

УДК 658.011

Доц. М.М. Огородник, канд. екон. наук;
доц. В.М. Онишкевич, канд. фіз.-мат. наук – УкрДЛТУ**ПРОГНОЗУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ
У МЕНЕДЖМЕНТІ ОРГАНІЗАЦІЙ**

Зроблено спробу застосувати апарат кореляційного аналізу з метою передбачення можливих підсумків економічної діяльності підприємства і формулювання рекомендацій щодо зміни основних показників з метою отримання бажаних результатів.

Ключові слова: математичний аналіз, кореляція, прогнозування, управлінське рішення.

*Doc. M.M. Ogorodnyk; doc. V.M. Onyshkevych – USUFWT***The prediction of the results of administrative decisions in the
management of organizations**

This article analyses the use of the correlation method for the prediction of the results of production and economic activity of enterprises.

Keywords: mathematical analyses, correlation, prediction, administrative decisions.

Прийняття управлінських рішень у конкретній практиці менеджменту організацій вимагає врахування цілого ряду невизначеностей, значної кількості обмежень, дії випадкових чинників та нечіткості критеріїв [1]. Водночас прийняття недостатньо обґрунтованих рішень внаслідок ігнорування сучасних аналітичних методів (в т.ч. прогнозування й оптимізації) може спричинитися до істотних еколого-економічних втрат. Одним з таких методів є застосування математичного моделювання, а саме використання кореляційного аналізу для опису процесів еколого-економічної діяльності та можливості передбачити тенденції розвитку досліджуваного об'єкта в результаті прийняття того чи іншого управлінського рішення.

Рівень основних показників роботи ДЛГО "Львівліс" за останні роки можна характеризувати як недостатній, внаслідок чого постала задача математично проаналізувати тенденції розвитку організації та запропонувати такі управлінські рішення, які б покращували основні показники виробничо-господарської діяльності з урахуванням екологічної складової (екологічні витрати E_B та втрати B_e).

З цією метою сформулюємо теоретичні основи дослідження. Припустимо, що розглядається система кількісних ознак (X, Y) , а в результаті n незалежних досліджень отримано n пар чисел (X_i, Y_i) , $i = \overline{1, n}$. У нашому випадку $n = 3$, оскільки дані подаються за три роки. Позначимо через:

- X_1 – обсяг реалізації продукції, тис. грн.; $X_1(66291; 63350; 64648)$;
- X_2 – вартість основних фондів, тис. грн.; $X_2(38659; 40401; 39779)$;
- X_3 – чисельність працюючих, осіб; $X_3(7382; 7233; 6859)$;
- Y_1 – валовий прибуток, тис. грн.; $Y_1(23668; 18501; 18226)$;
- Y_2 – рентабельність продукції, %; $Y_2(52; 33; 34)$.

Припустимо, що між множинами X і Y існує прямолінійна кореляція, яку можна описати рівнянням $Y = \rho_{yx} x + b$, де ρ_{yx} – коефіцієнт регресії; b – параметр. Підберемо значення ρ_{yx} і b так, щоб точки $(x_i; y_i)$, $i = \overline{1, n}$, які побудовані за емпіричними даними, лежали в площині XOY якомога ближче до прогнозованої прямої. Різниці $Y_i - y_i$, де $i = \overline{1, n}$, вважатимемо відхиленнями; тут Y_i – обчислена теоретична ордината, яка відповідає отриманому емпіричному значенню x_i ; y_i – ордината, яка відповідає x_i і є отримана емпірично. Визначимо параметри ρ_{yx} і b так, щоб сума квадратів відхилень була мінімальною. Для відшукування мінімуму побудованої функції двох змінних $F(\rho_{yx}; b) = \sum_{i=1}^n (Y_i - y_i)^2 \rightarrow \min$ скористаємося необхідною умовою існування екстремуму, отримаємо відповідну систему лінійних алгебраїчних рівнянь відносно ρ_{yx} і b та розв'яжемо її. Співвідношення для невідомих параметрів матимуть вигляд [2]:

$$\rho_{yx} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2}, \quad b = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 \sum_{i=1}^n y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n x_i y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2}.$$

Таким чином, для кожної з комбінацій X_i і Y_i можна знайти параметри ρ_{yx} і b та встановити форму рівняння прямої лінії регресії.

