

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРЕНАРНОЇ  
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМ.СТЕПАНА ГЖИЦЬКОГО  
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНІКИ, ЕНЕРГЕТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему:** « Розробка багатфункціонального web-додатку для  
оптимізації продажу товарів інтер'єру»

за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»

**Виконавець роботи:** студент групи КН-41  
Дмитришин Андрій Олегович

Науковий керівник  
к. ф-м н., в.о. доц. Чухрай Л.В.  
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Дубляни-2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРЕНАРНОЇ  
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМ.С.З. ГЖИЦЬКОГО  
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНІКИ, ЕНЕРГЕТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

перший (бакалаврський) рівень вищої освіти  
ОС «Бакалавр» за спеціальністю – 122– «Комп'ютерні науки»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
д.т.н., проф. А.М. Тригуба “25”\_\_02\_\_2025р.

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ**

Дмитришин Андрій Олегович

Тема «Розробка багатофункціонального web-додатку для оптимізації  
продажу товарів інтер'єру»

**1 Керівник роботи** к. ф-м н., в.о.доц., Чухрай Л.В., затверджені  
наказом 172 /к-с від 08. 03. 2024

**2 Строк подання студентом роботи** 16.06. 2025 р.

**3 Вхідні дані до роботи** текстові та графічні матеріали для наповнення  
web-додатку

**4 Перелік графічного матеріалу** Аналіз предметної області, Процес  
моделювання та технічного проєктування, Технічна реалізація програмного  
продукту, Взаємодія користувача з системою, Висновки, Список використаних  
джерел

5. Перелік презентаційного матеріалу (з зазначенням обов'язкових елементів): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Консультанти з розділів:

| Розділ        | Прізвище, ініціали та посада консультанта                                                             | Підпис, дата   |                  |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
|               |                                                                                                       | завдання видав | завдання прийняв |
| 1, 2, 3, 4, 6 | <i>Чухрай Л.В., кандидат фізико-математичних наук, в.о., доцента кафедри інформаційних технологій</i> |                |                  |
| 5             | <i>Городецький І.М., доцент кафедри управління проектами та безпеки виробництва</i>                   |                |                  |

7. Дата видачі завдання 17.06.2024.

### **КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

| № з/П | Назва етапів кваліфікаційної роботи                                                            | Терміни виконання роботи       | Примітка |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------|
| 1     | <i>Написання першого розділу та означення головних завдань роботи</i>                          | <i>25.02.2025 – 01.04.2025</i> |          |
| 2     | <i>Виконання другого розділу та формування головних показників для розрахунків</i>             | <i>01.04.2025 – 01.05.2025</i> |          |
| 3.    | <i>Виконання третього розділу та формування початкових даних</i>                               | <i>01.04.2025 – 01.05.2025</i> |          |
| 4.    | <i>Виконання четвертого розділу та узагальнення отриманих результатів магістерської роботи</i> | <i>01.04.2025 – 01.05.2025</i> |          |
| 5.    | <i>Написання розділу: «Охорона праці»</i>                                                      | <i>01.05.2025 – 01.06.2024</i> |          |
| 6.    | <i>Завершення роботи в цілому</i>                                                              | <i>01.06.2025 – 09.06.2025</i> |          |

Студент \_\_\_\_\_ Дмитришин А.О.  
(підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Чухрай Л.В.

УДК 004.415.2

Кваліфікаційна робота 59 сторінок, 28 рисунків, 6 таблиць, 1 дод., 17 джерел

Розробка багатофункціонального web-додатку для оптимізації продажу товарів інтер'єру, Дмитришин А.О., Кафедра ІТ-Дубляни, Львівський НУВМБ, 2025.

*Метою кваліфікаційної роботи є створення функціонального web-додатку, який дозволить автоматизувати продажі, забезпечити зручний інтерфейс для користувачів і надасть адміністраторам інструменти для керування товарами та обробки замовлень.*

*Актуальність теми* полягає у зростаючому попиті на цифрові рішення в галузі електронної комерції, що дозволяють підприємствам автоматизувати процеси продажу, покращити взаємодію з клієнтами та підвищити ефективність бізнес-процесів. У зв'язку з цим розробка сучасного web-додатку, який дозволяє ефективно управляти продажем декоративних товарів, є актуальним та практично значущим завданням.

*Об'єктом дослідження* є процес автоматизації онлайн-продажів декоративних товарів для інтер'єру за допомогою web-технологій.

*Ключові слова:* web-додаток, інтернет-магазин, Laravel, PHP, SQL, оптимізація бізнес-процесів, декор для інтер'єру, адміністрування.



## ЗМІСТ

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| ВСТУП.....                                                        | 6  |
| РОЗДІЛ 1                                                          |    |
| АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ.....                                    | 7  |
| 1.1.Огляд останніх досліджень і публікацій.....                   | 7  |
| 1.2. Аналіз програмних продуктів – аналогів.....                  | 10 |
| 1.3. Постановка задачі.....                                       | 18 |
| РОЗДІЛ 2                                                          |    |
| ПРОЦЕС МОДУЛЮВАННЯ ТА ТЕХНІЧНОГО ПРОЄКТУВАННЯ.....                | 21 |
| 2.1. Вибір засобів реалізації розробки web-додатку.....           | 21 |
| 2.2. Побудова моделі інформаційної системи.....                   | 23 |
| 2.3.Схема можливих варіантів використання системи.....            | 25 |
| 2.4. Розробка структури бази даних.....                           | 27 |
| РОЗДІЛ 3                                                          |    |
| ТЕХНІЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ.....                     | 33 |
| 3.1. Реалізація програмного функціоналу.....                      | 33 |
| 3.2. Практичне впровадження функціоналу web-додатку.....          | 37 |
| 3.3. Інформаційні сторінки web-додатку.....                       | 43 |
| 3.4. Функціональність та інтерфейс web-додатку.....               | 44 |
| РОЗДІЛ 4.                                                         |    |
| ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....            | 49 |
| 4.1. Структурно-функціональний аналіз технологічного процесу..... | 49 |
| 4.2. Розрахунок освітлення приміщення комп'ютерного кабінету..... | 50 |
| 4.3. Безпека в надзвичайних ситуаціях.....                        | 53 |
| ВИСНОВКИ.....                                                     | 54 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....                                   | 55 |
| Додаток А                                                         |    |
| КОД РЕАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ.....                         | 57 |

## ВСТУП

У сучасних реаліях, коли все більше споживачів обирають онлайн-шопінг, розробка web-додатку для інтернет-магазину набуває особливої актуальності. Такі рішення дозволяють здійснювати покупки з будь-якого місця, де є доступ до мережі Інтернет, забезпечуючи максимальний комфорт і оперативність. Завдяки web-додатку компанія отримує можливість обробляти значні обсяги інформації, що, своєю чергою, дає змогу аналізувати поведінкові шаблони клієнтів, визначати їхні уподобання та запускати персоналізовані рекламні кампанії.

