

**ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ
АНАЛІЗУ КУПІВЕЛЬНОЇ ПОВЕДІНКИ КЛІЄНТІВ**

Терес А.В.

e-mail: arkhyp.teres@nure.ua

Науковий керівник – асистент Малькова І.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІУС
м. Харків, Україна

This article discusses and justifies the choice of information technologies for developing an IT service for the information system of a women's outerwear store, designed to automate the process of analysing customer purchasing behaviour. The requirements for functional, information and software are described. The choice of programming technology and database management system is justified. The IT service helps to obtain up-to-date statistical data on customer behaviour and predict customer churn based on customer segmentation, key performance indicator calculations and sales funnel research.

У сучасному світі роздрібної торгівлі, де конкуренція постійно зростає, а споживачі стають більш вибагливими, розуміння купівельних уподобань перетворюється на ключовий фактор успіху бізнесу. В умовах динаміки ринку особливої ваги набуває аналіз купівельної поведінки клієнтів та здатність своєчасно реагувати на мінливі потреби покупців [1]. Відділи маркетингу торговельних організацій потребують автоматизованих інструментів для сегментації клієнтів, аналізу воронки продажів та прогнозування поведінки, що надає можливість для оптимізації цін, асортименту та маркетингових заходів.

Більшість існуючих систем бізнес-аналітики є або занадто складними та дорогими для середнього бізнесу, або навпаки – обмеженими у функціоналі. Розробка спеціалізованого сервісу є економним рішенням та дозволить врахувати специфіку купівельної поведінки клієнтів в роздрібній торгівлі, а також повністю адаптувати функціонал під специфічні потреби магазину жіночого одягу.

Метою роботи є розробка ІТ-сервісу інформаційної системи магазину жіночого верхнього одягу, призначеного для автоматизації процесу аналізу купівельної поведінки клієнтів на основі сегментації клієнтів, розрахунку ключових метрик та дослідження воронки продажів.

Основними функціями ІТ-сервісу є: збір даних про продажі, підготовка даних до аналізу, сегментації клієнтів за певними критеріями (частота покупок, середній чек, тип покупки), розрахунок ключових метрик для кожного сегмента (конверсія, середній чек, CRR, RPR), дослідження воронки продажів (час на сайті, глибина перегляду, відмови) та формування звітів з рекомендаціями щодо оптимізації цін, асортименту та маркетингових заходів.

До нефункціональних вимог можна віднести такі як ефективність, захищеність, надійність та зручність використання.

Програмна реалізація ІТ-сервісу спирається на чітко визначені функціональні потреби користувачів і вимоги системи, а саме: зручність в експлуатації, реалізація необхідного функціоналу аналітики купівельної поведінки, швидкість обробки запитів до бази даних, гнучкість та надійність при використанні в реальних умовах. Для реалізації серверної частини та аналітики пропонується використовувати Python 3.11 з бібліотеками pandas для обробки даних, scikit-learn для кластеризації та RFM-сегментації (методу аналізу клієнтської бази). Серед переваг: потужні інструменти data science, велика екосистема бібліотек, підтримка всіх сучасних DBMS через SQLAlchemy, можливість створення REST API для інтеграції з клієнтською частиною веб-додатку [2]. Для візуалізації даних та генерації звітів використовуються Matplotlib/Seaborn та ReportLab. Це забезпечує створення професійних графіків воронки продажів, гістограм сегментації та динамічних інформаційних панелей з автоматичним експортом у PDF/Excel формати.

Для розробки вебінтерфейсу пропонуються фреймворки Flask або Django. Flask легший у освоєнні та налагодженні для прототипу, Django має вбудовану адміністративну панель та інструмент взаємодії з базою даних ORM. Обидва рішення підтримують асинхронну обробку запитів та інтеграцію з фреймворками для розробки користувацького інтерфейсу. Як систему управління базами даних (СУБД) пропонується використати PostgreSQL з ORM SQLAlchemy, яка є оптимальною для аналітичних запитів та агрегацій великих обсягів транзакцій. SQLAlchemy забезпечує абстракцію від конкретної СУБД та міграції бази даних через Alembic [3].

Таким чином, запропонована інформаційна технологія розробки ІТ-сервісу аналізу купівельної поведінки клієнтів дозволить в реальних умовах діяльності торговельної організації краще розуміти купівельні уподобання покупців та наскільки добре бізнес зберігає первинних покупців і стимулює повторні покупки, а також оцінити якість обслуговування та прогнозувати відтік клієнтів, що надає можливість своєчасно реагувати на зміни ринку та сприятиме прийняттю обґрунтованих управлінських рішень.

Список використаних джерел:

1. Шеховцова В.І., Малькова І.А., Потапенко А. О., Клименко Д.А. Інформаційна технологія обґрунтування та формування ціннісної пропозиції. *АСУ та прилади автоматики*. 2024. № 183. С. 46–61.
2. Документація Python pandas: вебсайт. URL: <https://pandas.pydata.org/docs/> (дата звернення: 08.03.2026).
3. Документація PostgreSQL: вебсайт. URL: <https://www.postgresql.org/docs/> (дата звернення: 08.03.2026).