

Лобачева І.В.
к. пед. н., доцент,
кафедра обліку та оподаткування,
Вінницький торговельно-економічний
інститут Київського національного
торговельно-економічного університету

Червінчук Л.В.
студентка,
обліково-фінансовий факультет,
Вінницький торговельно-економічний
інститут Київського національного
торговельно-економічного університету

МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ В ЕКОНОМІЧНОМУ АНАЛІЗІ

На сучасному етапі економічного реформування, впровадження ринкових методів господарювання зростає потреба в оперативності прийняття управлінських рішень, в розрахунку і прогнозуванні варіантів можливих напрямків виробничої діяльності окремих підприємств. А це практично неможливо здійснити без застосування в аналітичному дослідженні економіко-математичних методів.

Дослідження методів математичного програмування можна у роботах Б.Є. Грабовецького, Т.Д. Косової, Л.В. Канторовича, Н.І.Синькевича, М.М. Шестерняка, Н.П. Бусленка, Р.В. Федоровича, В.Б. Середюка та інших.

Під економічним аналізом розуміють прикладну наукову дисципліну, що представляє собою систему спеціальних знань, що дозволяють оцінити ефективність діяльності того чи іншого суб'єкта ринкової економіки [1, с. 6].

Найважливішим напрямком удосконалення економічного аналізу в сучасних умовах динамічно змінюваної структури економіки є застосування економіко-математичних методів. Впровадження математичних методів сприяє розширенню вивчення спектра факторів, що впливають на окремі аспекти діяльності суб'єктів господарювання, а отже, і визначення можливих додаткових резервів підвищення ефективності виробництва.

Методи математичного програмування - важливий розділ сучасної прикладної математики. Вони слугують основним засобом вирішення економічних завдань; оптимізації господарської діяльності. За своєю суттю ці методи є засіб планових розрахунків. Вони дуже важливі для економічного аналізу при виконанні планів, так як дозволяють оцінювати напруженість планових завдань, визначати лімітуючі групи обладнання, види сировини і матеріалів, одержувати оцінки дефіцитності виробничих ресурсів і т. п.

До математичного програмування відноситься:

1. Лінійне програмування: полягає в знаходженні екстремального значення лінійної функції багатьох змінних при наявності лінійних обмежень, що зв'язують ці змінні.

2. Нелінійне програмування: цільова функція і обмеження можуть бути нелінійними функціями.

3. Особливим випадком в задачах лінійного та нелінійного програмування є випадок, коли на оптимальні рішення накладається умова цілочисельності. Такі завдання відносяться до цілочисельного програмування.

4. Динамічне програмування: для відшукування оптимального рішення планована операція розбивається на ряд кроків (етапів) і планування здійснюється послідовно від етапу до етапу. Однак вибір методу рішення на кожному етапі проводиться з урахуванням інтересів операції в цілому.

5. Теорія графів: за допомогою теорії графів вирішуються багато мережеві завдання, пов'язані з мінімальною протяжністю мережі, побудова кільцевого маршруту і т.д.

6. Стохастичне лінійне програмування.

7. Геометричне програмування. Під завданнями геометричного програмування розуміють завдання найбільш щільного розташування деяких об'єктів в заданій двовимірній або тривимірній сфері. Такі завдання зустрічаються в задачах розкрою матеріалу для виробництва якихось виробів і т.п. Це - ще недостатньо розроблена галузь математичного програмування і наявні тут алгоритми в основному орієнтовані на скорочення перебору варіантів з пошуком локальних мінімумів.

8. Завданнями теорії масового обслуговування є аналіз і дослідження явищ, що виникають в системах обслуговування. Одна з основних завдань теорії полягає у визначенні таких характеристик системи, які забезпечують задану якість функціонування, наприклад, мінімум часу очікування, мінімум середньої довжини черги.

10. Теорія ігор намагається математично пояснити явища, які виникають в конфліктних ситуаціях, в умовах зіткнення сторін. Такі ситуації вивчаються психологією, політологією, соціологією, економікою [4, с. 234].

Математичні методи економічного аналізу використовуються при вивченні стохастичних систем, в яких зв'язок між досліджуваними факторами і результативним показником мають стохастичний, імовірнісний характер. Використання математичних методів в сфері управління - найважливіший напрям вдосконалення систем управління. Методи математичного програмування прискорюють проведення економічного аналізу, сприяють повнішому врахуванню впливу факторів на результати діяльності, підвищенню точності обчислень.

