

Шутяк Ю.В.

Хмельницький національний університет

МЕТОДИ БАГАТОВИМІРНОЇ СТАТИСТИКИ В ОЦІНЦІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

В питанні оцінки економічної безпеки підприємства в вітчизняній науковій літературі немає однозначної думки. Одним з підходів є такий, при якому науковці розглядають оцінку економічної безпеки підприємства як задачу багатовимірної статистики, в якій стан об'єкта дослідження характеризується не одним, а декількома показниками, при цьому необхідно визначити узагальнюючий показник економічної безпеки. Одні науковці для вирішення даної задачі пропонують використовувати методи регресійного аналізу, кластерного аналізу, метод відстані від еталону тощо. Окремі науковці пропонують проводити таку оцінку за допомогою функції бажаності Харрінгтона [1, 2], яка вже використовується в економіці для вирішення аналогічних задач [3].

Функція бажаності була вперше запропонована у 1965 році Харрінгтоном Е. як метод оцінки якості продукту. Показник бажаності d для кожного окремого приведеного показника (характеристики) Y , який має двостороннє обмеження, визначається за формулою [4, С.495]:

$$d = e^{-|Y'|^n} \quad (1)$$

де e – логарифмічна константа, яка приблизно дорівнює 2,71828...;
 n – додатне число ($0 < n < \infty$), не обов'язково ціле, визначає нахил кривої;
 Y' – результат лінійної трансформації змінної характеристики Y .

Для групи показників з одностороннім обмеженням розрахунок показника бажаності інший [4, С. 496]:

$$d = e^{-(e^{-Y'})}, \quad (2)$$

Після цього розраховується узагальнений показник, як середня геометрична усіх часткових показників бажаності [4, С.496]:

$$D = \sqrt[n]{d_1 d_2 \dots d_n} \quad (3)$$

Логіка, покладена у використанні середньої геометричної величини полягає в тому, що якщо хоча б один з параметрів дорівнює нулю, тобто є небажаним, то і стан усього об'єкта оцінки є небажаним.

Для розрахунку узагальненого показника за допомогою функції бажаності, стандартизація показників вимагає визначення їх нормативних значень, вільного вибору пари чисел (Y'_{d_0}, d_0) для розрахунку параметра n , а також ще двох пар величин (Y'_{d_1}, d_1) і (Y'_{d_2}, d_2) для стандартизації показників з одностороннім обмеженням. Саме ці етапи породжують найбільший з недоліків підходу Харрінгтона – суб'єктивізм.

Шутяк Ю.В. Методи багатовимірної статистики в оцінці економічної безпеки підприємства / Ю.В. Шутяк // Актуальні проблеми соціально-економічних трансформацій у міжнародному середовищі : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 23 квіт. 2010 р., Тернопіль / Терноп. комерц. ін.-т ; ред. Мартинюк В.Ф. та ін. – Тернопіль : ТКІ, 2010. – С. 391–393.

Однією з найвідоміших модифікацій функції бажаності є функція бажаності Деррінджера Дж. і С'юча Р.[5]. Ці науковці запропонували формули для трьох типів показників: стимуляторів, дестимуляторів, і показників, для яких найкращим є цільове значення [5]. Водночас, як і в варіанті Харрінгтона, від науковця вимагається самостійне визначення окремих параметрів, що впливає на об'єктивність оцінки.

В роботах Камишникової Е.В. і Магомадова В.Д. функція бажаності відповідає формулі (2). Робота Магомадова В.Д. містить детальний опис етапів розрахунків. Автор використовує укрупнену шкалу оцінки зі значеннями «погано», «задовільно», «добре» [3]. Далі встановлюється нижня межа показника, що дорівнює параметру центральної тенденції (середньому арифметичному), а верхня межа відповідає сумі середньоарифметичного значення і стандартного відхилення. Після цього, автор пропонує скористатися правилом «трьох сигм», при якому 1/6 частина досліджуваних об'єктів буде характеризуватися терміном «задовільно», половина – терміном «погано», 1/3 – терміном «добре» [3]. Камишникова Е.В. наслідує підхід Магомадова В.Д. у питанні стандартизації показників, а також у використанні правила «трьох сигм». Проте далі науковець проводить деталізацію рівнів шкали. Так, якщо нижній межі інтервалу «погано» відповідає значення $d=0,2$, то це значення підставляється у формулу (2) і знаходиться значення стандартизованого показника, що відповідає цьому рівню [2].

Таким чином розглянуті функція Харрінгтона та її модифікації дозволяють вирішити проблему рейтингової оцінки і шкалювання рівня економічної безпеки підприємства з використанням групи показників діяльності підприємства. З іншої сторони оригінальний підхід Харрінгтона, а також модифікація Деррінджера і С'юча не позбавлені такого недоліку, як суб'єктивізм в оцінці, який виникає при визначенні нормативних значень відібраних показників, а також нижніх і верхніх меж інтервалів шкали. Частково цей недолік усувається в підході, який пропонується Магомадовим В.Д. шляхом використання правила «трьох сигм».

Література

1. Яременко О.Ф. Механізм управління економічною безпекою машинобудівного підприємства / Яременко О.Ф. : дис. на здобуття наук. ступеня к.е.н.; спец. 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (машинобудування). – Хмельницький: ХНУ, 2009. – 224 с.
2. Камышникова Э.В. Формирование универсальной шкалы оценки уровня экономической безопасности предприятия / Камышникова Э.В. // Вісник Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського. – 2009. - №4. – С.76-80.
3. Магомадов В.Д. Индикативное планирование инвестиционной деятельности строительной отрасли в регионе: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / В. Д. Магомадов. – М., 2008. – 21 с.
4. Harrington Edwin C., Jr. The Desirability Function / Harrington E.C. // Industrial Quality Control. – 1965. – April. – pp. 494 – 498.

Шутяк Ю.В. Методи багатовимірної статистики в оцінці економічної безпеки підприємства / Ю.В. Шутяк // Актуальні проблеми соціально-економічних трансформацій у міжнародному середовищі : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 23 квіт. 2010 р., Тернопіль / Терноп. комерц. ін.-т ; ред. Мартинюк В.Ф. та ін. – Тернопіль : ТКІ, 2010. – С. 391–393.

5. Castillo E.D. Modified Desirability Functions for Multiple Response Optimization / Castillo E.D., Montgomery D.C., McCarville D.R. // Journal of Quality Technology. – 1996. – Vol.28, No.3. – pp. 337-345.