

УДК:004.9

## ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ. ОГЛЯД МОЖЛИВОСТЕЙ ТА ПРОБЛЕМ

Малахов М. М., студент, [malakhov.8864879@stud.op.edu.ua](mailto:malakhov.8864879@stud.op.edu.ua), Національний університет «Одеська політехніка»

Вичужанін В. В., проф., Національний університет «Одеська політехніка»

Інтелектуальний аналіз даних — науково-технологічний напрям, пов'язаний з обробкою інформації та виявленням у ній закономірностей і тенденцій, які можуть бути використані для підтримки прийняття рішень. Інтелектуальний аналіз даних базується на концепції шаблонів, які представляють фрагменти багатогранних зв'язків у даних. Ці шаблони є закономірностями, які можна стисло виразити у зрозумілій людині формі. Пошук закономірностей здійснюється методами, не обмеженими апріорними припущеннями про структуру вибірки та типи розподілу значень аналізованих показників[1].

Інтелектуальний аналіз даних залишається надзвичайно актуальним у сучасному світі з розвитком цифрової економіки та інформаційного суспільства. Обсяги даних, що генеруються, постійно зростають, вимагаючи ефективного аналізу для отримання цінних інсайтів та прийняття обґрунтованих рішень[3]. Використання інтелектуального аналізу даних розширюється і на інші галузі, такі як медицина, наука та громадська безпека, де він може допомогти виявити шаблони, вирішити складні проблеми та покращити якість життя людей. Таким чином, інтелектуальний аналіз даних продовжує залишатися актуальним і набуває ще більшого значення в сучасному світі, де дані відіграють ключову роль у прийнятті стратегічних рішень.

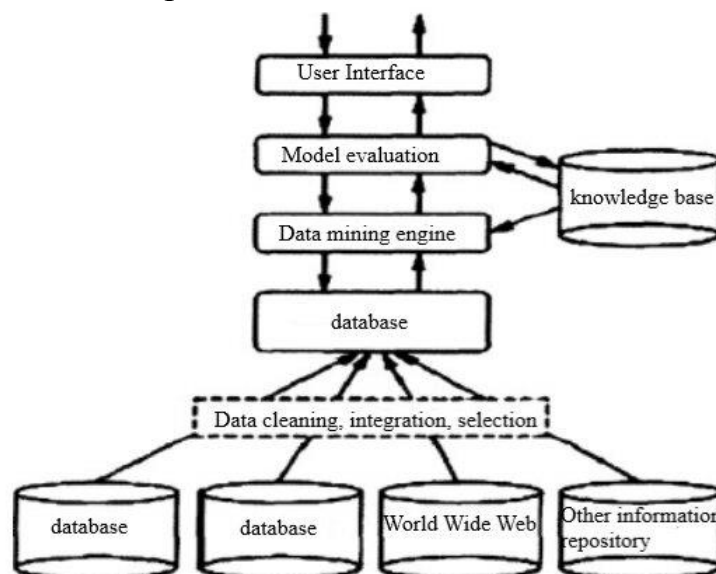


Рисунок 1 – Схематична діаграма структури інтелектуального аналізу даних.

Основні задачі інтелектуального аналізу даних:

- Інтелектуальний аналіз даних дозволяє виявляти складні зв'язки та шаблони в масивах даних, що допомагає прогнозувати майбутні події та тренди.
- Інтелектуальний аналіз даних дозволяє класифікувати дані на категорії або групи за певними характеристиками, а також групувати схожі об'єкти у кластери.
- Інтелектуальний аналіз даних використовується для розробки прогностичних моделей, які дозволяють передбачати майбутні результати на основі історичних даних та поточних тенденцій.
- Інтелектуальний аналіз даних використовується для створення персоналізованих пропозицій та рекомендацій для кожного користувача на основі їхніх індивідуальних вимог та попередніх взаємодій.
- Інтелектуальний аналіз даних надає фактичні дані та інсайди, які допомагають приймати обґрунтовані рішення в різних сферах, від бізнесу до науки та громадської політики.

