

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ОБЛІКУ ТОВАРІВ У КНИЖКОВОМУ МАГАЗИНІ

Вінницький Національний Технічний Університет

Анотація

У роботі обґрунтовано доцільність використання клієнт-серверної архітектури, розкрито функціональні можливості системи, описано реалізацію авторизації, обробки замовлень, фільтрації товарів, а також адміністративної панелі. Підкреслено важливість інтерактивності, зручності інтерфейсу та масштабованості рішень.

Ключові слова: інформаційна система, вебдодаток, інтернет-магазин, Spring Boot, React, PostgreSQL.

Abstract

This paper presents the development of an information system for an online bookstore using a modern technology stack that includes Spring Boot, React, and PostgreSQL. The client-server architecture is justified, system functionalities are discussed, including authentication, order processing, product filtering, and the admin panel. The paper highlights the importance of interactivity, usability, and scalability.

Keywords: information system, web application, online store, Spring Boot, React, PostgreSQL.

Вступ

У сучасному інформаційному суспільстві цифрові технології стали невіддільною частиною щоденного життя, проникаючи в усі сфери — від освіти до комерції. Однією з таких сфер, що стрімко розвивається, є електронна комерція, зокрема інтернет-магазини. Зі збільшенням попиту на онлайнпокупки постає потреба у створенні ефективних, зручних і масштабованих інформаційних систем, які б забезпечували автоматизований облік товарів, обслуговування замовлень і гнучку взаємодію з користувачами.

Особливої уваги потребує створення інформаційної системи для книжкового інтернетмагазину, де асортимент може налічувати тисячі одиниць продукції. Необхідність у швидкому пошуку книг за різними критеріями, зручній навігації, фільтрації, керуванні замовленнями та інтеграції з панеллю адміністратора вимагає від розробника застосування сучасних засобів програмування та перевірених архітектурних підходів.

У рамках дипломної роботи було реалізовано вебзастосунок з архітектурою клієнт-сервер, де серверна частина побудована з використанням фреймворку Spring Boot, клієнтська — на React, а для зберігання даних застосовано PostgreSQL. Такий стек технологій дає змогу забезпечити високу продуктивність, безпеку, масштабованість та адаптивність системи до потреб користувачів.

Система реалізує повний набір CRUD-операцій, має зручний інтерфейс, мобільну адаптацію, інтерактивні компоненти (слайдер, фільтри, сортування), а також адміністративну панель для керування асортиментом книг та замовленнями. Реалізація REST API забезпечила ефективну взаємодію між клієнтом і сервером у форматі JSON, що робить систему готовою до майбутньої інтеграції з мобільними або сторонніми сервісами.

Таким чином, актуальність проєкту визначається високим попитом на автоматизовані інтернетмагазини та потребою у простих у використанні, проте гнучких і потужних рішеннях для обліку книжкової продукції. Застосування сучасних технологій дозволило досягти поставлених цілей, зберігаючи баланс між функціональністю, зручністю та надійністю.

Аналіз сучасного стану проблеми

У сучасному світі інтернет-торгівля набуває дедалі більшого значення, а розробка власних інформаційних систем для онлайн-магазинів стає важливою складовою конкурентної переваги.

Книжкові інтернет-магазини, як специфічний сегмент електронної комерції, потребують індивідуального підходу до обробки інформації про товари, клієнтів, категорії книг, замовлення, а також реалізації ефективного пошуку та фільтрації [1].

Станом на 2025 рік ринок цифрових рішень пропонує низку готових платформ (WooCommerce, Shopify, OpenCart), однак їх використання часто супроводжується обмеженнями у гнучкості налаштування, складністю інтеграції з внутрішніми системами підприємства та високими витратами на обслуговування [2]. Це зумовлює актуальність створення власних інформаційних систем, адаптованих під конкретні потреби бізнесу.

Популярність архітектури клієнт-сервер із чітким поділом на frontend і backend у 2020-х роках сприяла широкому використанню фреймворків React (для клієнтської частини) та Spring Boot (для серверної логіки). Такий підхід дозволяє створювати SPA (Single Page Application) з гнучкою структурою, високою швидкістю і масштабованістю [3]. Зокрема, Spring Boot забезпечує швидке створення RESTful API з підтримкою авторизації, обробки даних, безпеки та логування, що особливо важливо для інтернет-магазинів, які працюють із персональними даними та фінансовими транзакціями [4].

Крім того, PostgreSQL, як одна з найпотужніших об'єктно-реляційних СУБД з відкритим кодом, стала стандартом для побудови інформаційних систем середнього та великого рівня. Завдяки підтримці транзакцій, зовнішніх ключів, тригерів та оптимізації запитів вона ідеально підходить для електронної комерції [5].

Окремо слід відзначити зростання популярності таких інструментів, як Docker і GitHub Actions, що дозволяють ефективно розгортати, тестувати та супроводжувати вебзастосунки у будь-якому середовищі без прив'язки до конкретної інфраструктури.