Застосування методів математичного програмування вимагає:

- системного підходу до дослідження заданого об'єкта, обліку 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 є підприємства;

- вдосконалення системи інформаційного забезпечення управління підприємством з використанням електронно-обчислювальної техніки.

Вирішення задач економічного аналізу методами математичного програмування можливо, якщо вони сформульовані математично, тобто реальні економічні взаємозв'язки і залежності виражені із застосуванням математичного аналізу. Це викликає необхідність розробки математичних моделей[2, с. 212].

Отже, методи математичного програмування - основний засіб вирішення завдань оптимізації виробничо-господарської діяльності. По суті, методи - засоби планових розрахунків, і вони дозволяють оцінювати напруженість планових завдань, дефіцитність результатів, визначати лімітуючі види сировини, групи устаткування.

Теорія математичного програмування присвячена питанням чисельного пошуку оптимуму, в тому числі, оптимізаційним алгоритмам. При описі таких алгоритмів завжди використовують стандартні форми уявлення задач; зокрема, корисно ввести якусь універсальну форму, відповідну для більшості задач, які зустрічаються на практиці [3, с. 46].

Таким чином, вирішення практичних економічних задач за допомогою методів математичного програмування дозволяє здійснювати ефективне управління як окремими виробничими процесами на рівні прогнозування і планування економічних ситуацій і прийняттю на основі цього управлінських рішень, так і всією економікою в цілому. В даний час лінійне програмування є одним з найбільш уживаних апаратів математичної теорії оптимального прийняття рішень, в тому числі і в економічному аналізі. Для вирішення завдань економічного аналізу за допомогою методів математичного програмування розроблено складне програмне забезпечення, що дає можливість ефективно і надійно вирішувати практичні завдання великих обсягів. Ці програми і системи забезпечені розвиненими системами підготовки вихідних даних, засобами їх аналізу і представлення отриманих результатів. У розвиток і вдосконалення цих систем вкладено працю і талант багатьох математиків, акумульований досвід розв'язання тисяч завдань. Володіння апаратом лінійного програмування необхідно кожному фахівцю в галузі прикладної математики.

Список використаних джерел

1. Грабовецький, Б. Є. Економічний аналіз : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2013. 85 с.

2. Т. Д. Косова, П. М. Сухарев, Л. О. Ващенко. Організація і методика економічного аналізу : навч. посіб. ЦУЛ, 2012. 528 с.

3. Синькевич Н.І. Економічний аналіз : курс лекцій. Тернопіль : ТНТУ імені Івана Пулюя, 2018. 97 с.

4. Шестерняк М.М. Економічний аналіз: перспективи розвитку. Економічний і соціальний розвиток України у ХХІ столітті: національна візія та виклики глобалізації : зб. тез доп. XV Ювілейної Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених (м. Тернопіль, ТНЕУ, 29–30 березня 2018 р.). Тернопіль, 2018. С. 233–235

Лозова Г.М.

к.е.н., доцент,

кафедра економічної теорії,

макро- і мікроекономіки,

Київський національний університет

імені Тараса Шевченка

Клименко В. В.

к.е.н., доцент,

кафедра економічної теорії,

Національний авіаційний університет

БІЗНЕС-ІНТЕЛЕКТ ЯК НАПРЯМ У СФЕРІ АНАЛІТИКИ ДАНИХ

Цифровізація економіки викликала зростання потоку інформації і щоденне генерування нових даних, обсяги яких постійно збільшуються. Bigdata характеризуються, насамперед, різноманітністю, обсягами та швидкістю. Зростання потоку інформації викликає невизначеність у бізнес-середовищі та скорочує терміни, у які потрібно приймати бізнес-рішення. Якщо раніше аналітичні системи організації були налаштовані на потреби керівництва та менеджерів організації таким чином, щоб вони отримували агреговану інформацію про стан підприємства та бізнес-процеси у вигляді стандартних та параметричних звітів, то тепер це системи бізнес-інтелекту, які дозволяють швидко консолідувати дані з різних джерел, знайти відповіді на загальні і специфічні питання користувачів з точки зору розуміння бізнес-цілей та об'єктів.

Еволюцію інформаційно-аналітичних систем організації представлено на рис. 1.