

## РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ АНАЛІЗУ ПОШУКОВИХ ЗАПИТІВ КОРИСТУВАЧІВ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ

<sup>1</sup>Вінницький національний технічний університет

### Анотація

*Розглянуто алгоритм аналізу пошукових запитів клієнтів в інтернет-магазині. Проаналізовано можливі підходи до оптимізації алгоритму та вдосконалення аналізу результатів пошуку.*

**Ключові слова:** пошук в інтернет-магазині, аналіз пошукових запитів, алгоритм аналізу пошукових запитів, рекомендації на основі аналізу пошукових запитів.

### Abstract

*The algorithm for customer search requests in an online store was proposed. Possible approaches to optimizing the algorithm and improving search results analysis were highlighted.*

**Keywords:** online store search, search requests analysis, search requests analysis algorithm, recommendations based on search requests analysis.

### Вступ

Згідно даних дослідження компанії Mitgo [1], обсяг продажу товарів через електронну комерцію зріс більш ніж на 30% за останні два роки, що свідчить про актуальність створення та просування інтернет-магазинів.

Перспективи розвитку електронного бізнесу викликають зацікавленість суб'єктів бізнес-процесів у вдосконаленні інтернет-магазинів. Це в свою чергу стимулює розробку архітектур методів, моделей та механізмів для створення програмного забезпечення та алгоритмів, які сприятимуть процесу масштабування інтернет-магазину [2].

Одним з таких елементів для користувачів інтернет-магазину є функція пошуку, що дозволяє знайти необхідний товар за ключовими словами. Згідно даних дослідження користувацького досвіду в інтернет-магазинах [3], чим простіше реалізовано процес пошуку та швидкого підбору цікавих клієнту товарів з точки зору користувацького досвіду, тим більше зростає ймовірність покупки кінцевого користувача. Аналіз пошукових запитів клієнта в інтернет-магазині є важливою складовою розуміння потреб клієнтів і ключовим аспектом онлайн торгівлі, що сприяє загальній задоволеності користувачів та покращенню конкурентоспроможності магазину. Тому актуальною задачею є розробка алгоритму аналізу пошукових запитів користувачів інтернет-магазину.

Метою роботи є удосконалення процесу аналізу пошукових запитів за рахунок розробки алгоритму, що сприятиме збору статистичних даних для персоналізованих рекомендацій в інтернет-магазині.

Об'єктом дослідження є процес збору та обробки інформації пошукових запитів користувачів інтернет-магазинів.

Предметом дослідження є алгоритми та засоби аналізу пошукових запитів в інтернет-магазині.

### Основна частина

Інтернет-магазини стають все більш популярними серед споживачів, і одним з ключових аспектів взаємодії з такими платформами є пошукова функціональність. Користувачі очікують швидких і точних результатів пошуку, щоб знайти потрібні товари або послуги. Аналіз пошукових запитів клієнта допомагає покращити релевантність результатів пошуку. Розуміння того, що саме шукають клієнти, дозволяє виробникам та продавцям товарів або послуг покращити алгоритми пошуку та забезпечити більш точні та релевантні результати. Це сприяє підвищенню шансів залучити покупців, зробити їхні покупки більш вдалими та збільшити загальний обсяг продажів [4]. У даній статті пропонується алгоритм аналізу пошукових запитів клієнтів, який складається з трьох етапів, і який дозволяє покращити аналіз пошукових запитів та формування персоналізованих рекомендацій в інтернет-магазинах.

1. **Лексичний аналіз пошукових запитів.** Перший етап алгоритму аналізу пошукових запитів полягає в лексичному аналізі. На цьому етапі виконується розбиття пошукового запиту на окремі слова або терміни. Цей процес включає в себе видалення зайвих символів, перетворення тексту у нижній регістр та розбиття на окремі токени. Наприклад, пошуковий запит "чорна футболка" буде розбитий на токени "чорна" і "футболка".

