

# РОЗРОБКА ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ЗА ДОПОМОГОЮ ФРЕЙМВОРКІВ NEXTJS ТА SEMANTIC UI НА ПЛАТФОРМІ NODEJS

Вінницький національний технічний університет

## **Анотація**

*В даній роботі було досліджено основні поняття та структуру інтернет магазинів і технології їх розробки. Проаналізовано архітектуру серверної частини, дизайн зовнішнього вигляду сторінок, наповнення контенту та взаємодії компонентів між собою.*

*Розроблено інтернет-магазин з використанням мови програмування JavaScript, фреймворків NextJS та Semantic UI на платформі NodeJS та об'єктно-орієнтованою системою керування базами даних MongoDB на прикладі створення книжкового інтернет магазину.*

**Ключові слова:** інтернет-магазин, web-додаток, фреймворк, компонент, JavaScript [1].

## **Abstract**

*In this work the basic concepts and structure of online stores and technologies of their development are investigated. The architecture of the server part, the design of the appearance of the pages, the content and interaction of components with each other are analyzed.*

*The online store was developed using the JavaScript programming language, NextJS and Semantic UI frameworks on the NodeJS platform and the object-oriented MongoDB database management system on the example of creating a bookstore online store.*

**Keywords:** online store, web-application, framework, component, JavaScript.

## **Вступ**

Актуальність теми. Більшість людей дуже зайняті роботою і не мають часу на те, щоб ходити по магазинам. Для економії часу вони надають перевагу інтернет-магазинам [1-3].

Інтернет-магазини не обмежуються певною територією. Вони можуть пропонувати товар в інших районах, областях та навіть закордоном. У них немає обмеження в часі – можна зайти на сайт цілодобово та оформити покупку товару з доставкою.

Актуальність збільшується, оскільки ми живемо в умовах пандемії і карантину, тому задля безпеки та здоров'я інших людей потрібно здійснювати покупки дистанційно [1, 5-6].

Саме тому актуальним є створення інтернет-магазину з більш зручним інтерфейсом для знаходжень потрібного товару та пошуку інформації про деталі та характеристики.

Метою роботи є розробка зручного web-додатку магазину з використанням фреймворків NextJS та Semantic UI на платформі NodeJS для знаходження потрібного товару або пошуку інформації про деталі товару, що на відміну від існуючих, простіший в обслуговуванні за рахунок вбудованих модулів.

Для досягнення мети потрібно вирішити наступні задачі:

1. Провести аналіз існуючих методів розробки web-додатків.
2. Дослідити алгоритми побудови існуючих інтернет-магазинів, визначити переваги та недоліки.
3. Спроекувати модель інтернет-магазину та визначити послідовність його розробки.
4. Розробити інтернет-магазин на прикладі створення книжкового інтернет магазину.
5. Протестувати розроблений комплекс та визначити методіку розробки інтернет магазину з використанням фреймворків NextJS та Semantic UI на платформі NodeJS.

Об'єктом дослідження є технології розробки web-додатків, такі як бібліотеки, фреймворки, стеки та конструктори.

Предмет дослідження – методи розробки web-систем та їх компонентів.

Методи дослідження – компоненти web-систем, які забезпечують взаємозв'язок між їх частинами та розробку в області конструювання web-додатків для подальшої побудови сайту.

## Задачі

В даний час аналогів на ринку багато, серед них:

1. Ручне написання сайту (HTML, CSS)
2. Використання бібліотек
3. Використання фреймворків
4. Використання конструкторів
5. Системи управління контенту (CMS)

До першої групи відносять методи ручного написання сайтів на одній чи декількох мовах web-програмування. Даний процес програмування цієї групи методів базується на використанні простих (текстових) редакторів або на візуальних редакторах HTML та CSS з внутрішнім виділенням синтаксису, підказками вставлення або інтерактивним введенням тексту.

Переваги:

- Чистота написання коду;
- Простота у вивченні та застосуванні.

Недоліки:

- Довге написання коду;
- Іноді поведінка браузера важко передбачити (наприклад, старі браузери не завжди створюють нові теги).

До другої групи можна віднести написання сайтів з використанням бібліотек. Бібліотека – це збірка об'єктів, функцій чи підпрограм, що полегшують розробку за рахунок готових рішень.

Переваги:

- Збільшилася швидкість написання коду;
- Готові розв'язки деяких підзадач.

Недоліки:

- Модулі займають багато пам'яті;
- Не завжди можливе імпортування в проєкт.

Наступний метод – використання фреймворків (Frameworks). Фреймворк (в інформаційних системах)- це структура програмної системи, що полегшує розробку і об'єднання різних компонентів великого програмного проєкту.

Переваги:

- Стандартна структура;
- Швидкість роботи;
- Високий рівень безпеки.

Недоліки:

- Суворі правила використання;
- Кожен фреймворк має власний стиль написання;

До наступної групи належать методи автоматизованого створення web-додатків з використанням конструкторів сайтів. В даних методах відсутній сам процес програмування, адже побудова сайту створюється завдяки шаблонам.

Переваги:

- Швидкість створення сайту;
- Готові шаблони.

Недоліки:

- Не має повного доступу до його програмного коду;
- Обмеження по дизайну та функціоналу;

Наступна група методів створення динамічних web-сайтів є створення за допомогою системи управління контентом (CMS) [4-5]. Суть роботи CMS полягає у поділі контенту сайту та його дизайну.

Переваги:

- Зручний та простий в експлуатації;
- багато різних функцій за рахунок шаблонів та доповнень.

Недоліки:

- надмірне споживання ресурсів;
- не підходить для нетипових завдань.