Web-рішення для підтримки процесу продажів є ефективним інструментом як для малого, так і для середнього чи великого бізнесу. Основними перевагами таких додатків є можливість централізованого управління продажами, організації взаємодії з клієнтами та оперативного доступу до товарної інформації. Наприклад, використання web-додатків дозволяє збирати аналітичні дані про клієнтів, контролювати замовлення, а також координувати логістичні процеси. Це сприяє підвищенню рівня обслуговування, покращенню продуктивності компанії та, як наслідок, збільшенню прибутковості.

Метою даної бакалаврської кваліфікаційної роботи є створення web-додатку, призначеного для оптимізації продажу декоративної продукції для інтер'єру. Додаток має передбачати інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та функціональні можливості, які дозволять автоматизувати ключові бізнес-процеси, пов'язані з продажами. Такий підхід дозволить підвищити ефективність роботи компанії, покращити взаємодію з кінцевими споживачами та забезпечити зручність користування платформою.

## РОЗДІЛ 1

### АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

#### 1.1 Огляд останніх досліджень і публікацій

У межах теми цієї кваліфікаційної роботи було проведено ґрунтовний аналіз як вітчизняних, так і міжнародних наукових джерел та публікацій. Основна увага приділялася вивченню сучасного стану та особливостей електронної комерції, її типів, переваг і перспектив розвитку. Електронна комерція являє собою процес купівлі-продажу товарів і послуг за допомогою інтернет-мережі [1]. Однією з ключових переваг цього формату торгівлі є можливість здійснення покупок із будь-якого місця, що значно перевершує за зручністю традиційний формат магазинного обслуговування. Крім того, e-commerce дозволяє суттєво скоротити витрати, пов'язані з орендою комерційних приміщень, оплатою праці персоналу та іншими операційними витратами. Це, у свою чергу, позитивно впливає на кінцеву вартість продукції для споживача.

У зв'язку з активним розвитком цифрових технологій, електронна торгівля зазнає дедалі більшої автоматизації. У сучасних онлайн-магазинах широко застосовуються програмні рішення, такі як CRM-системи, ERP-платформи, аналітичні інструменти тощо. Вони дозволяють автоматизувати обробку замовлень, прийом оплат, логістичні процеси, а також систематизувати управління товарними залишками. Це суттєво підвищує продуктивність бізнесу та мінімізує ризик людських помилок.

Більш детально варто розглянути CRM- і ERP-рішення. CRM (Customer Relationship Management) – це система, призначена для контролю та аналізу всіх точок взаємодії компанії з клієнтами. Її головна мета – підвищення обсягів продажів і підвищення якості обслуговування клієнтів шляхом оптимізації комунікаційних процесів. До основних функцій CRM відносяться обробка

звернень, інформування клієнтів, вирішення конфліктних ситуацій і робота зі скаргами.

ERP (Enterprise Resource Planning) – це комплексна система управління ресурсами підприємства. Вона забезпечує об'єднання даних і процесів між усіма функціональними підрозділами організації, а також інтеграцію із зовнішніми структурами. ERP-системи охоплюють такі напрями, як фінансовий облік, управління кадрами, контроль замовлень і проєктний менеджмент, забезпечуючи централізований підхід до управління бізнесом.

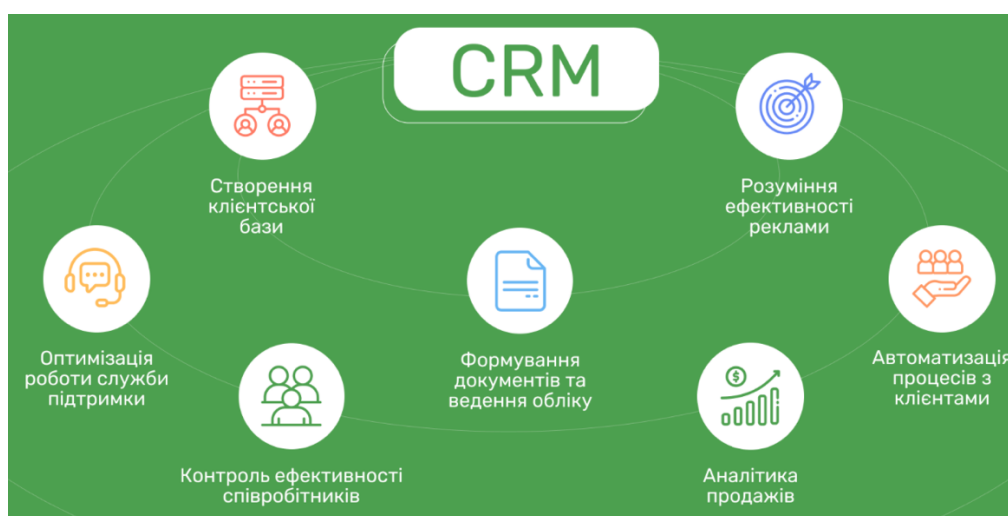


Рисунок 1.1. – Основні функціональні можливості CRM-системи

Сфера електронної комерції активно впроваджує новітні технології та інноваційні рішення. Зокрема, застосування штучного інтелекту, алгоритмів машинного навчання та систем аналітики дозволяє бізнесу підвищити рівень персоналізації обслуговування, точніше прогнозувати попит і оптимізувати маркетингові стратегії.

