

УДК 004.415:[004.738.5:338.48]

**РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ ФУНКЦІЙ
Е-СИСТЕМИ ТУРИСТИЧНОЇ АГЕНЦІЇ
МЕТОДАМИ CONTENT-BASED**

Гузенко А.М.

e-mail: anna.huzenko@nure.ua

Науковий керівник – к.т.н., с.н.с. Коваленко А.І.

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

This work considers the development of an e-commerce system for a travel agency with recommendation functions implemented using methods based on the description of service characteristics and user data (Content-Based). The report considers the implementation of several methods from the Content-Based group, including Transaction-Based methods, the method of determining the rating of services and methods of presenting data about objects. The system is developed using a three-tier client-server architecture. The system provides personalized recommendations for users.

З розвитком інтернет-технологій електронна комерція активно розвивається у сфері туристичних послуг. Все більше користувачів віддають перевагу онлайн-сервісам для пошуку та бронювання туристичних подорожей. Водночас користувачі не завжди мають час самотійно аналізувати велику кількість пропозицій, тому актуальним стає використання інтелектуальних інструментів, які допомагають підібрати найбільш відповідні варіанти подорожей. У таких умовах важливу роль відіграють рекомендаційні системи, що дозволяють аналізувати характеристики туристичних послуг та уподобання користувачів для формування персоналізованих рекомендацій. Використання таких систем підвищує зручність користування сервісом і сприяє збільшенню продажів туристичних продуктів [1].

У доповіді розглядається процес проектування та розробки рекомендаційних функцій для системи електронної комерції туристичної агенції із використанням методів, що базуються на аналізі характеристик туристичних послуг та даних користувачів (Content-Based) [2].

Для розробленої системи електронної комерції туристичної агенції визначено три основні ролі користувачів:

– «незареєстрований користувач». Користувач з цією роллю має доступ до базових функцій системи, зокрема перегляду каталогу туристичних пропозицій, ознайомлення з детальною інформацією про тури, пошуку туристичних послуг за різними параметрами (напрямок, ціна, тривалість подорожі тощо). Крім того, користувач може виконати реєстрацію або авторизацію в системі. Для цієї категорії користувачів доступні загальні рекомендації, що формуються на основі популярності туристичних пропозицій та їх рейтингу серед інших клієнтів;

– «zareєстрований користувач». Дана роль надає розширені можливості взаємодії із системою. Користувач може додавати туристичні пропозиції до кошика, здійснювати бронювання турів та оформлювати замовлення. Також zareєстрований користувач має можливість оцінювати туристичні послуги після їх використання. Йому доступний особистий кабінет, у якому зберігаються персональні дані, інформація про попередні бронювання та історія замовлень. Дані про попередні взаємодії користувача із системою використовуються для формування більш персоналізованих рекомендацій.

– «адміністратор». Користувач з цією роллю має доступ до функцій адміністрування системи. До його повноважень належать моніторинг замовлень, зміна їх статусу, додавання нових туристичних пропозицій, редагування інформації про тури та оновлення цінкових даних. Крім того, адміністратор може формувати аналітичні звіти щодо продажів туристичних послуг та контролювати актуальність інформації в системі.

Для реалізації рекомендаційних функцій е-системи використовуються методи, що засновані на описі характеристик турів та даних користувачів, під загальною назвою (Content-Based).

До першої групи належать методи, що засновані на аналізі транзакцій (Transaction-Based) [2]. Для їх реалізації використовуються алгоритми пошуку асоціативних правил, які дозволяють аналізувати історію бронювань. На основі цих даних система визначає туристичні послуги, які часто замовляються разом, та формує рекомендації супутніх послуг для користувачів.

Другим методом є метод визначення рейтингу туристичних послуг. Для його реалізації у базі даних системи створюється таблиця, яка зберігає інформацію про оцінки, виставлені користувачами. Загальний рейтинг туристичної пропозиції визначається як середнє арифметичне всіх оцінок та відображається під час перегляду туристичних послуг.

Система електронної комерції туристичної агенції з рекомендаційними функціями реалізована з використанням триланкової архітектури «клієнт–сервер», яка реалізується за допомогою серверу баз даних СУБД MySQL, вебсерверу Apache TomCat і веббраузера, встановленого на персональному комп'ютері клієнта системи.

Список використаних джерел:

1. Aggarwal C. C. Recommender Systems: The Textbook 1st ed. Edition Springer. 2016. – 519 p.
2. Коваленко А.І., Дмитренко А.О. Дослідження особливостей реалізації методів визначення рекомендацій в е-системах з обмеженим асортиментом товарів. The XIII International scientific and practical conference «Development trend sandimprovement to fold methods». Warsaw, Poland. 2023. P. 401–411. DOI: <https://doi.org/10.46299/ISG.2023.2.13>