Системи, що реалізовані за допомогою React + Spring Boot + PostgreSQL, не лише відповідають сучасним технічним вимогам, а й дозволяють забезпечити гнучкість інтерфейсу, високу швидкість та масштабованість. Це особливо важливо в умовах зростаючої конкуренції серед онлайн-магазинів, де навіть кілька зайвих секунд завантаження або неінтуїтивний інтерфейс можуть призвести до втрати клієнта.

Таким чином, наявна ситуація на ринку інформаційних систем для інтернет-магазинів свідчить про доцільність створення власного вебзастосунку для обліку товарів у книжковому магазині, з використанням сучасного технологічного стеку. Це дозволяє не лише задовольнити актуальні бізнесвимоги, а й створити фундамент для подальшого масштабування, зокрема — мобільного застосунку або CRM-модуля.

Проблематика створення інформаційної системи для інтернет-магазину книг

Інформаційні системи для електронної комерції, зокрема інтернет-магазини книг, є важливою складовою сучасної цифрової інфраструктури. Однак їх розробка і впровадження супроводжуються низкою проблем, що охоплюють технічні, організаційні, економічні та користувацькі аспекти. Ці проблеми потребують комплексного аналізу та обґрунтованих технічних рішень.

Технічні проблеми. Однією з ключових технічних проблем є забезпечення високої продуктивності та масштабованості вебсистеми при зростанні кількості користувачів і даних. Інтернет-магазин має оперативно обробляти десятки одночасних запитів, підтримувати швидкий пошук, фільтрацію та перегляд каталогу книг. Недостатня оптимізація запитів до бази даних або слабка архітектура призводять до повільного завантаження сторінок і зниження задоволеності користувачів [6].

Ще однією проблемою є інтеграція з платіжними системами, службами доставки, CRM або мобільними додатками. У випадках неякісного API, недостатньої документації або безпеки виникають ризики втрати даних або несанкціонованого доступу до системи.

Економічні проблеми. Створення кастомної інформаційної системи вимагає значних витрат на проектування, розробку, тестування і підтримку. Більшість сучасних вебзастосунків створюються з використанням популярних фреймворків (Spring Boot, React, PostgreSQL), однак навіть при виборі безкоштовних технологій витрати на найм кваліфікованих спеціалістів залишаються високими. До того ж важливо враховувати регулярні витрати на хостинг, сертифікати безпеки (HTTPS), ліцензовані сервіси або шаблони інтерфейсу.

Організаційні та юридичні виклики. Системи інтернет-торгівлі, що обробляють персональні дані (реєстрація, історія замовлень), повинні відповідати нормам захисту даних, таким як GDPR або український Закон «Про захист персональних даних». Недотримання цих норм тягне за собою юридичну відповідальність і штрафи. Водночас, системи повинні забезпечити надійну авторизацію та розмежування прав доступу, особливо для адміністративної панелі магазину.

Користувацькі проблеми. Інтерфейс інтернет-магазину повинен бути зручним, адаптивним до мобільних пристроїв, інтуїтивно зрозумілим для цільової аудиторії. Погана реалізація UX/UI — ще один поширений недолік багатьох вебзастосунків, який призводить до зниження конверсії та втрати клієнтів [4]. Також виникають складнощі у підтримці мовних версій, локалізації, зручного пошуку і категоризації товарів.

Висновок

Проблематика створення інформаційної системи для інтернет-магазину книг охоплює як технічні (продуктивність, масштабованість, інтеграція), так і організаційні (безпека, правове регулювання) та користувацькі (UX/UI) аспекти. Для успішної реалізації такого проекту необхідно забезпечити збалансоване поєднання архітектурних рішень, зручного інтерфейсу та відповідності вимогам законодавства. Вирішення вказаних проблем дозволяє створити ефективну, безпечну та конкурентоспроможну інформаційну систему для ведення онлайн-продажів у сфері книжкової торгівлі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Маркова І. С. Інформаційні системи в торгівлі: сучасний стан та перспективи // Економіка і суспільство. – 2023. – №48. – С. 85–92.
2. Чорна О. Порівняльний аналіз CMS для створення інтернет-магазину. // Вісник ХНУРЕ. – 2022. – №3. – С. 57–63.
3. Брагін Д. В. Архітектура інформаційних систем електронної комерції. – К.: КНЕУ, 2022. – 94с.
4. Закон України «Про захист персональних даних» від 01.06.2010 №2297-VI.
5. Krug S. Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability. – New Riders, 2014.
6. Рогальський О. Ю. Побудова вебсистем для електронної комерції. – Харків: ХНУРЕ, 2021. – С. 58–66.

Кисюк Дмитро Васильович — старший викладач кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет вул. Хмельницьке шосе 95, м. Вінниця, Україна, kneimad@gmail.com

Єрмакова Ангеліна Михайлівна — студентка групи КІ-23мсз, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, email: angelyerm@gmail.com

Kysiuk Dmytro Vasylovych — Senior Lecturer at the Department of Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, 95 Khmelnytske Highway, Vinnytsia, Ukraine, kneimad@gmail.com

Yermakova Angelina Mykhailivna — student of group KI-23msz, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: angelyerm@gmail.com