

**РОЛЬ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ:
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ, МАШИННЕ НАВЧАННЯ
В ПОКРАЩЕННІ ЗБОРУ ТА АНАЛІЗУ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ**

Ткаченко Емма Дмитрівна,

студентка 2 курсу
факультету міжнародної торгівлі та права;
науковий керівник:

Моторин Руслан Миколайович,

доктор економічних наук,
професор кафедри статистики та економетрії;
Державного торговельно-економічного університету

Сучасний світ заснований на обширному обміні даними, тому статистика відіграє ключову роль у прийнятті рішень в різних галузях. Використання штучного інтелекту (ШІ) та машинного навчання (МН) в обробці статистичних даних може значно покращити ефективність збору та аналізу цих даних. ШІ та МН можуть автоматизувати та поліпшити процеси збору, обробки та інтерпретації статистичної інформації, що відкриває нові можливості для дослідження та прийняття обґрунтованих рішень. Так, для розрахунку індексу споживчих цін співробітники територіальних органів управління статистики проводять щомісячну реєстрацію цін на основні продукти, що входять до споживчого кошика. При цьому для реєстрації цін на більшість товарів реєстратор повинен безпосередньо відвідати відібрані базові підприємства (наприклад, магазини або ринки). У кращому випадку, ціни на окремі послуги можуть реєструватися по телефону або через Інтернет. А інформацію про тарифи, встановлених органами виконавчої влади, можна отримати з адміністративних джерел [3]. Це величезна ручна робота зі збору та обробки статистичної інформації.

Статистика в сучасному суспільстві виконує ключову роль у прийнятті рішень в різних сферах, таких як наука, економіка, медицина, громадська політика та інші. Використання сучасних технологій, таких як штучний інтелект (ШІ) та машинне навчання (МН), у цій галузі є надзвичайно важливим з кількох ключових причин:

1. **Покращення обслуговування клієнтів:** Наприклад, використання програм віртуальних помічників для надання реального часу підтримки користувачам, включаючи виставлення рахунків та інші послуги.

2. **Автоматизація робочого навантаження:** Наприклад, збір та аналіз даних з розумних датчиків або використання алгоритмів машинного навчання для автоматичної категоризації роботи та маршрутизації запитів на обслуговування.

3. **Оптимізація логістики:** Використання інструментів розпізнавання зображень на основі штучного інтелекту для моніторингу та оптимізації інфраструктури, планування транспортних маршрутів та інше.

4. **Підвищення продуктивності та ефективності виробництва:** Наприклад, автоматизація виробничої лінії через інтеграцію промислових роботів та навчання їх виконувати складні завдання.

5. **Запобігання відключенням:** Використання методів виявлення аномалій для попередження можливих відключень системи безпеки та ІТ.

6. **Прогнозування продуктивності та поведінки:** Наприклад, використання програм штучного інтелекту для визначення моментів досягнення цілей продуктивності чи аналізу поведінки в Інтернеті.

7. **Керування та аналіз власних даних:** Використання штучного інтелекту для ефективною інтерпретації та аналізу власних даних та отримання повного уявлення про активи, бренд, персонал чи клієнтів.

8. **Покращення маркетингу та реклами:** Ефективне відстеження поведінки користувачів та автоматизація рутинних маркетингових завдань.

Український асортимент товарів включає 328 різних позицій. Інформація збирається у 30 містах країни, охоплюючи близько 13 тисяч підприємств у сфері торгівлі й послуг. Цей процес реєструє приблизно 76 тисяч різноманітних значень цін. Можливо автоматизувати процедуру збору та аналізу даних. [3] Один з методів отримання статистичних даних для розрахунку індексу споживчих цін полягає в зборі та аналізі інформації з касових апаратів у торгових мережах та магазинах роздрібною торгівлі. Впровадження онлайн-кас та систем маркування товарів через штрих-коди та QR-коди створює можливість ефективно використовувати штучний інтелект.

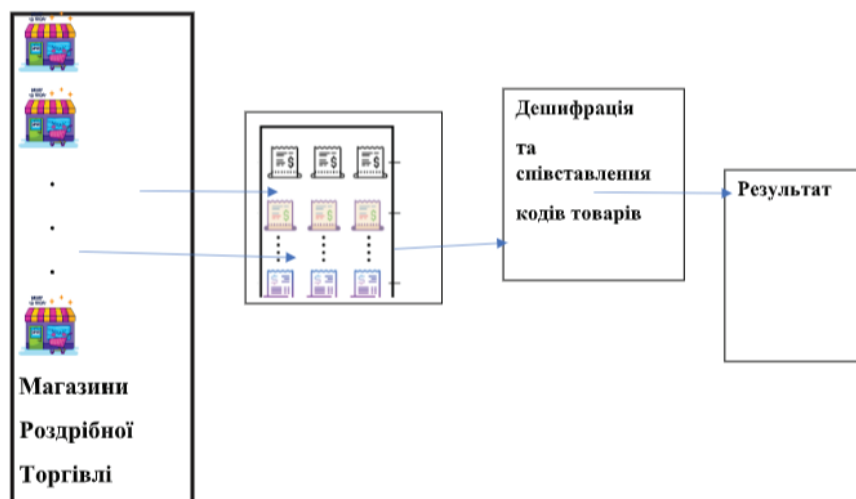


Рис 1. Схема збору та обробки даних про ціни в торгових мережах для розрахунку індексу споживчих цін [3]

На схемі ілюструється роль та місце системи штучного інтелекту у процесі отримання та обробки даних про роздрібні ціни у торгових мережах. Під час роботи аналізуються інформаційні записи з касових чеків, які видані різними магазинами роздрібною торгівлі. Після розшифрування цих чеків з'являється можливість накопичення достатньої кількості початкових даних для функціонування системи підтримки прийняття рішень, що використовує цю статистичну інформацію. Таким чином, штучний інтелект дозволяє

автоматизувати та оптимізувати процеси збору та обробки статистичної інформації, а також вирішувати завдання, які раніше здавалися важкими або нерозв'язними.

