

підходити до аналізу найбільш системно, упорядковуючи як складові елементи системи, так і взаємозв'язки між ними. В основі даних методів покладено лінійну та векторно-матричну алгебру, які часто використовують при дослідженні складних і великорозмірних економічних структур [2 с.107].

На зміну класичним методам економіко-математичного моделювання приходять нові методи, зокрема методи нечіткої логіки та штучного інтелекту. Вони є методологією та математичним апаратом, що надає можливість ставити та математично-обґрунтовано розв'язувати навіть такі задачі, для яких відсутня повноцінна статистика, або коли серед інформативних факторів є лише якісні показники, забезпечуючи при цьому можливість адаптації економіко-математичних моделей до мінливих умов економіки [3, с.256]. Перевагою застосування інструментарію штучного інтелекту – нейронних мереж при побудові економіко-математичних моделей, порівняно з класичними методами, є відносна простота їх реалізації.

До недоліків нейронних мереж можна віднести їх прихований характер функціонування, що не дозволяє досліднику визначити та оцінити ступінь впливу окремих нейронів на кінцевий показник, а також значення вагових коефіцієнтів між нейронами у прихованих шарах.

Таким чином, для побудови адекватної економіко-математичної моделі, здатної ефективно розв'язувати складні соціально-економічні задачі, ефективним є поєднання методів штучного інтелекту для проектування та побудови моделі та методів статистичного аналізу для формування навчальної вибірки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мних Є. В. Економічний аналіз: підруч. / Є. В. Мних. – К. : Знання, 2011. – 630 с.
2. Бачевський Б. Є. Потенціал і розвиток підприємства / Б. Є. Бачевський, І. В. Заблудська, О. О. Решетняк. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 400 с.
3. Матвійчук А. В. Штучний інтелект в економіці: нейронні мережі, нечітка логіка: монографія / А. В. Матвійчук. – К. : КНЕУ, 2011. – 439 с.

Владислава Кривицька,

студентка 2 курсу

Факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти

Наук. керівник: **О.Г.Онуфрієнко,**

канд. техн. наук, доцент (БДПУ)

ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ЗАДАЧАХ ФІНАНСОВОЇ МАТЕМАТИКИ

Актуальність. Важливим елементом загальної культури населення є розв'язання економічних і фінансових задач. Математичні задачі фінансового змісту — це засіб ознайомлення із застосуванням

математичних понять і методів у фінансовій галузі та розкриття можливостей математики у фінансовій теорії.

Ступінь досліджуваності проблеми. Для сучасної математики характерним є інтенсивне проникнення в інші галузі знань, зокрема, в економічні науки [1]. У більшості випадків цей процес протікає завдяки диференціації математики на ряд самостійних галузей знань. Основна відмінність виробничо – економічних систем від фізичних полягає в тому, що в економічних процесах беруть участь люди. Тому, головною особливістю керованих систем з участю людини є взаємодія моделі з соціальними процесами, що відбуваються у суспільстві на певний час. Нестабільність соціально – економічних співвідношень визначає рухомість математичної моделі, що потребує постійних уточнень та її корегувань [3].

Мета і методи дослідження. Математичну модель можна представити як внутрішньо-замкнену систему математичних співвідношень без протиріч, яка стає дієвим інструментом відтворення певного класу якісних або кількісних функціональних характеристик, властивих економічному процесу чи явищу, що вивчається. Вона розвиває наші уявлення про закономірності та взаємозв'язки економічних процесів і допомагає формуванню наукового мислення та навичок порівняльного аналізу на новому, більш високому рівні.

Сутність дослідження. У своїх дослідженнях ми будемо використовувати таку дефініцію: системою називається сукупність взаємопов'язаних структурних елементів, які сумісно реалізують визначені цілі.

Множину елементів, що досліджується, можна розглядати як систему, якщо виконуються такі чотири ознаки:

- цілісність системи, тобто, незвідність її властивостей до суми властивостей складових елементів системи;
- наявність мети та критерію дослідження множини елементів;
- наявність більш структурно — логічної, зовнішньої у відношенні до досліджуваної системи зв'язків, що називається «середовищем»;
- можливість виділення в описуваній системі взаємопов'язаних частин (підсистем).

Вимоги до математичних моделей виробничо – економічних систем ставляться такі: системність у підході до вивчення та моделювання; забезпечення зворотного зв'язку; передбачення впливу держави на параметри економічних механізмів регулювання; соціально – економічна система має бути сукупністю багатьох підсистем; порівняння результатів математичного аналізу моделей соціально – економічних систем з якісними особливостями розвитку їхнього типу, який вивчається

Розробка адекватних математичних моделей соціально – економічних процесів та використання структурних моделей виробничих одиниць – основний шлях до побудови цілком обґрунтованих виробничих функцій, які адекватно відображають реальність. Але оскільки соціально – економічні процеси вивчені ще далеко не повною мірою і не побудовані відповідні їм математичні моделі, то на сьогодні найбільшого поширення набули функції іншого типу, які спираються на функціональні моделі виробничих одиниць.

Основні висновки. Математичне моделювання – універсальний та ефективний інструмент пізнання внутрішніх закономірностей, властивих явищам і процесам. Воно дає можливість вивчити кількісні взаємозв'язки, взаємозалежності моделюючої системи та вдосконалити її подальший розвиток і функціонування за допомогою математичної моделі.

Таким чином, математичне моделювання дозволяє вирішувати (або полегшує розв'язування) складних задач практики, і є тим ефективнішим, чим складнішою є ці задачі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Івченко О. Т. Економіко-математичне моделювання : Навчальний посібник / За ред. О.Т. Івченко. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 304 с.
2. Іващук О.Т. Математичне моделювання / О.Т. Іващук. – Тернопіль : ТНЕУ «Економічна думка», 2008. – 704 с.
3. Іващук О. Т. Методи дослідження операцій в економіці: Навч. посібник / О.Т. Іващук. – Тернопіль : ТАНГ «Економічна думка», 2003. – 332 с.

Куліда Дар'я,

студентка 2 курсу

Факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти

Наук. керівник: **О. Г. Онуфрієнко,**

канд. техн. наук, доцент (БДПУ)

ДЕЯКІ ЧИСЕЛЬНО-АНАЛІТИЧНІ МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ

Актуальність. Поняття, створені сучасною математикою, часто здаються дуже далекими від реального світу. Але саме з їх допомогою людям вдалося проникнути в таємниці структури атомного ядра, розрахувати рух космічних кораблів, створити весь той світ техніки, на якому засновано сучасне виробництво. Щоб вивчити певне явище природи або роботу машини, заздалегідь вивчають зв'язки між величинами, що їх характеризують. Потім отримані зв'язки виражають математично і приходять до системи рівнянь. Розв'язуючи ці рівняння або системи рівнянь, учені і інженери роблять висновки про те, як надалі розвиватиметься це явище або як працюватиме машина, що потрібно зробити, щоб отримати необхідні результати [2,3].

Ступінь досліджуваності проблеми. В наш час публікується багато наукових праць з теорії диференціальних рівнянь, оскільки питання складання та інтегрування диференціальних рівнянь на сьогодні не загубило своєї актуальності. З розвитком науково-технічного прогресу розвиваються та ускладнюються диференціальні рівняння, тому виникає потреба у пошуках більш зручного та компактного методу їх розв'язування [1]. У зв'язку з цим виникає потреба в побудові загальної теорії диференціальних рівнянь, методи якої давали б можливість судити про властивості всіх розв'язків будь-якого диференціального рівняння тільки за