У процесі вивчення особливостей створення web-додатку для онлайн-продажів було проаналізовано необхідні етапи налаштування такого рішення. Перш за все, слід обрати платформу для електронної торгівлі — наприклад, Shopify, WooCommerce (на базі WordPress), Magento або OpenCart. Ці платформи пропонують широкий набір інструментів для побудови та адміністрування інтернет-магазинів.

Наступним кроком є вибір доменного імені та хостингу. Хоча деякі платформи надають ці послуги вбудовано, на ринку також працюють численні незалежні провайдери, такі як GoDaddy, Namecheap, Google Domains, Bluehost, HostGator та інші. Вони пропонують послуги з реєстрації доменів, веб-хостингу, підтримки SSL-сертифікатів, електронної пошти тощо. Після цього потрібно налаштувати платіжні інструменти для здійснення онлайн-оплат.

Окрему увагу слід приділити питанням безпеки — це критично важливий аспект функціонування будь-якого web-додатку. До основних елементів безпеки належать:

- *Використання SSL-сертифікатів*, що забезпечують шифрування даних під час передачі між клієнтом і сервером;
- *Захист персональної інформації*: створення політики конфіденційності, яка інформує користувачів про збір, обробку та використання їхніх даних;
- *Безпечна обробка платежів* через сертифіковані платіжні шлюзи;
- *Систематичне резервне копіювання*, що мінімізує ризики втрати даних;
- *Актуалізація програмного забезпечення*: регулярне оновлення платформи, шаблонів і плагінів до останніх версій для захисту від вразливостей.

Таким чином, електронна комерція виступає потужним механізмом розвитку підприємницької діяльності у цифровому просторі. Вона надає змогу реалізовувати товари та послуги незалежно від географії, охоплюючи широку аудиторію. Для досягнення успіху в цьому середовищі необхідно ретельно організувати всі етапи роботи інтернет-магазину, забезпечити комфортну взаємодію для користувача, гарантувати безпеку даних і застосовувати ефективні інструменти маркетингової комунікації.

## 1.2 Аналіз програмних продуктів – аналогів

Одним із ключових етапів створення ефективного web-додатку є порівняльний аналіз існуючих рішень на ринку. Такий підхід дозволяє виявити як переваги, так і недоліки конкурентних систем, що слугує основою для розробки покращеного продукту. У процесі аналізу доцільно звертати увагу на такі показники, як зовнішній вигляд (UI-дизайн), функціональні можливості та загальна зручність користування.

З метою формування технічних та функціональних вимог до майбутнього web-додатку було проаналізовано кілька існуючих прикладів онлайн-магазинів у сфері інтер'єрного декору. Зокрема, об'єктом дослідження став web-додаток інтернет-магазину «Décor el Home» [12].

На стартовій сторінці цього ресурсу (рис. 1.2) представлено зручне та інтуїтивно зрозуміле меню навігації, рубрики товарів, інтегрований пошуковий блок, контактні дані, додаткова корисна інформація для клієнтів, а також графік роботи магазину.

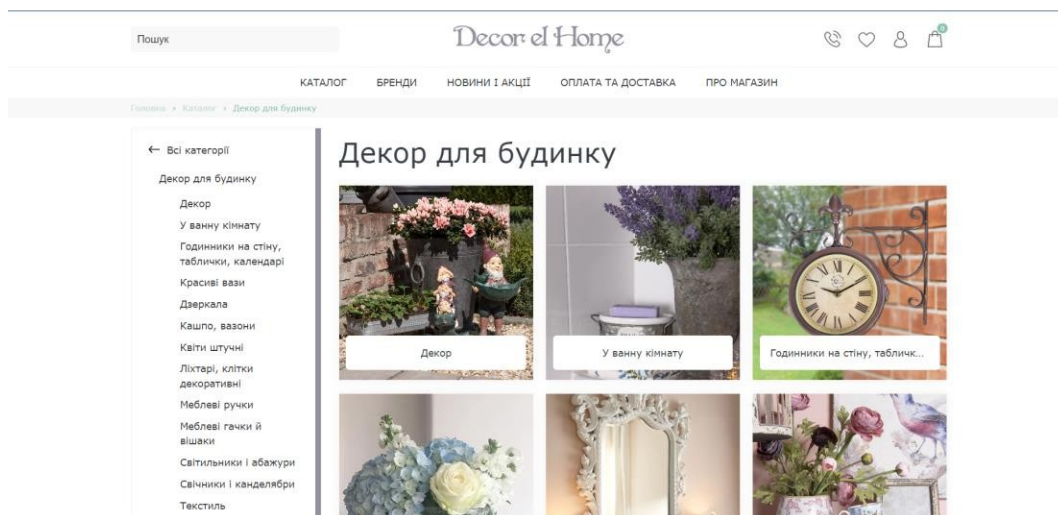


Рисунок 1.1 – Головна сторінка web-додатку “Décor el

Home ” У каталог можна увійти з навігаційного меню (рисунок. 1.3).

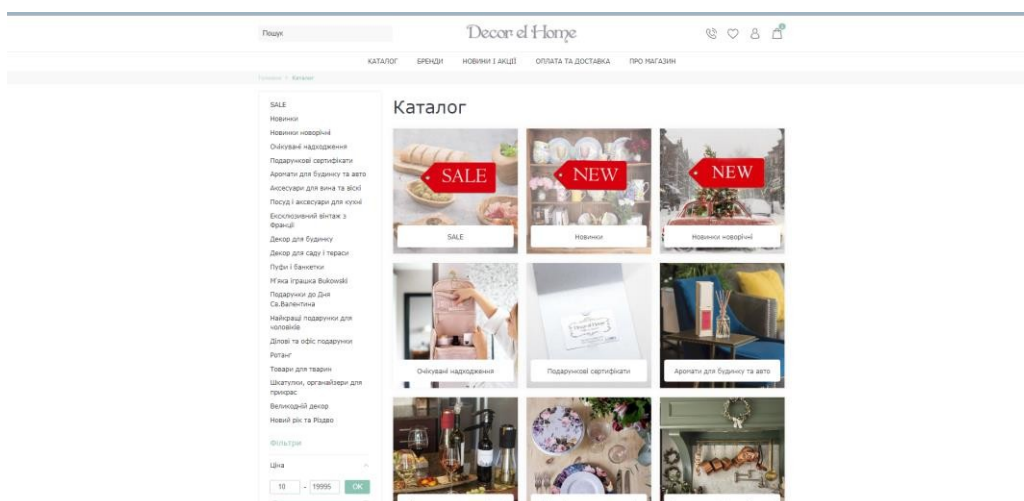


Рисунок 1.3 – Сторінка каталогу web-додатку “ Décor el Home ”

Після вибору певної категорії користувач має можливість ознайомитися з доступними товарами. Сторінка кожного товару оформлена інформативно та зручно: на ній представлено основні технічні характеристики, декілька якісних фотографій, а також детальна інформація щодо умов замовлення і доставки.