2. **Збір статистики.** Збір статистики є процесом, який формує тіло алгоритму аналізу пошукових запитів. Після лексичного аналізу алгоритм збирає статистичні дані про запити користувачів, та відбувається сам процес аналізу. Статистична інформація буває загальною та специфічною. Специфічна статистична інформація – це дані аналізу пошукових запитів конкретного користувача, які зберігаються у модуль управління клієнтами та базу даних. На основі цих даних проходить наступний етап алгоритму – ранжування результатів пошуку.

Загальна статистична інформація формується на основі специфічної статистичної інформації, отриманої для конкретних клієнтів. Загальна статистична інформація на виході включає такі дані як популярність термінів серед користувачів інтернет-магазину, частоту використання певних пошукових запитів, популярність різних конфігурацій продуктів, продуктів різної цінової категорії серед різних категорій користувачів, а також інші дані. Збір загальної статистики допомагає зрозуміти, які запити є найбільш поширеними серед користувачів і які товари чи послуги можуть відповідати цим запитам.

3. **Ранжування результатів пошуку.** Після збору статистики алгоритм переходить до етапу ранжування результатів пошуку. На цьому етапі використовуються різні критерії для визначення релевантності товарів або послуг до пошукового запиту клієнта. Ці критерії можуть включати зіставлення ключових слів, аналіз опису товару, рейтинг товару, наявність на складі та інші фактори. Результати пошуку ранжуються відповідно до їх релевантності, що допомагає користувачам знайти бажані товари або послуги швидко та ефективно. Наприклад, якщо клієнт кілька разів шукав токени «футболка» та «чорна», то нагорі продуктового списку, або в розділі «Рекомендоване» йому будуть представлені речі чорного кольору, та/або товари з категорії «Футболки».

### Висновки

У роботі було удосконалено алгоритм аналізу пошукових запитів в інтернет-магазині, який на відміну від відомих алгоритмів передбачає не тільки лексичний аналіз пошукового запиту (вбудований пошук в інтернет-магазині за ключовими словами), а також збір загальної й специфічної статистичної інформації та ранжування результатів пошуку, що дозволяє підвищити релевантність сформованих персоналізованих пропозицій для користувачів інтернет-магазину. Впровадження алгоритму для аналізу пошукових запитів в інтернет-магазині дозволить підприємствам отримати глибоке розуміння потреб та вимог клієнтів, виявити тенденції та зібрати статистику популярності запитів.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Результати дослідження зростання електронної торгівлі [Електронний ресурс] // Mitgo. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://mitgo.com/news/fashion-report>

2. Січінава Л. В. Аналіз платоформ для створення інтернет-магазинів [Електронний ресурс] / Л. В. Січінава, О. В. Романюк // Матеріали ЛІІ Науково-технічної конференції факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії (2023) ВНТУ, Вінниця, 21-23 червня 2023 р. - Електрон. текст. дані. - 2023. - Режим доступу : <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2023/paper/view/17502>

3. Вплив зручності пошуку в інтернет-магазині на рішення клієнта [Електронний ресурс] // Smart Insights – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.smartinsights.com/ecommerce/customer-experience-examples/convenience-is-driving-ecommerce-growth-and-influencing-consumer-decisions/>

4. Збільшення продажів інтернет-магазину за рахунок персоналізованих рекомендацій [Електронний ресурс] // CloudWays. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.cloudways.com/blog/product-recommendations/>

*Січінава Лілі Валеріївна*, студентка групи ІПІ-19б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [lilisinava@gmail.com](mailto:lilisinava@gmail.com)

*Романюк Оксана Володимирівна*, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: [romaniukoksanav@gmail.com](mailto:romaniukoksanav@gmail.com)

*Lili Sichinava*, student of group IPI-19b, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [lilisinava@gmail.com](mailto:lilisinava@gmail.com)

*Oksana Romaniuk*, Associate Professor of the Software Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [romaniukoksanav@gmail.com](mailto:romaniukoksanav@gmail.com)