ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ DEA ДЛЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ОБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Долгіх Яна Володимирівна,
к.е.н., доцент
Сумський національний аграрний університет
м. Суми, Україна

Вступ. Теоретичним та практичним дослідженням оцінки ефективності господарської діяльності об'єктів різних соціально-економічних систем методом *Data envelopment analysis* (*DEA*) присвячено багато наукових робот. В роботі [1] проведений бібліографічний аналіз 2000 наукових публікацій про застосування методу *DEA* зі знайдених 3729, що були проіндексовані наукометричною базою даних Scopus у період з 2018 по 2022 рр.

Питання особливостей практичного застосування методу *DEA* для оцінки ефективності діяльності об'єктів господарювання вивчені не в повній мірі.

Мета роботи. Виявити особливості застосування методу *DEA* для оцінки ефективності діяльності об'єктів господарювання.

Матеріали та методи. Метод *DEA* є непараметричним методом оцінки відносної ефективності будь-яких однорідних об'єктів господарювання в різних соціально-економічних системах. Такими об'єктами можуть бути галузі господарства, підприємства, органи управління та правосуддя, банки, лікарні, заклади вищої освіти і т.д. Суть методу складається в тому, що досліджується об'єкт o_k $(k = \overline{1;K})$, який описується векторами вхідних $X_k = (x_{k1}, x_{k2}, \dots, x_{km})$ та вихідних $Y_k = (y_{k1}, y_{k2}, \dots, y_{kn})$ параметрів та аналізується його ефективність у навколишньому середовищі функціонування.

Серед переваг методу, – можливості оцінки відносної ефективності об'єкта, враховуючи множину вихідних та вихідних параметрів, що характеризують його господарську діяльність та надання рекомендацій щодо зміни вхідних або вихідних параметрів для досягнення об'єктом 100-відсоткової ефективності [2].

При оцінці ефективності методом *DEA* використовують моделі, які мають орієнтацію на вхід, – input-oriented моделі та на вихід, – outnput-oriented моделі. У input-oriented моделях мінімізується множина вхідних параметрів при фіксованих вихідних параметрах, а в outnput-oriented моделях максимізується множина вихідних параметрів при фіксованих вхідних параметрах.

Результати та обговорення. Метод *DEA* має специфіку, яку потрібно враховувати при формуванні вхідних та вихідних параметрів об'єктів, що досліджуються. Вибір кількості та виду вхідних та вихідних показників є визначальним для отримання адекватної оцінки ефективності діяльності досліджуваних об'єктів. Розглянемо особливості їх формування.

При використанні методу *DEA* для аналізу діяльності деяких об'єктів господарювання виникає проблема між поділенням показників на вхідні та вихідні. Ця проблема виникає внаслідок того, що між показниками може не бути технологічного зв'язку. Вирішення цієї проблеми залежить від виду моделей *DEA*, що обираються для дослідження: орієнтованих на вхід (input-oriented) або орієнтованих на вихід (outnput-oriented). Якщо для дослідження обирається input-oriented модель, то вхідними потрібно обирати показники, для яких бажаними є менші значення, а до вихідних потрібно віднести показники для яких бажаними є більші значення. Таким чином, після розрахунків для неефективних об'єктів можна отримати рекомендації щодо зниження значень вхідних показників та збільшення значень вихідних. Якщо для дослідження обирається outnput-oriented модель, то вхідними показниками потрібно обирати такі, що бажано збільшити, а вихідними – такі, що бажано зменшити. В даному випадку для неефективних об'єктів можна отримати рекомендації щодо збільшення значень вхідних показників та зменшення вихідних.

Одним із недоліків DEA-аналізу є його чутливість до кількості вхідних і вихідних параметрів стосовно кількості об'єктів, що аналізуються. Важливим є виконання наступного співвідношення [3]:

$$K \geq \max\{m \times n;\, 3(n+m)\} \quad (1)$$

Якщо умова (1) не виконується, – велика кількість об’єктів буде визнана ефективними, що спотворить результати дослідження. Одним з підходів усунення цієї проблеми є виключення корельованих та другорядних змінних. Іншим підходом є дослідження окремих напрямків діяльності об’єкта господарювання з подальшим агрегуванням показників. Наприклад, для підприємств можна оцінювати ефективність виробничої, маркетингової, інноваційної, фінансової та інших видів діяльності.

Особливістю методу *DEA* є визначення відносної ефективності об’єкта, що досліджується. Тому об’єкти, які мають максимальну відносну ефективність також можуть покращити показники. Для отримання рекомендацій з покращення показників об’єктів-лідерів потрібно сформувати вибірку з таких об’єктів та проранжувати їх за ефективністю. Іншим підходом може бути додавання до вибірки еталонних об’єктів. В якості еталонних об’єктів можуть бути реальні об’єкти з модифікованими показниками. Такі показники можуть сформувати експерти, спираючись на нормативні документи або найкращі показники країн світу.

Висновки. В роботі досліджені особливості практичного використання методу DEA для оцінки ефективності, а саме особливості формування вхідних та вихідних параметрів об’єктів господарювання, що досліджуються.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Койбічук В., Герасименко В. Ефективність національної кібербезпеки : DEA -аналітика. Вісник економіки. 2022. Вип. 3. С. 8–21.

DOI: https://doi.org/10.35774/visnyk2022.03.008

2. Долгіх Я. В. Метод DEA при оцінці ефективності виробництва та реалізації продукції рослинництва. Економіка АПК. Київ, 2016. №4. С. 33–38.

3. Bogetoft P., Otto L. Benchmarking with DEA, SFA, and R. Springer. 2011. 351 p.