На сьогоднішній день найбільш актуальним та перспективним є реалізація проєктів таких як інтернет-магазин з використанням фреймворків. Вони стали настільки популярними, що їх освоєння займає доволі короткий термін, є готові рішення різних підзадач різних рівнів складності на будь-яких етапах розробки. Також при використанні фреймворків зникає проблема в стилізації, оскільки ці технології заточені для спрощення та швидкості написання коду.

Для розробки інтернет-магазину було використано мову програмування JavaScript та фреймворки NextJS та Semantic UI, які запущені на платформі NodeJS. Ці технології підходять для виконання даної задачі, оскільки в даній ситуації ми можемо скористатися усіма перевагами фреймворків, такі як швидкість роботи, високий рівень безпеки, можна застосовувати, коли присутня нестандартна логіка чи структура.

Для початку розробки даного інтернет магазину потрібно забезпечити базовий функціонал для подальшої роботи. Це вже реалізовано і подальша розробка буде продовжуватися з використанням загальноприйнятим шаблоном. Він забезпечить базові налаштування та конфігурацію.

Наступний етап – підключення всіх необхідних залежностей, включаючи фреймворк Semantic UI. Всі залежності представляють собою бібліотеки, які вирішують точкові завдання з використанням мінімальних зусиль.

Далі – підключення бази даних для авторизації, збереженні даних про клієнта і покупця. В якості СУБД використовується MongoDB, оскільки це нереляційна база даних, яка використовує замість складних таблиць і полів звичайні документи формату JSON, тим саме забезпечує простоту оброблення та масштабованість у перспективі.

Основний етап – реалізація функціоналу магазину. Головною особливістю фреймворку NextJS є те, що він у собі поєднує багато проблемних точок для розробки такі як маршрутизація, рендер компонентів на стороні сервера (Server-Side Rendering – SSR), що є важливим для індексації сайту пошуковими роботами та при цьому всьому забезпечення роботи всього функціоналу без перезавантаження сторінки.

Завершальний етап – заповнення контентом. Реалізовано за допомогою приватних маршрутів для логіки всього сайту.

### **Результати дослідження**

Для розробки інтернет-магазину було використано мову програмування JavaScript та фреймворки NextJS та Semantic UI, які запущені на платформі NodeJS.

JavaScript був використаний на усіх етапах розробки, оскільки це динамічна браузерна мова, яка легко взаємодіє з усіма браузерами та гарантує високу взаємодію між компонентами.

Фреймворк NextJS використовувався при розробці, оскільки його гнучкість та здатність до композиції залежностей та компонентів забезпечували простоту розробки та забезпечували високу швидкість написання коду, виконуючи важку рутинну логіку за нас.

Semantic UI забезпечив ефективне застосування стилів у вбудованих компонентах проєкту.

В системі управління базами даних використовується MongoDB – нереляційна СУБД яка використовує замість складних таблиць і полів звичайні документи формату JSON, тим саме забезпечує простоту оброблення та масштабованість у перспективі.

Оскільки MongoDB, NextJS та NodeJS мають за основу мову JavaScript, то забезпечує швидкість виконання запитів та зручність використання [2]. Швидкість обробки запитів збільшено на 5%, в залежності від швидкості Інтернету та вкладеності запиту. Результати були здійснені відносно аналогічного сайту, написаного без використання фреймворків. NextJS в результаті своєї роботи весь великоструктурований код в один мінімізований файл HTML, CSS та JavaScript, хоч кількість файлів та їх розмір в результаті можна налаштовувати вручну. Саме ця мінімізація забезпечує швидку роботу запитів у Інтернеті.

Маршрутизація реалізована без перезавантаження, а нові елементи будуть завантажуватися в залежності від маршруту в фоновому режимі. Можна окремо налаштовувати завантаження за потреби не тільки по окремому маршруту, а й окремих незалежних компонентів на сторінці.

### **Висновки**

Таким чином був обґрунтований підхід до вибору програмних інструментів побудови користувацької частини інтернет-магазину. В результаті виконання даної роботи було створено продукт, який можна використовувати в подальшому на ринку.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Основи будівництва сайтів / Манако В., Манако Д., Данилова О., Войченко О. Київ: Шкільний світ, 2006. 120 с.
2. Холмс С. Стек MEAN: MONGO, Express, Angular / С. Холмс. – Санкт-Петербург: Питер, 2017, 496 с.
3. CMS для сайта vs конструктор сайтов. CMS сайтів: веб-сайт. URL: <https://www.umi-cms.ru/support/poleznye-stati/cms-saita-vs-konstruktor/> (дата звернення: 26.11.2020).
4. Ромашов Виктор. CMS Drupal: система управления содержимым сайта: навч. посіб. Санкт-Петербург: Питер, 2010. 255 с.
5. Бартлет Дерил. WordPress для начинающих. М.: ЭКСМО, 2016. 208 с.
6. Створення інтернет-магазину: базова структура інтернет-магазину. Інтернет-магазин: веб-сайт. URL: <https://inneti.com.ua/it/it-produkty/rozrobka-sajtu/typy/internet-mahazyn/struktura-internet-mahazynu/> (дата звернення: 26.11.2020).

**Мельник Юрій Валентинович** — студент групи ІІСТ-186, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [yura.melnik7523@gmail.com](mailto:yura.melnik7523@gmail.com)

Науковий керівник: **Паламарчук Євген Анатолійович** — канд. техн. наук, доцент кафедри автоматики та інтелектуально-інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця,

**Melnyk Yurii V.** — Department of Computer System and Automatics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : [yura.melnik7523@gmail.com](mailto:yura.melnik7523@gmail.com)

Supervisor: **Palamarchuk Eugene A.** — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Computer System and Automatics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.