

# РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ НАЛАГОДЖЕННЯ РОБОТИ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ІНТЕРНЕТ МАГАЗИНУ.

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

## *Анотація*

*CMS-система дозволяє керувати інтернет-магазином швидко та зручно, значно спрощує управління, забезпечує зручність користувачів та підвищує продуктивність. Система дозволяє ефективно управляти ресурсами, включаючи товари, запаси та замовлення. Інтеграція з базою даних допомагає у реальному часі відстежувати стан запасів та забезпечувати вчасне поповнення.*

**Ключові слова:** *CMS-система, інтернет-магазин, база даних, ресурси.*

## *Abstract*

*The CMS system allows you to manage an online store quickly and conveniently, significantly simplifies management, ensures user convenience and increases productivity. The system allows efficient management of resources, including goods, stocks and orders. Database integration helps you track inventory status in real time and ensure timely replenishment.*

**Key words:** *CMS system, online store, database, resources.*

## **Вступ**

У сучасному бізнес-середовищі інтернет-магазини стають основними гравцями на ринку електронної комерції. Зростання популярності онлайн-торгівлі спричиняє зростання конкуренції серед підприємств, які намагаються привернути і утримати клієнтів. Окрім того, споживачі стають більш вимогливими і очікують швидкого, зручного та персоналізованого обслуговування. Це викликає потребу в ефективній автоматизації та оптимізації організаційних процесів у інтернет-магазинах.

**Актуальність роботи** в умовах стрімкого росту електронної комерції та зростання конкуренції на ринку інтернет-магазинів, питання автоматизації та оптимізації організаційних процесів стає актуальним завданням. Наше дослідження спрямоване на розробку та аналіз автоматизованої системи для інтернет-магазину з метою підвищення ефективності та конкурентоспроможності.

**Об'єкт дослідження** – інтернет-магазини, які активно функціонують на ринку електронної комерції. Вивчаючи їх структуру та процеси, ми досліджуємо, як можливо поліпшити їх функціонування.

**Предмет дослідження** – автоматизована система для оптимізації організаційних процесів в інтернет-магазинах, розроблена з використанням сучасних технологій, таких як NextJS, TypeScript, Prisma, PlanetScale, Tailwind. Ми досліджуємо ефективність цієї системи та її вплив на продуктивність інтернет-магазину.

**Метою роботи** є розробка автоматизованої системи для налагодження роботи організаційних процесів у інтернет-магазині.

## **Аналіз предметної області**

Сучасний бізнес, зокрема інтернет-магазини, стикається з великою кількістю контенту, вимог до швидкості та точності обробки замовлень, а також необхідністю залучення та утримання клієнтів. У цьому контексті системи управління контентом (Content Management Systems, CMS) стали незамінним інструментом для ефективного функціонування та успішного розвитку бізнесу.

CMS система[1] – це програмне забезпечення, призначене для створення, редагування, оновлення та управління контентом на веб-сайті без потреби глибоких знань в програмуванні. На

професійному жаргоні CMS ще називають "движок сайту". За даними агентства W3Techs, на CMS працює більше половини сайтів в інтернеті. Вона забезпечує легкий доступ до вмісту сайту та надає інтерфейс для його змін.

CMS системи виявилися критично важливими для інтернет-магазинів з ряду причин:

- **Управління контентом:** CMS дозволяють ефективно керувати контентом на сайті, що включає товари, описи, зображення та інші елементи. Це робить процес додавання інформації та редагування її більш доступним та продуктивним.
- **Легкість оновлення:** CMS спрощують процес оновлення веб-сайту, дозволяючи адміністраторам легко додавати нові товари, акції та іншу інформацію без необхідності втручання програмістів.
- **Підтримка електронної комерції:** CMS надають широкий спектр інструментів для управління електронною комерцією, включаючи можливість обробки замовлень, керування інвентарем, облік оплати та інші аспекти електронної торгівлі.

Під час розробки були враховані всі пункти, щоб система автоматизація була максимально ефективною, та вирішувала всі необхідні бізнес задачі.

Сфера електронної комерції є динамічною та швидкозмінною, і розуміння поточних тенденцій є ключовим для успішного функціонування інтернет-магазину. Ось кілька важливих тенденцій, які варто враховувати:

**Персоналізація і рекомендації:** Клієнти очікують персоналізованих пропозицій та рекомендацій.

**Мобільна торгівля:** Зростання кількості користувачів мобільних пристроїв призводить до необхідності мати мобільно-адаптивні веб-сайти та додатки. Тому при розробці самого інтернет магазину це було враховано і дизайн розроблявся під всі розширення екранів починаючи з великих комп'ютерних моніторів і закінчуючи маленькими екранами смартфонів

**Оmnіканальність:** Клієнти очікують можливості покупок через різні канали, включаючи онлайн, фізичний магазин і соціальні медіа.

**Аналітика:** на стороні адміна було розроблено зрозумілу аналітику аналізу даних, продажів, доступних товарів, аналіз попиту у вигляді графіку, автоматизації обслуговування клієнтів та вдосконалення процесів.