Інтелектуальний аналіз даних іноді розглядається як термін, що взаємозамінний з аналізом даних. Проте він визначається як окремий аспект аналізу даних, який автоматизує процес аналізу великих обсягів інформації, що важко виявити іншими методами. Отриману інформацію можна потім використовувати у процесі обробки даних та інших аналітичних програмах.

Процес інтелектуального аналізу даних складається з кількох послідовних етапів. Перший крок – це збір необхідних даних з різних джерел, таких як бази даних, файли, веб-сайти або датчики. Дані можуть бути структурованими, наприклад, у формі таблиць, або неструктурованими, такими як текстові документи, зображення або відео. Далі видаляються аномальні значення, пропущені дані, а також проводиться перетворення та нормалізація даних для покращення їхньої якості та придатності для аналізу. Далі проводиться дослідницький аналіз даних включає в себе візуалізацію даних та використання статистичних методів для виявлення патернів, зв'язків та цікавих особливостей в наборі даних[2][3].

На основі результатів EDA вибирається підходяща модель для аналізу даних. Це може бути статистична модель, метод машинного навчання або алгоритм штучного інтелекту[1]. Після цього починається безпосередньо тренування моделі – обрана модель навчається на доступних даних для виявлення закономірностей та побудови прогностичної або класифікаційної моделі. Після завершення тренування моделі проводиться оцінка її ефективності та точності на тестових даних, щоб визначити, як точно може модель вирішувати завдання. У разі успішного тестування моделі вона впроваджується в виробничий процес, в іншому випадку визначається, що модель потребує доопрацювання. Після впровадження модель постійно досліджується і в разі необхідності оновлюється для впровадження нових можливостей[4].

Інтелектуальний аналіз даних іноді розглядається як термін, що взаємозамінний з аналізом даних. Проте він визначається як окремий аспект аналізу даних, який автоматизує процес аналізу великих обсягів інформації, що важко виявити іншими методами. Отриману інформацію можна потім використовувати у процесі обробки даних та інших аналітичних програмах[2].

Сфера застосування ІАД нічим не обмежена – вона скрізь, де є якісь дані[2]. Інтелектуальний аналіз даних стикається з рядом проблем, серед яких важливість обробки великих обсягів інформації, потреба у виправленні та очищенні даних для забезпечення їх якості, а також необхідність захисту конфіденційності та приватності даних. Крім того, вибір оптимальних моделей для аналізу та необхідність у стратегіях для вирішення непередбачуваних факторів є також важливими аспектами в процесі інтелектуального аналізу даних[4]. Нарешті, етичні питання, пов'язані з використанням особистих даних та інтерпретацією результатів аналізу, також потребують уваги та розгляду. Технології інтелектуального аналізу даних постійно вдосконалюються для того, щоб вирішувати існуючі проблеми.

Процес інтелектуального аналізу даних відіграє ключову роль у сучасному світі. Для успішного впровадження інтелектуального аналізу даних необхідно мати висококваліфікованих фахівців, сучасні технології та ефективні стратегії управління даними. Інтелектуальний аналіз даних відкриває широкі можливості для вдосконалення бізнесу, науки та суспільства в цілому, і відповідне використання цієї практики може призвести до значних досягнень у різних галузях[3][4].

### **Список використаних джерел**

1. В.О. Гороховатський, І.С. Творошенко, Харківський національний університет радіоелектроніки МЕТОДИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ТА ОБРОБЛЕННЯ ДАНИХ [Текст] – 2021.
2. О.М. Колодчак, Національний університет “Львівська політехніка” ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ [Текст] – 2013.
3. Data Mining and Image Processing Toolkits. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://datamining.itsc.uah.edu/adam/>
4. Mining of Massive Datasets [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.mmds.org/>.