Процедура оформлення покупки є простою: достатньо додати обраний товар до віртуального кошика, після чого перейти на сторінку «Кошик» і завершити оформлення замовлення (рисунок 1.4).



Рисунок 1.4 – Кошик web-додатку “ Décor el Home ”

Рисунок 1.5 ілюструє інтерфейс оформлення замовлення

Decor el Home

КАТАЛОГ БРЕНДИ НОВИНИ І АЦЕШ ОПЛАТА ТА ДОСТАВКА ПРО МАГАЗИН

### Оформити замовлення

Шановні постійні клієнти! Якщо у вас був обліковий запис в старій версії сайту, то Вам потрібно пройти реєстрацію повторно, або Вам буде створено обліковий запис при першому замовленні.

[Ввійти як клієнт](#) [В новий обліковий запис](#)

Ім'я Прізвище

Країна доставки Місто

Телефон Емейл

Додати коментар

**Доставка**

Для вибору доставки і оплати вкажіть ваше місто

**Додатково**

☐ Мені можна не телефонувати для підтвердження замовлення. Окремі замовлення на сайті безкоштовно, але підтвердьтеся з клієнтами "Позивач" / "Позивачка"

[Оформити замовлення](#)

**Замовлення** [Редагувати](#)

Килимок для плути, 24\*66 см, 100x100

476 грн x 1

Вартість товару 529 грн

Знижка 53 грн

Вартість доставки -

Промокод OK

Загалом 476 грн

Рисунок 1.5 – Форма для оформлення товару у web-додатку “Décor el Home”

Серед недоліків аналізованого додатку «Décor el Home» варто зазначити недостатній рівень інтерактивності, що впливає на користувацький досвід.

Також було розглянуто web-додаток магазину «JYSK» [13]. На головній сторінці (рисунок. 1.6) розміщено основні елементи інтерфейсу: навігаційне меню, рубрики товарів, пошукову панель, контактну інформацію та інформаційні блоки для клієнтів. Водночас загальне враження від інтерфейсу не є надто позитивним. Незважаючи на міжнародну впізнаваність бренду, web-додаток виглядає дещо недопрацьованим у плані зручності, зокрема помітною є невдала реалізація меню навігації.



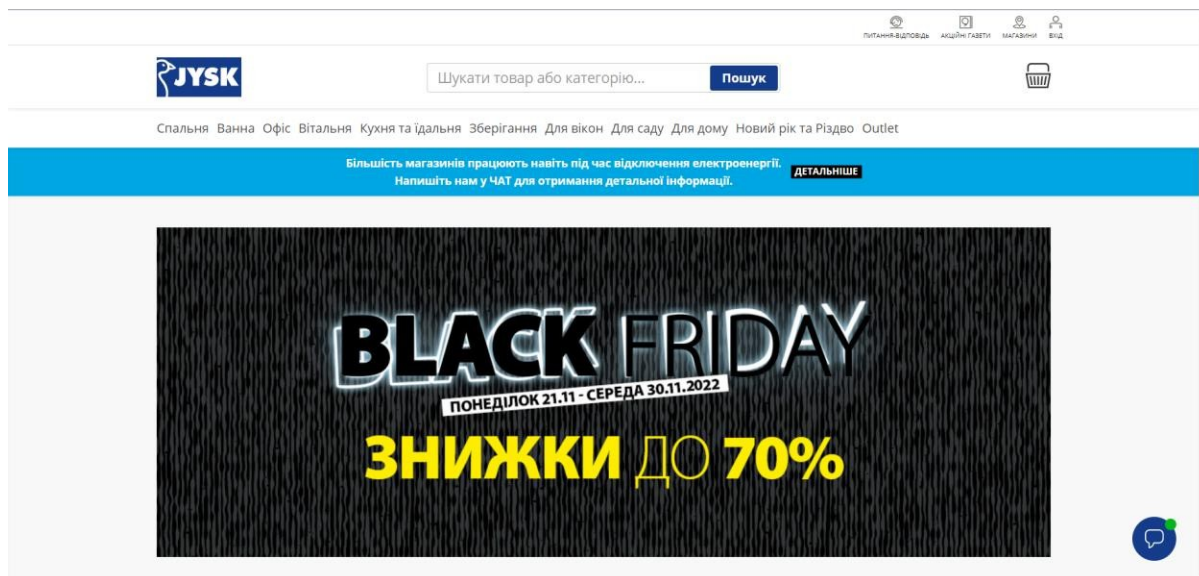


Рисунок 1.6 – Головна сторінка web-додатку “ JYSK ”

На головній сторінці (рисунок. 1.7) розміщено товарні категорії, що одночасно слугують елементами навігаційного каталогу.