Існує безліч різноманітних методів, які використовуються для збору та аналізу статистичних даних, зокрема за допомогою алгоритмів машинного навчання.

1. Вибір алгоритмів машинного навчання (МН):

a. Логістична регресія:

- Обґрунтування: Логістична регресія добре справляється з задачами бінарної класифікації, що може бути важливим для аналізу статистичних даних з визначеними категоріями.

b. Випадковий ліс:

- Обґрунтування: Випадковий ліс ефективний у роботі з великою кількістю ознак та може виявляти нелінійні зв'язки в даних, що корисно при аналізі статистичних закономірностей.

c. Нейронні мережі:

- Обґрунтування: Застосування нейронних мереж дозволяє моделювати складні та неочікувані зв'язки у великих обсягах даних, що може бути корисним для статистичного аналізу.

d. Градієнтний бустінг:

- Обґрунтування: Градієнтний бустінг дозволяє покращувати прогнози та компенсувати слабкі сторони інших моделей, що дозволяє отримувати точніші та стабільніші результати.

2. Вибір моделей штучного інтелекту (ШІ):

a. Системи рекомендацій:

- Обґрунтування: Системи рекомендацій дозволяють аналізувати великі об'єми даних та надавати персоналізовані рекомендації, що є важливим в контексті статистичного аналізу споживацьких попитів.

b. Кластеризація даних:

- Обґрунтування: Кластеризація даних допомагає групувати схожі елементи, що полегшує виявлення закономірностей та відмінностей у статистичних даних.

c. Обробка природної мови:

- Обґрунтування: Застосування обробки природної мови дозволяє аналізувати текстову інформацію, що корисно при роботі з коментарями, відгуками або іншими текстовими даними в статистичних дослідженнях.

Сучасні технології, такі як штучний інтелект (ШІ) та машинне навчання (МН), відіграють значну роль у покращенні процесів збору та аналізу статистичних даних. Вони дозволяють автоматизувати та оптимізувати ці процеси, забезпечуючи швидше та більш точне використання інформації з великих обсягів даних. Штучний інтелект та машинне навчання дозволяють системам самостійно навчатися та робити прогнози на основі попередніх даних, виявляти складні зв'язки та тенденції, що раніше можливо було пропустити або не виявити традиційними методами аналізу. Вони допомагають вдосконалити

вирішення завдань статистичного аналізу, роблять його більш ефективним та продуктивним, що робить можливим виявлення нових шляхів розвитку та прийняття обґрунтованих рішень.

Список використаних джерел

1. Штучний інтелект : сутність, аналіз застосування, перспективи розвитку. URL: <https://ej.journal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/405>
2. Методи інтелектуального аналізу та оброблення даних: навч. посібник. URL: <https://openarchive.nure.ua/items/97cb0923-d711-4d14-afca-56d3f092b562>
3. Методологічні положення щодо організації статистичного спостереження за змінами цін (тарифів) на споживчі товари (послуги) і розрахунків індексів споживчих цін [Methodological provisions on the organization of statistical monitoring of changes in prices (tariffs) for consumer goods (services) and calculations of consumer price indices]. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/norm_doc/2020/356/356.pdf
4. Штучний інтелект у процесі праці у цифровій економіці: нові виклики та можливості. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/shtuchniy-intelekt-u-protsesi-pratsi-u-tsifrovii-ekonomitsi-novi-vikliki-ta-mozhливosti>

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАТИСТИЧНИХ ІНДИКАТОРІВ СОЦІАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

Трубнік Тетяна Євгеніївна,
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри статистики,
інформаційно-аналітичних систем і демографії;
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Інформаційно-аналітичне забезпечення статистичних індикаторів соціального розвитку в сучасному світі відіграє ключову роль у розумінні та оцінці соціальних процесів та тенденцій. Поняття соціального розвитку охоплює багато аспектів життя суспільства, і вимірювання цих аспектів через статистичні показники стає необхідністю для забезпечення об'єктивної оцінки розвитку суспільства та прийняття управлінських рішень.

Інформаційно-аналітичне забезпечення статистичних індикаторів соціального розвитку включає в себе процес збору, обробки, аналізу та подання даних, що відображають різноманітні аспекти соціального життя. Цей процес базується на використанні різноманітних джерел інформації, таких як опитування, статистичні звіти, бази даних, соціологічні дослідження та інші джерела.

Ключовими компонентами інформаційно-аналітичного забезпечення є здійснення збору точних та об'єктивних даних, їх подальша обробка та аналіз з