

ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ В АНАЛІЗІ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Застосування математичних методів для економічного аналізу діяльності підприємства базується на методології економіко-математичного моделювання господарських процесів і науково обґрунтованої класифікації методів і задач аналізу. Математичні методи прискорюють проведення економічного аналізу, сприяють найповнішому урахуванню впливу різноманітних чинників на результати діяльності, підвищенню точності обчислень. Застосування математичних методів вимагає: системного підходу до дослідження заданого об'єкта, урахування взаємозв'язків і відносин з іншими об'єктами (підприємствами, фірмами); розробки математичних моделей, що відображають кількісні показники системної діяльності працівників організації, процесів, що відбуваються в складних системах, якими являються підприємства; вдосконалення системи інформаційного забезпечення управління підприємством з використанням комп'ютерних технологій. Вирішення задач економічного аналізу математичними методами можливо, якщо вони сформульовані математично, тобто реальні економічні взаємозв'язки і залежності виражені із застосуванням математичного аналізу. Це спричиняє необхідність розробки математичних моделей. Основні математичні методи, що знаходять застосування в економічному аналізі наведено нижче.

Методи елементарної математики використовуються в традиційних економічних розрахунках при обґрунтуванні потреб в ресурсах, розробці плану, проектів тощо. *Класичні методи математичного аналізу* використовуються самостійно (диференціювання і інтеграція) і в рамках інших методів (математичної статистики, математичного програмування). *Статистичні методи* – основний засіб дослідження масових явищ, що повторюються. Вони застосовуються при нагоді представлення зміни аналізованих показників як випадкового процесу. Якщо зв'язок між аналізованими характеристиками недетермінований, а стохастичний, то статистичні і ймовірнісні методи стають практично єдиним інструментом дослідження. В економічному аналізі найбільш відомі методи множинного і парного кореляційного аналізу. Для вивчення одночасних статистичних сукупностей слугує закон розподілу, варіаційний ряд, вибірковий метод. Для багатомірних статистичних сукупностей застосовуються кореляції, регресії, дисперсійний, спектральний, компонентний, факторний види аналізу. *Економічні методи* базуються на синтезі трьох областей знань: економіки,

математики і статистики. Основа економетрії – економічна модель, тобто схематичне представлення економічного явища або процесів, відбиття їх характерних рис за допомогою наукової абстракції. Найбільш поширений метод аналізу економіки «затрати – випуск». Метод представляє матричні (балансові) моделі, що побудовані за шаховою схемою і наглядно ілюструють взаємозв'язок затрат і результатів виробництва. *Методи математичного програмування* – основний засіб вирішення задач оптимізації виробничо-господарської діяльності. По суті, методи – засоби планових розрахунків і вони дозволяють оцінювати напруженість планових завдань, дефіцитність результатів, що визначають лімітуючі види сировини, групи обладнання. Під *дослідженням операцій* розуміються розробки методів цілеспрямованих дій (операцій), кількісна оцінка рішень і вибір найкращого з них. Мета дослідження операцій – поєднання структурних взаємозв'язаних елементів системи, що найбільшою мірою забезпечує кращий економічний показник. Теорія ігор як розділ дослідження операцій є теорією математичних моделей прийняття оптимальних рішень в умовах невизначеності або конфлікту декількох сторін, що мають різні інтереси. *Теорія масового обслуговування* на основі теорії ймовірності досліджує математичні методи кількісної оцінки процесів масового обслуговування. Особливість всіх задач, пов'язаних з масовим обслуговуванням – випадковий характер досліджуваних явищ. Кількість вимог на обслуговування і часові інтервали між їх надходженнями мають випадковий характер, однак в сукупності підкоряються статистичним закономірностям, кількісне вивчення яких і є предметом теорії масового обслуговування. *Економічна кібернетика* аналізує економічні явища і процеси як складні системи з погляду законів управління і руху в них інформації. Методи моделювання і системного аналізу найбільш розроблені в цій сфері.

Отже, широке застосування математичних методів є важливим напрямком удосконалення економічного аналізу, що підвищує ефективність аналізу діяльності підприємства та його підрозділів. За допомогою математичних методів економічного аналізу можна: удосконалити систему економічної інформації; підвищити точності економічних розрахунків; розв'язати принципово нові економічні задачі.

Література

1. Вітлінський В.В., Терещенко Т.О., Савіна С.С. *Економіко-математичні методи та моделі: оптимізація: навч. посібник*. К.: КНЕУ, 2016. 303 с.
2. Гончаренко Я.В. *Математичне програмування*. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. 184 с.
3. Denardo E. V. *Dynamic Programming: Models and Applications* / Eric V. Denardo. – NY: Dover Publications, 2003.