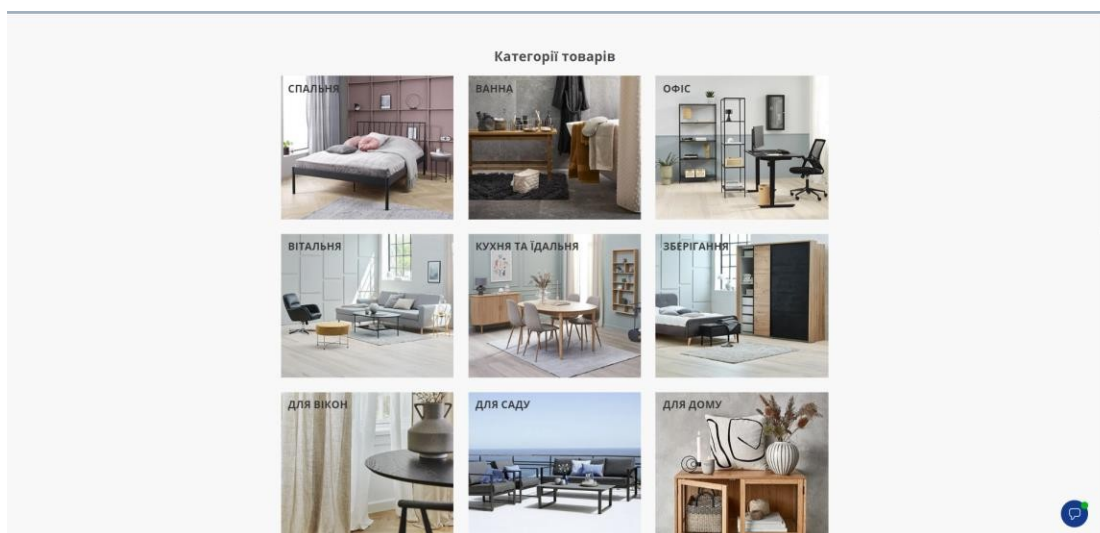


Рисунок 1.7 – Вигляд каталогу web-додатку “ JYSK ”

Після вибору певної категорії користувач отримує можливість переглянути окремі товари. Кожна товарна сторінка оформлена інформативно: містить детальні характеристики, кілька якісних зображень, а також інформацію щодо умов доставки та способів оформлення замовлення (рисунк. 1.7).

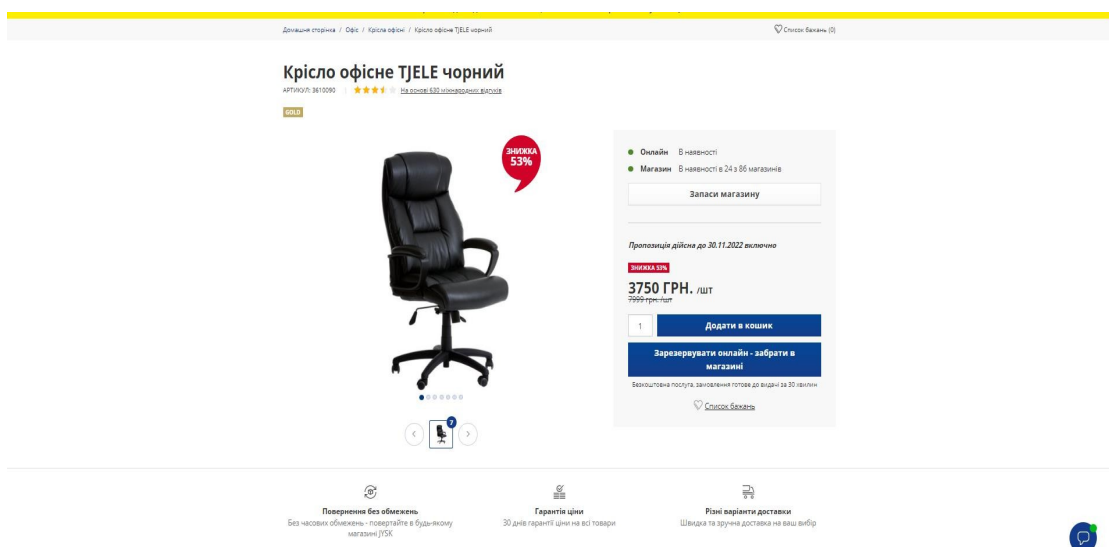


Рисунок 1.8– Сторінка товару web-додатку “ JYSK ”

Оформлення замовлення відбувається шляхом додавання обраного товару до кошика, після чого на відповідній сторінці «Кошик» можна завершити процес покупки (рисунк. 1.8).

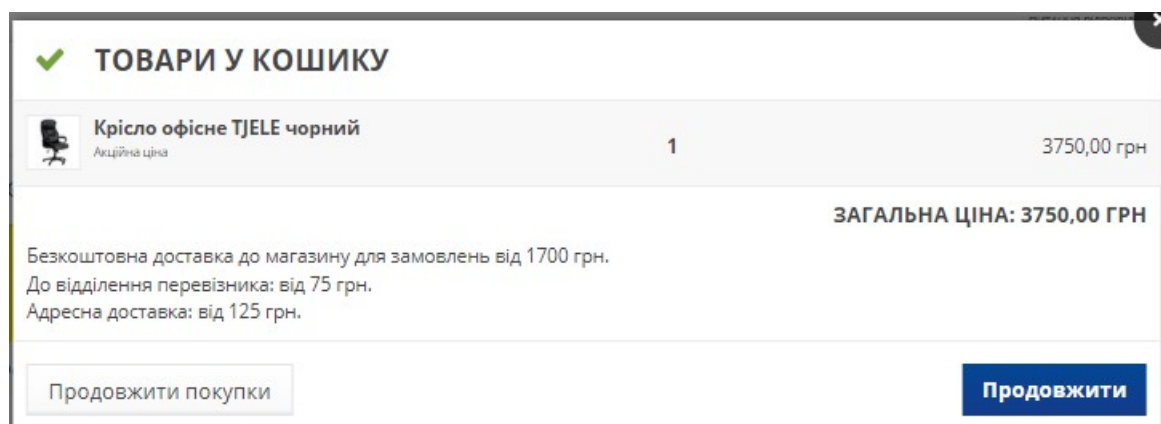


Рисунок 1.9– Кошик web-додатку “ JYSK ”

Вигляд форми для оформлення замовлення (рисунок 1.9).

Рисунок 1.10– Форма для оформлення товару у web-додатку “ JYSK ”

Наступним прикладом для аналізу став web-додаток інтернет-магазину «Décor Plus» [14]. На головній сторінці (рисунок 1.10) представлено ключові елементи інтерфейсу: меню навігації, товарні категорії, поле пошуку, контактні дані, а також інформаційні блоки для клієнтів. Проте загальне візуальне оформлення є малопривабливим і може створювати негативне перше враження. Крім того, у додатку спостерігаються проблеми з локалізацією — навіть після вибору української мови частина текстів залишається російською, що може вплинути на зручність користування.