Для аналізу числових результатів розглянемо як приклад комбінацію X_1, Y_1 , тобто залежність валового прибутку від обсягу реалізації продукції. Згідно з отриманими формулами за допомогою, наприклад, табличного процесора Excel, можна визначити, що $\rho_{yx} = 1,82$, а $b = -98018$. Для цього випадку рівняння прямої лінії регресії матиме вигляд $Y_1 = 1,82X_1 - 98018$. Аналогічно можна побудувати аналітичні і графічні залежності результуючих показників Y_1 та Y_2 від вхідних даних X_1, X_2, X_3 . Деякі узагальнені результати кореляційного аналізу представлено у вигляді таблиць.

Наведені в таблицях дані дають можливість передбачити в плановому періоді величину валового прибутку при різних управлінських рішеннях в менеджменті ДЛГО "Львівліс" для зміни обсягу реалізації продукції (табл. 1), вартості основних виробничих фондів (табл. 2), чисельності працюючих (табл. 3). Зокрема, якщо обсяг реалізованої продукції в 2003 році має становити 65000 тис. грн., то можна передбачити величину валового прибутку в розмірі 20282 тис. грн., або, навпаки, при такій тенденції базових показників з метою отримання в 2003 році валового прибутку в розмірі 20000 тис. грн. необхідний обсяг реалізованої продукції має складати 64845 тис. грн., вартість основних виробничих фондів – 39675 тис. грн., чисельність працюючих – 7140 чол.

Табл. 1. Прогнозування залежності валового прибутку від обсягу реалізації продукції

Показники	Роки				
	2000	2001	2002	прогноз 2004	прогноз 2005
Обсяг реалізації продукції, тис. грн.	66291	63350	64648	65000	64845
Валовий прибуток, тис. грн.	23668	18501	18226	20282	20000

Табл. 2. Прогнозування залежності валового прибутку від вартості основних виробничих фондів

Показники	Роки				
	2000	2001	2002	прогноз 2004	прогноз 2005
Вартість основних виробничих фондів, тис. грн.	38659	40401	39779	39000	39675
Валовий прибуток, тис. грн.	23668	18501	18226	22154	20000

Табл. 3. Прогнозування залежності валового прибутку від середньоспискової чисельності працюючих

Показники	Роки				
	2000	2001	2002	прогноз 2004	прогноз 2005
Середньоспискова чисельність працюючих, осіб	7382	7233	6859	7000	7140
Валовий прибуток, тис. грн.	23668	18501	18226	18801	20000

Відзначимо також, що в інших випадках (залежність Y_1 від X_1 та залежність Y_2 від X_2) регресія між вартістю основних фондів і рентабельністю продукції та регресія між обсягом реалізації продукції і рентабельністю продукції не є прямолінійною, тому кореляційну залежність треба досліджувати в інших формах, наприклад, в квадратичній, логарифмічній, показниковій тощо. Відповідні управлінські рішення щодо прогнозованого валового прибутку в цих випадках будуть іншими.

Література

1. Лесечко М.Д., Чемерис А.О., Рудніцька Р.М. Технологія прийняття управлінських рішень у державному управлінні та місцевому самоврядуванні.: Навч. посібник/ За наук. ред. М.Д. Лесечка. – Львів: ЛРІДУ УАДУ, 2003. – 424 с.

2. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Математика для економістів. Теорія імовірностей та математична статистика. – К.: Національна Академія Управління, 1999. – 447 с.

УДК 630*96:639.1.02:639.1.052

Ст. викл. Ю.В. Муравйов,
канд. екон. наук – УкрДЛТУ

НОРМАТИВИ ПЛАТИ ЗА СПЕЦІАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОВИХ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ ТА ФАУНИ ЯК ІНСТРУМЕНТ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ

Запропоновані методики визначення нормативів плати за спеціальне використання мисливських угідь і ресурсів мисливської фауни. Обґрунтовані еколого-економічні аспекти екологічної політики щодо сталого розвитку мисливського господарства України.