

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА АНАЛІЗУ ПОВЕДІНКИ КОРИСТУВАЧІВ НА КОМЕРЦІЙНИХ ПЛАТФОРМАХ

Саяпіна М.С., науковий керівник Голуб Б. Л.

Мета полягає у створенні ефективної інтелектуальної системи для моніторингу, аналізу та прогнозування поведінкових моделей користувачів на комерційних платформах з метою підвищення точності прийняття бізнес-рішень, персоналізації пропозицій та оптимізації маркетингових стратегій.

Об'єкт і предмет дослідження. Об'єктом дослідження є поведінка користувачів на комерційних платформах. Предметом дослідження є інтелектуальна система, яка здійснює автоматизований аналіз взаємодії користувача з товарами чи послугами на основі даних, накопичених у сховищі.

Актуальність. Сучасна електронна комерція в Україні та і загалом в світі стрімко розвивається, проте залишається недостатньо забезпеченою у сфері аналізу поведінки користувачів. Попри наявність великої кількості цифрових слідів, таких як перегляди товарів, кліки, покупки, повернення – багато платформ досі використовують лише базову статистику без глибокої інтерпретації або ж взагалі не аналізують свої онлайн-платформи, використовуючи стандартні шаблонні сайти. У результаті значна частина потенційно корисної інформації про клієнтів не використовується, що значно знижує ефективність маркетингових кампаній, персоналізації та управлінських рішень.

Таким чином бізнес втрачає можливість бачити повну картину: чому користувачі відмовляються від покупки, як змінюється попит залежно від сезону, які товари мають високий ризик повернення, чи наскільки ефективними є знижені ціни. На тлі глобального тренду впровадження інтелектуальних рішень, тобто систем рекомендацій, прогнозування та сегментації клієнтів – відсутність подібного функціоналу призводить до втрати конкурентних переваг [1].

Наразі в Україні лише великі «гравці» впроваджують подібні системи, тоді як середній та малий бізнес лише в поодиноких випадках або ж досі обмежується ручною аналітикою чи неповними звітами з CRM, що зумовлює необхідність створення уніфікованої інтелектуальної системи, яка могла б забезпечити збір, зберігання, аналіз та візуалізацію поведінкових даних користувачів на основі сучасних технологій [2].

Розроблювана система базується на архітектурі, що включає сховище даних, ETL-механізм, аналітичний сервер з модулями OLAP та Data Mining, а також інтерфейс для формування звітності. Взаємодія відбувається через web-сервер та клієнтську частину (робоча станція користувача). Система дозволяє ідентифікувати поведінкові патерни, сегментувати аудиторію за активністю та будувати прогнози поведінки користувачів.

Сховище даних реалізоване за зірковою схемою з використанням таблиці фактів і вимірів: користувачі, товари, категорії, дати. Для агрегації даних використовується SQL Server Integration Services (SSIS), а для багатовимірного аналізу — SQL Server Analysis Services (SSAS) із побудовою OLAP-куба. На основі даних у сховищі здійснюється класифікація користувачів (методами 1R та Naive Bayes), пошук асоціативних правил (алгоритм Apriori), а також кластеризація активності за допомогою K-Means.

Результати аналізу відображаються в інтерактивному застосунку та в аналітичних дашбордах Power BI, що дозволяє візуалізувати KPI, тренди попиту й потенційні проблемні товари. Така система забезпечує наскрізний аналітичний процес — від збору та обробки даних до прийняття обґрунтованих бізнес-рішень. Архітектуру рішення представлено на рис. 1.

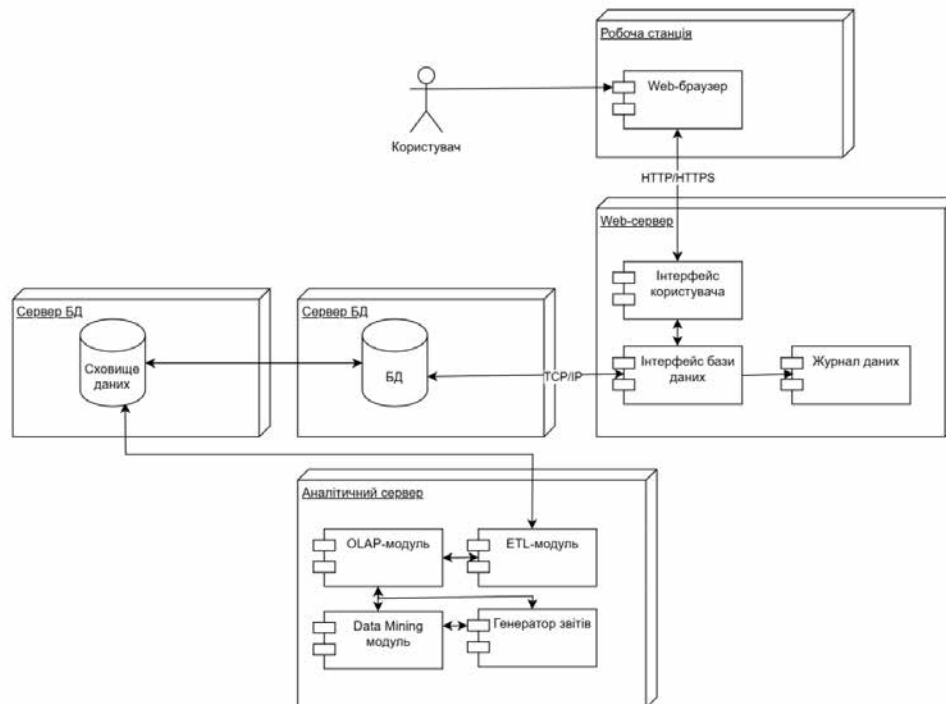


Рис. 1 Діаграма розгортання інтелектуальної системи аналізу поведінки користувачів на комерційних платформах

Такий підхід дасть змогу підвищити ефективність бізнесу, забезпечити персоналізацію взаємодії з клієнтами, оптимізувати товарні позиції й швидше ухвалювати обґрунтовані управлінські рішення на основі реальних даних.

Висновки. Інтелектуальна система аналізу поведінки користувачів може забезпечити зручний доступ до актуальних даних про дії клієнтів на комерційній платформі. Завдяки використанню сховища даних, OLAP-аналізу та методів Data Mining система дозволяє відстежувати тенденції, сегментувати аудиторію та формувати аналітичні звіти в режимі, наближеному до реального часу, що може дати змогу бізнесу оперативно адаптувати стратегії продажів, покращувати персоналізацію та підвищувати ефективність прийняття рішень. У майбутньому систему можна розширити за рахунок прогнозних моделей і автоматичного розрахунку ключових показників ефективності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. The future of personalization—and how to get ready for it. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/the-future-of-personalization-and-how-to-get-ready-for-it#/> (дата звернення: 19.04.2025).
2. Розуміння та Використання Аналізу Трендів. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://bitimpulse.com/rozuminnya-ta-vykorystannya-analizu-trendiv-klyuch-do-uspishnogo-biznesu/> (дата звернення: 19.04.2025).

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ
VII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
*24 квітня 2025 року***

Київ 2025

УДК 004

Відповідальна за випуск: М.І. Лендел

Збірник наукових праць за матеріалами VII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і аспірантів «ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ '2025», 24 квітня 2025 року, НУБіП України, Київ. – 452 с. (електронне видання)

Відповідальність за зміст публікацій несуть автори.

Передрук матеріалів, а також використання їх будь-якій формі допускається лише з дозволу авторів