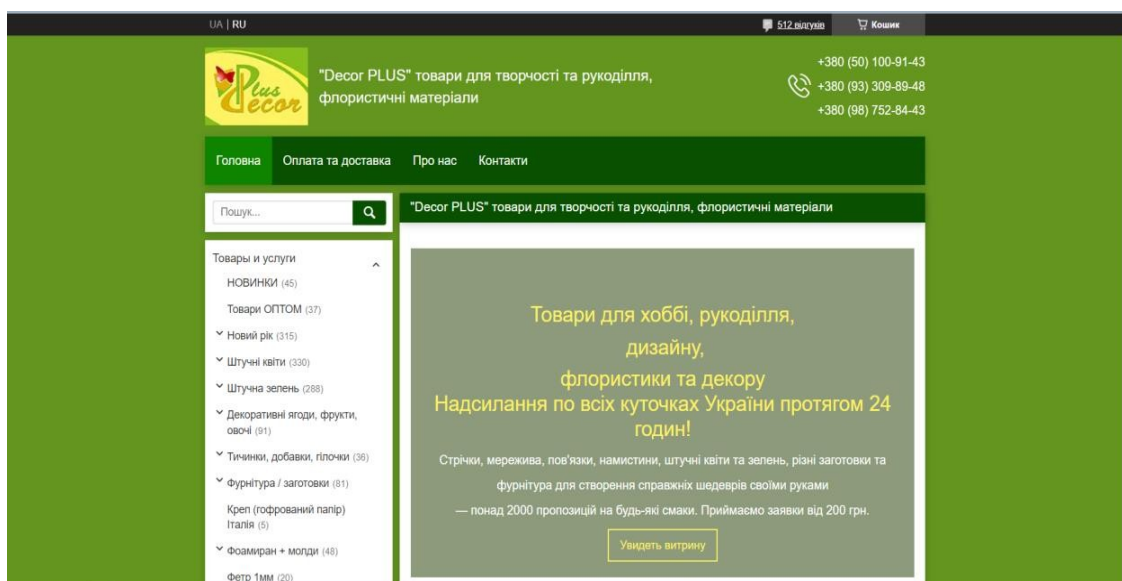


Рисунок 1.11– Головна сторінка web-додатку “ Décor Plus ”

На головній сторінці розміщено каталог товарів (рисунок 1.12).

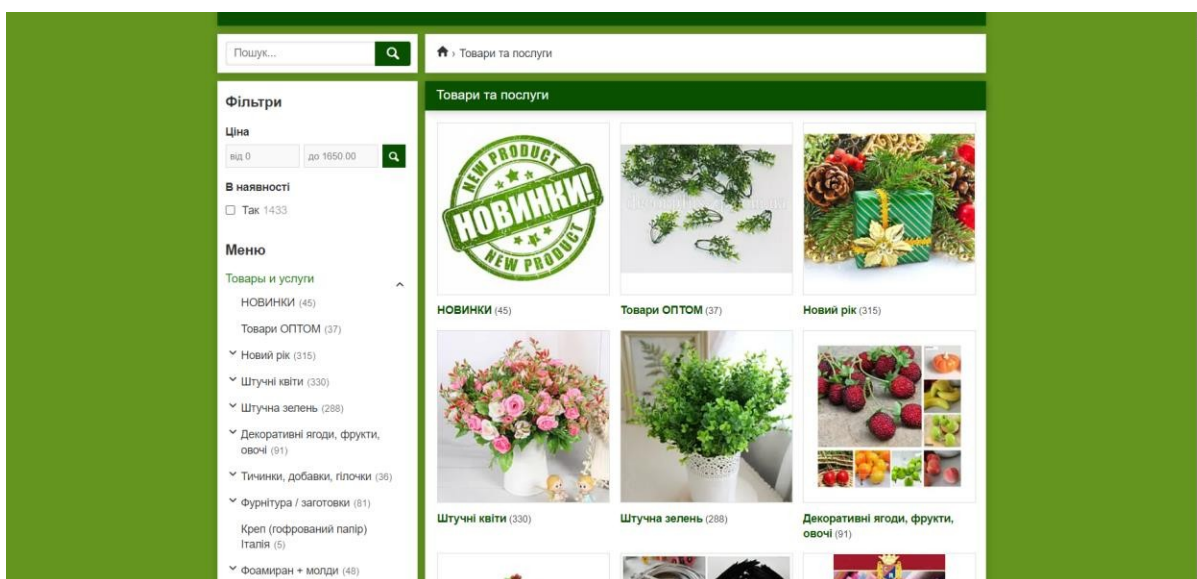


Рисунок 1.12 – Вигляд каталогу web-додатку “DÉCOR PLUS”

Обравши певну категорію, користувач переходить до перегляду товарів. Інформаційна сторінка кожного товару структурована та містить його описові параметри і ціну (рисунок 1.13).

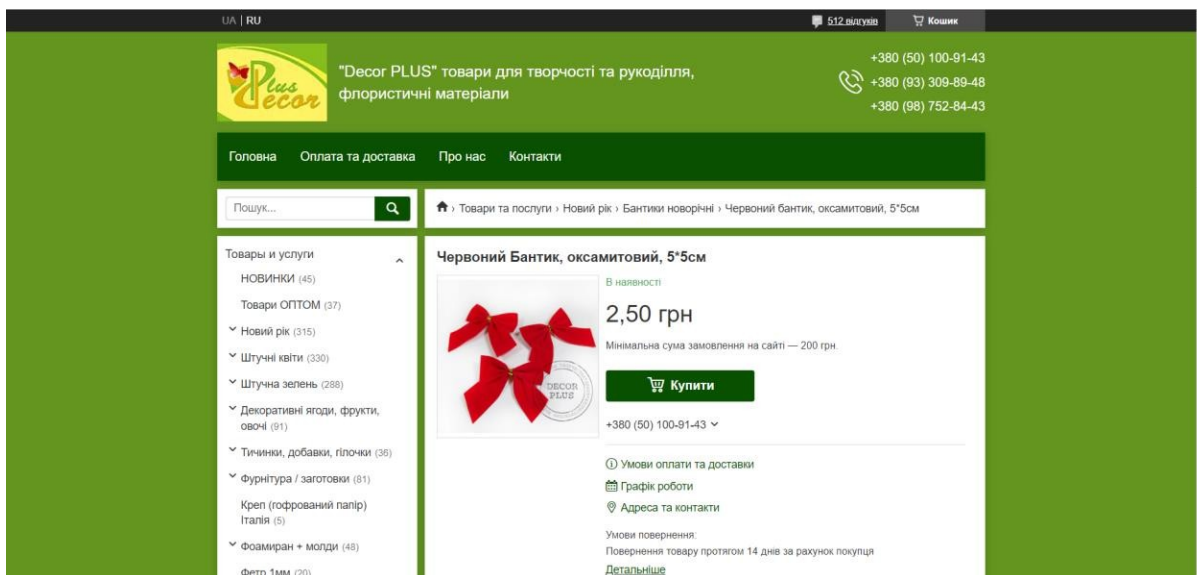


Рисунок 1.13 – Сторінка товару web-додатку “DÉCOR PLUS”

Оформлення замовлення здійснюється шляхом додавання товару (рисунок 1.14).

