріями Фішера та Стьюдента. Перший оцінює адекватність моделі, другий показує значущість факторів.

За допомогою методів кореляції і регресії, а також теоретичних знань про виробничі функції, в нашому дослідженні буде створена модель залежності ефективності підприємства від ряду факторів. На основі подібних методів розробляли моделі П.В. Гудзь [12], О.В. Олійник [13], О.І. Маслак [14].

Степеневі рівняння можуть бути представлені моделями з одним і декількома факторами. Степеневі рівняння з одним фактором можуть використовуватись при відображенні криволінійного зв'язку типу параболи. Якщо мається на меті зобразити моделі з вигинами використовують рівняння третього порядку.

Прикладом степеневі моделі з багатьма факторами є рівняння Кобба–Дугласа описане вище. Такі моделі вчені вважають класичними, проте ними важко користуватись і крім того вони

також з часом перестають видавати об'єктивні результати через прояв нових чинників.

Даний метод дозволяє побудувати модель залежності ефективності від вхідних параметрів. Основною проблемою є лише вибір критерію ефективності і вхідних факторів, що прямо впливають на ефективність птахівничого підприємства.

До цих факторів можна віднести:

- основний капітал,
- оборотний капітал,
- собівартість продукції,
- витрати заробітної плати на одного працівника,
- витрат на збут,
- обсяги реалізованої продукції.
- попит на продукцію.

На нашу думку найкращим критерієм ефективності є відношення прибутку до загальних витрат.

Іншим підходом до вирішення проблеми є використання непараметричних методів. Для показників, що мають лише якісну оцінку в двох формах використовують коефіцієнти асоціації та контингенції.

Коефіцієнт асоціації:

$$K_a = \frac{ad - bc}{ad + bc} \quad (1.4)$$

Коефіцієнт контингенції:

$$K_k = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b) \cdot (c+d) \cdot (a+c) \cdot (b+d)}} \quad (1.5)$$

де *a*, *b*, *c*, *d* – кількісні показники прояву якісних ознак.

Зв'язок вважається існує, якщо $K_a > 0,5$, або $K_k > 0,3$.

Коли кожна з якісних ознак складається більше ніж з двох груп, то для визначення щільності зв'язку можливе застосування методики коефіцієнтів взаємного сполучення Пірсона та Чупрова.

$$K_{\Pi} = \sqrt{\frac{\varphi^2}{1 + \varphi^2}} \quad (1.6)$$

$$K_{\text{Ч}} = \sqrt{\frac{\varphi^2}{\sqrt{(K_1 - 1) \cdot (K_2 - 1)}}}$$

де φ^2 – показник взаємного сполучення;

K_1 – кількість груп першої ознаки;

K_2 – кількість груп другої ознаки.

$$1 + \varphi^2 = \sum \frac{\sum n_{xy}^2}{n_x} = \sum \frac{\sum n_{xy}^2}{n_y} \quad (1.7)$$

де n_y – сума показників *y*-ознаки

n_x – сума показників *x*-ознаки

n_{xy} – кількість об'єктів яка володіє одночасно *x* і *y* ознаками.

Чим ближчим коефіцієнти Пірсона і Чупрова будуть 1, тим тісніший зв'язок між ознаками.

Також існує методика визначення зв'язку через коефіцієнт Фахнера, яка полягає у відношенні кількості збігів зв'язку, до кількості проведених експериментів.

Висновки. Параметричні методи одні із основних інструментів моделювання залежності певної ознаки від вхідних параметрів. Їхніми перевагами є потужне теоретичне обґрунтування, та величезний досвід використання на практиці вітчизняними і зарубіжними вченими. До недоліків відносять вимогливість до обсягів вибірки та неможливість оперувати якісними показниками.

Для оперування якісними показниками доцільно використовувати коефіцієнти Фахнера, Чупрова та Пірсона.

