

3. Горбачов В. Е. Напівпровідникові дозиметри для сенсорних цифрових мереж / Попазов В.Г. // Тези ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції «Гуманітарний і інноваційний ракурс професійної майстерності: пошуки молодих вчених», 15 грудня 2023р., Одеса, Україна. DOI: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-357-9-120>.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-491-0-25>

ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ В СУЧАСНИХ ЗАДАЧАХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Григор'єва Т. І.

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій
Міжнародний гуманітарний університет
м. Одеса, Україна*

Паскаленко В. М.

*викладач кафедри інформаційних технологій
Міжнародний гуманітарний університет
м. Одеса, Україна*

Крохмаль М. В.

*здобувач освітньо-наукового ступеня
за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія»
Міжнародний гуманітарний університет
м. Одеса, Україна*

У сучасному інформаційному суспільстві математична статистика відіграє важливу роль у вирішенні широкого спектра задач, пов'язаних з аналізом даних, розпізнаванням закономірностей та прийняттям рішень [1]. В умовах зростаючих обсягів інформації, які потребують швидкої обробки та аналізу, статистичні методи забезпечують надійність і точність результатів.

Математична статистика є потужним інструментом для аналізу даних та прийняття рішень у різних галузях, включаючи інформаційні технології. З розвитком ІТ-сектору зростає обсяг даних, які необхідно обробляти та аналізувати, що робить статистичні методи невід'ємною частиною сучасних технологічних рішень. В роботі розглядаються методи математичної статистики та їх застосування у сфері інформаційних технологій, а також висвітлюються основні задачі, які можуть бути вирішені

за допомогою статистичних методів, та приклади їх успішного застосування у сучасних технологічних проектах.

Методи математичної статистики, такі як описова статистика, регресійний аналіз, дисперсійний аналіз та гіпотезне тестування, дозволяють ефективно збирати та аналізувати дані для отримання загальної картини, вивчення залежності між змінними, оцінки впливу різних факторів на результати та перевірки статистичних гіпотез для визначення значимості результатів.

У сучасних задачах інформаційних технологій математична статистика знаходить широке застосування. Наприклад, в аналізі великих даних статистичні методи допомагають обробляти великі обсяги даних, виявляти закономірності та робити прогнози. У машинному навчанні статистичні методи використовуються для навчання моделей та покращення точності прогнозів, а в Інтернеті речей (IoT) – для збору та аналізу даних з великої кількості сенсорів з метою моніторингу та управління процесами в режимі реального часу. У сфері кібербезпеки математична статистика допомагає аналізувати дані для виявлення аномалій та вразливостей в системах інформаційної безпеки.

Отже, математична статистика відіграє важливу роль у вирішенні сучасних задач інформаційних технологій, дозволяючи ефективно аналізувати дані, приймати обґрунтовані рішення та вдосконалювати технологічні процеси. Це сприяє розвитку галузі та підвищенню її конкурентоспроможності.

Методи математичної статистики дозволяють досліджувати закономірності у великих масивах даних, знаходити статистично значущі залежності та будувати прогнозні моделі. Основними інструментами виступають кореляційний та регресійний аналіз, методи оцінювання параметрів, статистичне тестування гіпотез, кластеризація та методи машинного навчання.

Значний вплив математична статистика має на аналіз соціальних мереж, де вона використовується для виявлення трендів, визначення ключових впливових вузлів та прогнозування поведінки користувачів. Наприклад, методи аналізу часових рядів та факторного аналізу [2] застосовуються для передбачення змін у популярності контенту в таких платформах, як Twitter і Facebook.

У сфері кібербезпеки статистичні методи дозволяють виявляти аномалії в мережевому трафіку, що є важливим для виявлення кібератак. Наприклад, алгоритми Байєсівської класифікації та аналізу головних компонент (PCA) допомагають розпізнавати відхилення у звичайних паттернах трафіку та ідентифікувати потенційні загрози [3].

У фінансових технологіях статистичні моделі використовуються для прогнозування змін ринкових індикаторів та управління ризиками. Методи

Монте-Карло дозволяють оцінити фінансові ризики та моделювати можливі сценарії коливання валютних курсів і цін на активи.

В умовах сучасного розвитку інформаційних технологій ефективне використання статистичних методів дозволяє підвищити якість аналізу та оптимізувати процес прийняття рішень.

Математична статистика має ключове значення для студентів, які вивчають інформаційні технології, оскільки вона забезпечує необхідні інструменти та методи для аналізу, інтерпретації та прийняття рішень на основі даних. Основні аспекти застосування математичної статистики для студентів інформаційних технологій включають аналіз великих даних, машинне навчання, роботу з базами даних, кібербезпеку та оптимізацію процесів. Описова статистика допомагає студентам зрозуміти загальну картину даних, використовуючи такі показники, як середнє значення, медіана та дисперсія. Регресійний аналіз дозволяє вивчати залежності між змінними та прогнозувати майбутні значення на основі наявних даних.

Отже, у сучасному світі технологій, де обсяги даних збільшуються в геометричній прогресії, здатність ефективно працювати з цими даними є важливою складовою успішної кар'єри в сфері ІТ. Математична статистика відіграє ключову роль у створенні ефективних алгоритмів, що забезпечують точність і надійність інформаційних систем.

Література:

1. Стрелковська І.В., Золотухін Р.В., Григор'єва Т.І. Узагальнена модель оцінки показників функціонування низькошвидкісних мереж зв'язку автоматизованих систем управління. Інфокомунікаційні та комп'ютерні технології. 2022. № 1 (03). С. 138-153.

2. Федоренко О.Д., Малайчук В.П. Дослідження та оцінка статистичної однорідності автокорельованих вимірювань. / International scientific and technical conference Information Technologies in Metallurgy and Machine building – ITMM 2024, С. 165-169.

3. Калініна І.О, Гожий О.П. Прогнозування нелінійних нестационарних процесів на основі байєсівського підходу. «Ольвійський форум – 2023. Стратегії країн Причорноморського регіону в геополітичному просторі». Технічні науки. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2023, С. 170-176.