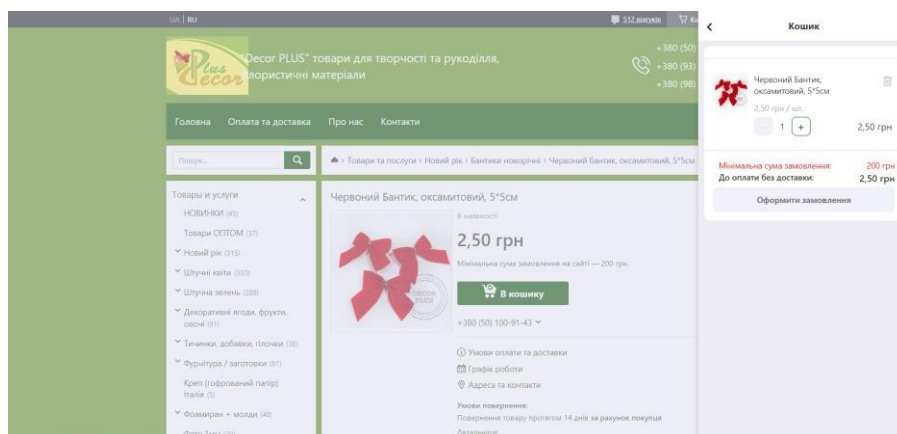


Рисунок 1.14– Кошик web-додатку “DÉCOR PLUS” Інтерфейс заповнення замовлення представлено на рис. 1.15.

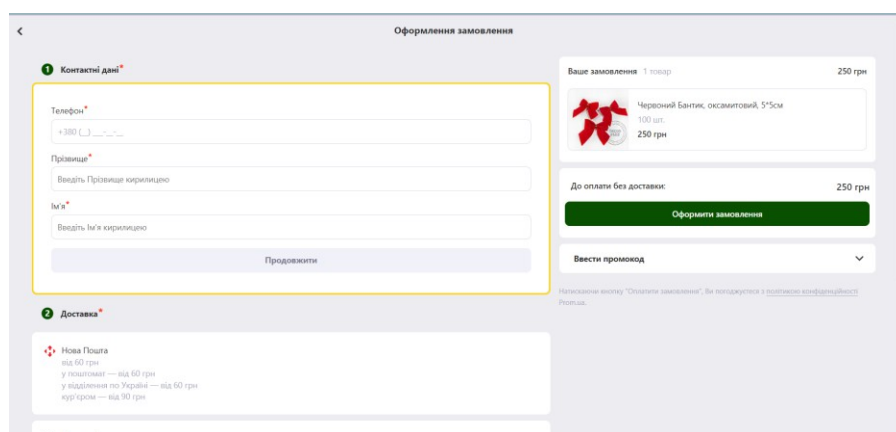


Рисунок 1.15 – Форма для оформлення товару у web-додатку “DÉCOR PLUS”

У результаті проведеного порівняльного аналізу аналогічних web-додатків було визначено як їхні сильні сторони, так і недоліки. Загалом можна відзначити, що платформа «DÉCOR el Home» демонструє певні переваги порівняно з іншими розглянутими рішеннями. Підсумкова інформація представлена у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Порівняльна таблиця характеристик аналогів web-додатків

| Характеристика                                        | Магазин         |        |              |
|-------------------------------------------------------|-----------------|--------|--------------|
|                                                       | “Décor el Home” | “JYSK” | “Décor Plus” |
|                                                       | +               | +      | -            |
| Зручний інтерфейс                                     | +               | -      | -            |
| Інтерактивність                                       | -               | -      | -            |
| Функціональність                                      | +               | +      | +            |
| Навігація                                             | +               | +      | +            |
| Реєстрація користувачів                               | +               | +      | -            |
| Замовлення товарів онлайн без обов'язкової реєстрації | +               | +      | +            |
| Наявність онлайн зв'язку з тех. підтримкою            | +               | +      | +            |

Аналізуючи дані, наведені у таблиці 1.1, можна зробити висновки щодо ключових переваг та недоліків наявних web-додатків. Це також дає змогу сформулювати уявлення про концепцію програмного продукту, максимально наближеного до ідеального. Такий додаток має вирізнятися сучасним і функціональним дизайном, інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом, зручною структурою навігації та наявністю інтерактивних елементів на сторінках.

### 1.3 Постановка задачі

Метою даного проєкту є створення багатифункціонального web-додатку для підтримки процесу продажу декоративної продукції для інтер'єру. Система повинна мати зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволить підприємству автоматизувати частину внутрішніх операцій і, відповідно, покращити організаційну ефективність.

Розроблений web-додаток повинен мати повноцінний доступ через мережу Інтернет. Передбачено поділ користувачів на групи з різними рівнями доступу: гостьовий (незареєстровані відвідувачі), зареєстровані клієнти та адміністратор.

