

Вишневський О. О.,
здобувач вищої освіти спеціальності 122 Комп'ютерні науки
Науковий керівник: **Хилько І. І.,**
старший викладач кафедри економічної кібернетики,
комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв

МЕТОДИ ЧИСЕЛЬНОГО АНАЛІЗУ В ЕКОНОМІЦІ

Чисельний аналіз в економіці охоплює широкий спектр методів, що використовуються для обробки даних та отримання висновків з економічних моделей. Від статистичних методів до математичного програмування, чисельний аналіз допомагає економістам аналізувати та прогнозувати різноманітні аспекти економіки.

Українські вчені активно досліджують проблеми чисельного аналізу в економіці. Деякі з найвідоміших українських економістів, які працювали у цій галузі, включають:

– Володимир Григорович Грушко – відомий український економіст, який зосереджувався на дослідженнях в області статистичного аналізу та економетрики. Він вніс значний внесок у розвиток методів аналізу економічних даних та їхнє застосування в практиці.

– Валентина Яковлівна Глущенко – вчений, який займався дослідженнями в галузі математичного моделювання економічних процесів та оптимізаційних методів. Її роботи спрямовані на вдосконалення чисельних методів аналізу для вирішення практичних завдань в економіці.

– Сергій Михайлович Ковальчук – український економіст, який спеціалізується на математичному моделюванні економічних процесів та аналізі економічних даних. Він активно застосовує чисельні методи в своїх дослідженнях для розробки прогнозів та стратегій управління.

Це лише декілька прикладів вчених, які займалися чисельним аналізом в економіці в Україні. Існує багато інших дослідників, які також вносять свій внесок у цю галузь наукових досліджень.

Чисельні методи – це галузь в математиці, за допомогою якої ми використовуємо методи розв'язання поставлених задач у чисельній формі. Вони використовуються для апроксимації рішень складних математичних проблем, для яких аналітичні методи можуть бути непрактичними або неможливими. Основна ідея полягає в тому, щоб представити як вхідні дані, так і розв'язки задач у вигляді чисел або наборів чисел [1].

Ці методи використовуються у багатьох галузях, включаючи науку, інженерію, економіку та інші. Вони дозволяють розв'язувати складні задачі, такі як чисельне інтегрування, розв'язання диференціальних рівнянь, оптимізація функцій, аналіз великих обсягів даних та багато іншого.

До чисельних методів належать методи найменших квадратів, методи інтерполяції, методи чисельної алгебри, методи оптимізації, методи обчислення

інтегралів, методи розв'язання систем лінійних та нелінійних рівнянь, методи машинного навчання та багато інших.

У контексті інформаційних технологій для діяльності органів влади та господарювання, чисельні методи можуть використовуватися для аналізу даних, прогнозування тенденцій, оптимізації процесів, кібербезпеки та багатьох інших цілей. Вони допомагають приймати інформовані рішення на основі обробки та аналізу великих обсягів даних [2].

Найбільше для досліджуваної теми можна використати знання про методи чисельного аналізу.

Чисельний аналіз – це галузь математики, що вивчає методи обробки та інтерпретації числових даних з метою виявлення закономірностей, розуміння та прогнозування поведінки систем або явищ. Ця дисципліна охоплює широкий спектр методів, від простих статистичних аналізів до складних математичних моделей. Основні аспекти числового аналізу включають:

1. Статистичний аналіз – включає в себе збір, організацію, аналіз та інтерпретацію даних з метою виявлення закономірностей або встановлення взаємозв'язків між різними змінними. Це може включати описову статистику, тестування гіпотез, аналіз дисперсії та інші методи.

2. Числові методи – використовуються для чисельного розв'язання складних математичних задач, які можуть бути важко або навіть неможливо розв'язати аналітично. Це може включати чисельні методи інтегрування, розв'язання диференціальних рівнянь, чисельні методи оптимізації та інші.

3. Моделювання – створення математичних або статистичних моделей, які відображають реальні процеси або системи. Ці моделі можуть бути використані для прогнозування майбутніх подій, вивчення впливу різних факторів на систему або для оптимізації процесів.

4. Дослідження оптимізації – включає в себе розробку методів та алгоритмів для знаходження оптимальних рішень у різних областях, таких як управління ресурсами, розробка програмного забезпечення, фінансове планування тощо [3].

Числовий аналіз є потужним інструментом для прийняття рішень у різних галузях, включаючи інформаційні технології та діяльність органів державної влади, місцевого самоврядування та суб'єктів господарювання. Ось кілька способів використання знань та навичок числового аналізу у цих сферах:

1. Аналіз великих обсягів даних – інформаційні системи державних органів та суб'єктів господарювання можуть опиратися на чисельні методи для аналізу великих обсягів даних. Методи обробки даних, такі як методи машинного навчання, класифікації, кластеризації, можуть допомогти виявити закономірності, тренди та кореляції в наборах даних, що дозволяє зробити інформовані рішення.

2. Прогнозування та моделювання – за допомогою методів числового аналізу можна розробляти прогнозні моделі для передбачення подій та тенденцій у галузі ІТ та управління. Наприклад, прогнозування попиту на певні технології або прогнозування витрат на розвиток ІТ-інфраструктури.

3. Оптимізація процесів – числовий аналіз дозволяє виявляти ефективність процесів та ідентифікувати можливі шляхи їх оптимізації. Наприклад, використання алгоритмів оптимізації для покращення розподілу ресурсів в ІТ-проектах або для оптимізації бізнес-процесів у державному управлінні.

4. Підтримка прийняття рішень – аналіз даних та числовий аналіз допомагають у прийнятті обґрунтованих рішень. Наприклад, на основі аналізу даних про ринок та внутрішній стан організації можна визначити стратегічні напрямки розвитку та визначити найбільш ефективні шляхи досягнення цих цілей.

5. Моніторинг та контроль – числовий аналіз дозволяє створювати системи моніторингу та контролю за виконанням певних показників та цілей. Це допомагає своєчасно виявляти відхилення від планів та приймати відповідні коригувальні заходи.

Ці підходи можуть бути використані в різних сферах, включаючи адміністративну роботу, стратегічне планування, розробку політик та регулювань, управління проектами та інше.

Загалом, числовий аналіз та числові методи є важливою складовою багатьох сучасних галузей, включаючи науку, технології, бізнес та інженерію. Вони дозволяють отримувати цінну інформацію та потенційні «інсайди» з числових даних, що допомагає в прийнятті правильних рішень та досягненні стратегічних цілей. Усі ці методи разом створюють потужний інструментарій для аналізу та управління економічними процесами, допомагаючи приймати обґрунтовані рішення в умовах невизначеності та змін.

Список використаних джерел

1. Чисельні методи // Вікіпедія : вільна енциклопедія. Дата оновлення: 13.04.2024. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Чисельні_методи. (дата звернення 28.04.2024)

2. Задачин В. М., Конюшенко І. Г. Чисельні методи. Харків: ХНЕУ імені С. Кузнеця, 2014. 180 с.

3. Фельдман Л. П., Петренко А. І., Дмитрієва О. А. Чисельні методи в інформатиці. Київ: Видавнича група ВНУ, 2006. 480 с.