

допомогою методу дихотомії, ми повинні орієнтуватись на знак та його зміну на протилежний. Усі кроки продовжуємо до тих пір, поки функція не потрапить у смугу шуму ε_1 – значення функції можна порівняти з похибкою розрахунків, чи довжина інтервалу $[a; b]$ стає меншою заданої похибки знаходження кореня ε .

Список літератури.

1. Попов В.В. Методи обчислень: конспект лекцій. К.: Видавничополіграфічний центр «Київський університет», 2012. 303 с.
2. Гаєв Є.О., Нестеренко Б.М. Універсальний математичний пакет MatLab і типові задачі обчислювальної математики. К.: НАУ, 2004. 176 с.
3. Фельдман Л.П., Петренко А.І., Дмитрієва О.А. Чисельні методи в інформатиці. К.: Видавнича група ВНУ, 2006. 480 с.
4. Волонтир Л.О., Зелінська О.В., Потапова Н.А., Чіков І.А. Чисельні методи. Навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ. 2020. 322 с.

УДК 004.8

*Пешехонова О.С., студентка 2
курсу спеціальності 122
«Комп'ютерні науки»
Потапова Н. А., к.е.н., доцент,
доцент кафедри інформаційних
технологій*

ВИКОРИСТАННЯ РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ В ПРИКЛАДНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

У сучасному світі рушіями прогресу є наукові підходи, засновані на новітніх методиках та обчисленнях. Низка прикладних задач пов'язана з доведенням факторних причинно-наслідкових зв'язків, що передбачає встановлення вигляду функцій та їх математичний опис. Одним із підходів таких досліджень є проведення апроксимації на засадах використання регресійного аналізу.

Прикладну основу регресійного аналізу становить розробка математичної моделі та проведення моделювання. Математичне моделювання – це процес створення для заданого реального об'єкта деякої математичної моделі. Нею може бути як система рівнянь, так і комп'ютерна програма. Кожна математична модель описує реальний об'єкт з деякою мірою наближення. Дослідження моделі дає можливість встановити характеристики реального об'єкта. Математичне моделювання є одним з основних способів аналізу систем і може поділяться на: аналітичне, імітаційне і комбіноване. [2]

При аналітичному моделюванні математичні рівняння системи, які описують її закон функціонування, записуються у вигляді деяких аналітичних співвідношень (алгебричних, диференціальних, інтегральних, інтегро-

диференціальних та інших рівнянь чи їхніх систем) і деяких додаткових умов (початкових, крайових, багатоточкових умов чи деяких обмежень).

При імітаційному моделюванні математичною моделлю є, як правило, комп'ютерна програма, яка відтворює поведінку системи в часі, причому імітуються елементарні явища, які складають процес, зі збереженням їхньої логічної структури і послідовності протікання. Це дозволяє по вхідним даним отримати інформацію про стани системи в певні моменти часу та оцінити характеристики системи.

Комбіноване (аналітико-імітаційне) моделювання дозволяє об'єднати переваги аналітичного й імітаційного моделювання. Спочатку здійснюється розбиття процесу функціонування об'єкта на складові підпроцеси. Там, де це можливо, використовуються аналітичні моделі, а для інших підпроцесів будуються імітаційні моделі.

Регресійний аналіз використовують в багатьох сферах, як в медицині, так і в інженерії, включаючи засоби програмування. У програмуванні регресійний аналіз застосовують при обробці даних, оцінці прогнозів на основі функцій однієї або багатьох змінних, опису системних процесів. Використання регресійного аналізу обумовлено необхідністю отримання характеристик змін від випадкових значень, випадкових процесів або випадкових подій.

Регресійний аналіз – є методом визначення стратифікованого та колективного впливу на результативність елементів і вимірювання цих ефектів за допомогою відповідних критеріїв. Він визначає зв'язок між однією залежною змінною і набором незалежних змінних.

Класичний регресійний аналіз складається з декількох етапів [1]:

1. Це формулювання задачі.
2. Збір статистичних даних (формується початковий набір даних).
3. Визначення функції регресії.
4. Оцінка аналізу.
5. Опрацювання процесів або перевірки їх за допомогою відтворення математичної моделі.
6. Використання кінцевих результатів для поліпшення результатів.

Основне завданням регресійного аналізу є отримання рівняння регресії, тобто визначити параметри цього рівняння виходячи із вхідного дискретного набору даних [3]. Оптимальність оцінок забезпечується використанням методу найменших квадратів, тобто мінімізацією суми квадратів відхилень апроксимуючої функції від значень функції в вузлах апроксимації. [4]

Слід зазначити, що використання даного підходу орієнтоване на використання в методах обчислень, як найбільш ефективної методики апроксимації експериментально отриманих функцій залежностей, зокрема тих, що мають нелінійні ознаки.

Список літератури

1. Літнарівич Р.М. Побудова і дослідження математичної моделі за джерелами експериментальних даних методами регресійного аналізу. Навчальний посібник. МЕНУ: Рівне. 2011. 140 с.

2. Махней О. В. Математичне моделювання. Навчальний посібник. Івано-Франківськ: Супрун В.П., 2015. 372 с.

3. Волонтир Л.О., Зелінська О.В., Потапова Н.А., Чіков І.А. Чисельні методи. Навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ. 2020. 322 с.

4. Потапова Н.А., Ушкаленко І.М., Мельник І.С. Економетрична модель оцінки виробництва продукції тваринництва. Інфраструктура ринку. 2020. № 40. С. 491-497.

УДК 004.8

*Радзіховська А.О., студентка 2
курсу спеціальності 122*

«Комп'ютерні науки»

*Потапова Н. А., к.е.н., доцент,
доцент кафедри інформаційних
технологій*

РОЛЬ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ: СУТНІСТЬ І МЕТОДИКА МЕТОДІВ ОБЧИСЛЕНЬ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

З кожною хвилиною світ змінюється, вдосконалюється, розвивається, не стоїть на місці. Завдяки цьому сприяє розвиток науки, техніки, медицини і т.д. Математика не є виключенням. На початку 60-х років було розроблено один з перших методів математичного моделювання. Розберемось що таке моделювання взагалі. Моделювання – це особливий пізнавальний процес, метод теоретичного та практичного опосередкованого пізнання, коли суб'єкт замість безпосереднього об'єкту пізнання вибирає чи створює подібний із ним допоміжний об'єкт-замісник (модель), досліджує його, а модель-засіб переносить на реальний об'єкт вивчення.[1]

В загальному математичне моделювання представляє собою метод дослідження процесів через створення певної математичної моделі та дослідження її. Математичне моделювання займає провідне місце в системному аналізі, а також широко застосовується для опису технологічних процесів. [1]

Математичне моделювання технічних систем можна класифікувати як:

- Детерміноване (це моделювання, в якому є процеси, в яких допускається відсутність випадкових впливів).
- Стохастичне (це моделювання, яке включає в себе лише процеси чи події які є ймовірнісними).
- Статистичне (це моделювання, яке відтворює об'єкт в певний фіксований момент часу).
- Динамічне (це моделювання, яке відтворює зміну стану об'єкту за певний період часу).
- Дискретне (це моделювання, що описує певні дискретні процеси).
- Безперервне (це моделювання, що безперервно відтворюють певні явища