### Програмна реалізація веб-додатку

**Серверна архітектура:** Наш веб-додаток використовує серверну архітектуру з використанням серверу на базі Next.js. Next.js забезпечує можливість рендерингу на стороні сервера та клієнта, що підвищує продуктивність та швидкодію додатку[4].

**Клієнтська архітектура:** Наш веб-додаток використовує клієнтську сторінку (SPA) для зручної навігації та інтерактивності. Ми використовуємо бібліотеку React для розробки клієнтського інтерфейсу.

**Зв'язок між клієнтом і сервером:** Зв'язок між клієнтом та сервером відбувається через API-routes що надає нам фреймворк Next.js, ці шляхи є спеціальним типом маршрутів, призначеним для створення серверних API на стороні клієнта в нашому додатку, також будемо використовувати REST API, яке надає доступ до даних та функціональності серверної частини.

**База даних:** Для зберігання даних ми використовуємо базу даних MySQL, яку обслуговує система керування базами даних Prisma. Prisma дозволяє нам легко взаємодіяти з базою даних через TypeScript.

**Інші компоненти:** Додатково, ми використовуємо бібліотеки PlanetScale для реплікації даних та забезпечення високої доступності, а також Tailwind CSS та Shaden-UI для стилізації та дизайну інтерфейсу.

Ця архітектурна модель дозволяє нам створити веб-додаток з високою продуктивністю, який задовольняє сучасні вимоги користувачів та бізнесу.

Отже, пройдемося по основним крокам розробки CMS-системи.

Першим кроком буде звісно ж створення нашого додатку, використовуємо для цього IDE VS Code, а саме його термінал в якому ми пишемо наступну команду: `npx create-next-app@latest --typescript --tailwind`, після виконання даної команди ми отримуємо пустий проект створений за шаблоном `typescript` та `tailwind`. Наступний крок це встановлення всіх необхідних нам для роботи бібліотек, таких як: `Clerk/nextjs`, `Prisma`, `Zustand`, `Axios`, `react-hook-form`, `zod`, `Stripe`, та ініціалізуємо «збірку багаторазових компонентів» `Shadcn-UI`.

Наступним кроком при розробці нашої CMS-системи стане впровадження авторизації використовуючи бібліотеку `clerk/nextjs`, використовуючи весь потенціал даної бібліотеки цей процес не займе багато часу.

Далі створюємо базу даних використовуючи `Prisma` з `MySQL` та підключаємо її до системи контролю базами даних під назвою `PlanetScale`, після чого виконуємо міграцію та пушимо базу даних на платформу[3-4].

Алгоритм наступних дій буде наступним:

1. Використовуючи можливості маршрутизації, а саме `App-router` з `Next.js`, розробити структуру маршрутів для всього додатку.
2. Створення моделі бази даних для кожного розділу CMS-системи.
3. Створення UI-інтерфейсу використовуючи необхідні компоненти з `Shadcn-UI` та `Tailwind CSS`. [5]
4. Написання `API-routes` для отримання даних та маніпуляцій з ними, наприклад: додавання елементу, видалення, або його редагування.
5. Написання функцій, що будуть звертатись до `API-routes` в компонентах додатку.
6. Тестування кожної частини додатку під час та після її розробки.

Ця програмна реалізація надає нам потужність створювати високоякісний та функціональний веб-додаток для інтернет-магазину, який відповідає сучасним вимогам користувачів та бізнесу. Вона включає в себе широкий спектр функцій, безпеку даних, оптимізацію продуктивності та можливість розширення функціональності.

## Висновки

Магістерська робота підкреслює важливість використання сучасних технологій та автоматизації для досягнення успіху у сфері електронної комерції та підкреслює потенціал автоматизованих систем для оптимізації організаційних процесів і покращення взаємодії з клієнтами в інтернет-магазині.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. CMS – системи, повна характеристика: <https://cityhost.ua/uk/blog/chto-takoe-cms-i-kakie-vidy-cms-dlya-saytov-byvayut.html>
2. Документація по управлінню базами даних в `PlanetScale`: <https://planetscale.com/docs>
3. `Prisma` official documentation: <https://www.prisma.io/docs/concepts>
4. `NextJS` Documentation : <https://nextjs.org/docs>
5. "Responsive Design - Tailwind CSS" – official docs [tailwindcss.com](https://tailwindcss.com). Retrieved 2021-11-13

**Савін Богдан Дмитрович** — студент групи 2AKIT-22м, Факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [bogdansavin2022@gmail.com](mailto:bogdansavin2022@gmail.com)

**Юхимчук Марія Сергіївна** — д.т.н., доцент кафедри комп'ютерних систем управління, Факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

**Savin Bohdan Dmytrovych** - student of 2AKIT-20m group, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [bogdansavin2022@gmail.com](mailto:bogdansavin2022@gmail.com)

**Yukhymchuk Maria Serhiyivna**— Ph.D., Associate Professor of the Department of Computer Control Systems, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.