Описана методика дозволить створити адекватну модель залежності ефективності підпри-

ємства від вхідних факторів. Проте важливо розуміти, що НТП з часом змінить вагу впливу економічних факторів, тому будь-яка математична модель потребує корегування, інакше, з часом, вона втратить актуальність.

Список літератури:

1. Cobb C. W., Dauglas P. H. Theory of Production // American Economic Review, Supplement, 1928, March. – P. 139–165.
2. Leontief W. Inputoutput economics / Wassily Leontief. – New York; Oxford: Oxford university press, 1986. – 2 ed. – 436 p.
3. Samuelson P. A. Maximum principles in analytical economics [Текст] / P. A. Samuelson // Economic sciences, 1969-1980 / ed. by A. Lindbeck. Singapore, 1992.
4. Solow R. A contribution to the theory of economic growth // Quart. J. Econ. – 1956. – Vol. 70. – P. 65–94.
5. Cyclical Fluctuations: Retail and Wholesale Trade: United States, 1919-1925. New York, 1926.
6. Хедди Э., Дилон Д. Производственные функции в сельском хозяйстве. – М.: Прогресс, 1965.
7. Харрод Р. Ф. К теории экономической динамики. – М.: Изд- во иностр. лит., 1959.
8. Скрипниченко М. І. Модель розширеної виробничої функції для економіки України // Бизнесинформ. – 2009. – № 2 (2). – С. 133–137.
9. Потенціал ендегенного зростання економіки України / [М. І. Скрипниченко, Т. І. Приходько, В. Р. Сіденко та ін.]; за ред. д-ра екон. наук М. І. Скрипниченко; НАН України; Ін-т екон. та прогноз. – К., 2010. – 436 с.
10. Welfe W. Long-term simulation model for a knowledge-based economy // Argumenta Oeconomica. – 2010. – № 2 (25). – P. 5–24.
11. Харченко Ю. А. Кореляційно-регресивний аналіз обсягів збуту промислового підприємства / Ю. А. Харченко. // Економічний простір. – 2014. – № 86. – С. 214–223.
12. Гудзь П. В. Аналіз бюджетного управління на підприємстві хімічної промисловості / П. В. Гудзь, Р. П. Наumenko // Бизнесинформ. – 2013. – № 12. – С. 144–149.
13. Олійник О. В. Удосконалення матеріального стимулювання працівників скотарства як напрям підвищення доходності сільськогосподарських підприємств / О. В. Олійник, В. С. Міщенко // Агросвіт. – 2016. – № 13. – С. 7–11.
14. Маслак О. І. Визначення перспектив розвитку інвестиційної діяльності в Полтавському регіоні з використанням кореляційно-регресійної моделі / О. І. Маслак, О. О. Безручко, В. А. Таловер // Інвестиції: практика та досвід. – 2016. – № 13. – С. 12–17.

Пирог С.В.

Черновицкий национальный университет имени Юрия Федьковича

ФАКТОРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПТИЦЕВОДСТВА

Аннотация

В статье рассмотрена методика использования параметрических методов при оценке эффективности предприятий. Рассмотрен исторический аспект формирования метода производственных функций. Описанная двухфакторная модель зависимости продукции от работы и капитала. Исследован метод определения связи между качественными признаками. Предложен перечень факторов, которые могут использоваться при построении математической модели эффективности предприятия.

Ключевые слова: эффективность, методика, параметры, классификация, птицеводство.

Piroh S.V.

Chernivtsi National University named after Yuriy Fedkovych

FACTORS OF ECONOMIC EFFICIENCY OF POULTRY

Summary

In the article was described a methodology of parametrical methods usage during the evaluation of the firm effectiveness. Historical aspect describing a formation of production function method was evaluated as well. Two-factor model was created to explain relation between workload and capital during the production cycle. Connection method between signs of quality was also described. Our proposition is consistent with number of factors that can find a great use in the developing of mathematical-effectivity model of the firm

Keywords: efficiency, methods, parameters, classification, poultry.