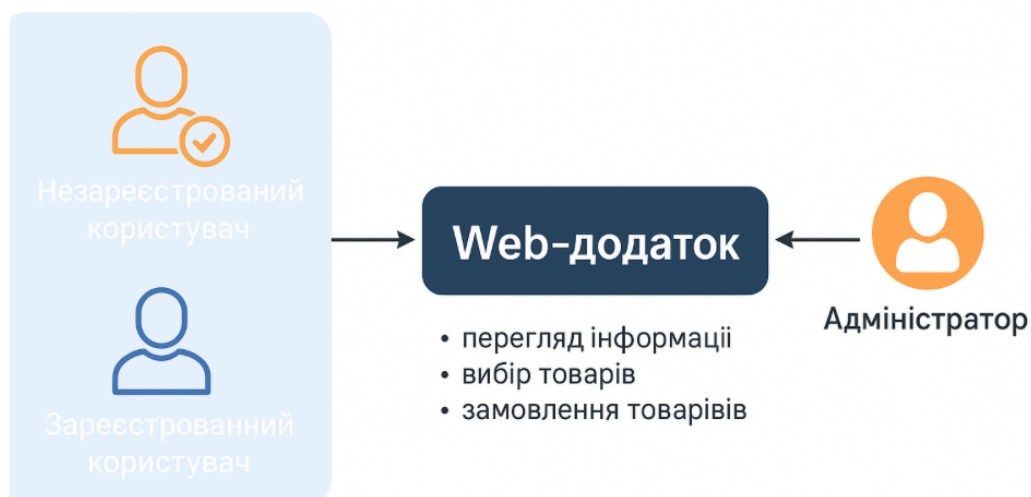


Рисунок 1.16 – Структура доступу до функцій web-додатку для різних типів користувачів

Адміністратор web-додатку має повний доступ до всієї системи з можливістю переглядати, додавати, редагувати й видаляти дані. Важливо підкреслити, що створення окремої адміністративної панелі є ключовим етапом у процесі розробки будь-якого web-рішення, особливо якщо ресурс передбачає регулярне оновлення контенту чи даних. Наявність адміністративної сторінки забезпечує низку суттєвих переваг:

- Зручність у керуванні – адміністратор отримує інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для редагування та оновлення контенту без потреби втручання розробників;
- Підвищення ефективності – нова інформація може бути оперативно додана або змінена, а застарілі дані — видалені в реальному часі;
- Оптимізація витрат – можливість самостійного керування вмістом дозволяє уникнути додаткових витрат на залучення ІТ-фахівців для дрібних змін у системі.

Повертаючись до структури доступу, варто розділити користувачів системи на дві основні групи: гостьові (незареєстровані) користувачі та зареєстровані клієнти.

Незареєстровані користувачі мають змогу ознайомлюватися з інформацією на сторінках сайту, переглядати товари й додавати їх до кошика.



Зареєстровані клієнти, крім цього, можуть переглядати історію своїх замовлень та редагувати персональні дані у своєму обліковому записі.

До основних функціональних вимог до розроблюваного web-додатку належать:

- реалізація модуля реєстрації та авторизації для диференціації доступу до окремих функцій і сторінок;
- створення інтерфейсу для оформлення замовлень;
- впровадження зворотного зв'язку з адміністрацією магазину через онлайн-чат;
- розробка адміністративної панелі для керування контентом — додавання, редагування й видалення даних.



## РОЗДІЛ 2

### ПРОЦЕС МОДУЛЮВАННЯ ТА ТЕХНІЧНОГО ПРОЄКТУВАННЯ

#### 2.1. Вибір засобів реалізації розробки web-додатку

Одним із ключових чинників успішного створення web-додатку є правильно підібраний технічний стек, що визначає загальну стабільність і функціональність системи. З цією метою було проведено аналіз найбільш популярних мов програмування та інструментів, які використовуються в сучасній web-розробці.

Для реалізації клієнтської частини проєкту було обрано класичну тріаду мов, що становить основу сучасного web-програмування: HTML, CSS та JavaScript.

HTML, або мова гіпертекстової розмітки, є базовим інструментом для побудови структури web-сторінок. Остання її версія — HTML5 — підтримує кросбраузерність і широко використовується навіть у розробці мобільних застосунків.

CSS (каскадні таблиці стилів) відповідає за візуальне оформлення елементів інтерфейсу: типографіку, кольорову гаму, розташування блоків тощо. Він чудово сумісний з більшістю браузерів і дозволяє налаштовувати адаптивний дизайн.

JavaScript забезпечує інтерактивність інтерфейсу. З його допомогою реалізуються анімаційні ефекти, валідація форм, обробка подій та динамічне оновлення контенту. Завдяки платформі Node.js JavaScript також активно використовується на серверній стороні.

Для створення серверної частини системи було проаналізовано декілька варіантів інструментів. Важливо зазначити, що архітектура будь-якого web-додатку включає два основні елементи:

- Базу даних, яка відповідає за збереження, впорядкування та надання інформації;

- Серверну мову програмування, яка обробляє запити до бази, керує логікою взаємодії та забезпечує зв'язок між клієнтом і сервером.

- При виборі СУБД (системи управління базами даних) були розглянуті наступні варіанти:

- Oracle DB — багатомодельна система з високим рівнем захисту даних, резервного копіювання та підтримкою складних транзакцій. Підходить для корпоративних рішень.

- MySQL — відкрита реляційна СУБД, відома своєю стабільністю, безкоштовною ліцензією, високою продуктивністю та гнучкістю в адмініструванні.

- Microsoft SQL Server — комерційна платформа, яка вирізняється надійністю, простим інтерфейсом керування та високою продуктивністю в умовах інтенсивного навантаження.

За результатами аналізу було обрано MySQL, як оптимальне рішення для поставленого завдання завдяки її швидкодії, надійності та широкій підтримці.

Для розробки серверної логіки розглядалися наступні мови програмування:

- PHP — потужна та поширена мова, яка дозволяє створювати динамічні сторінки й добре інтегрується з MySQL. Її використовують великі компанії, зокрема Facebook, WhatsApp та Tesla.

- Python — універсальна мова високого рівня з великою кількістю бібліотек, активною спільнотою та сумісністю з Linux-середовищем. Застосовується такими гігантами, як Google, Instagram та Spotify.

- JavaScript (Node.js) — завдяки гнучкості та підтримці великої кількості пакетів дозволяє реалізовувати як фронтенд-, так і бекенд-частини додатку. Його використовують Reddit, Alibaba та Tinder.

В якості основної серверної мови для реалізації проєкту було обрано PHP через її простоту інтеграції з обраною СУБД, високу швидкодію та активну спільноту, що забезпечує легкий пошук рішень під час розробки.

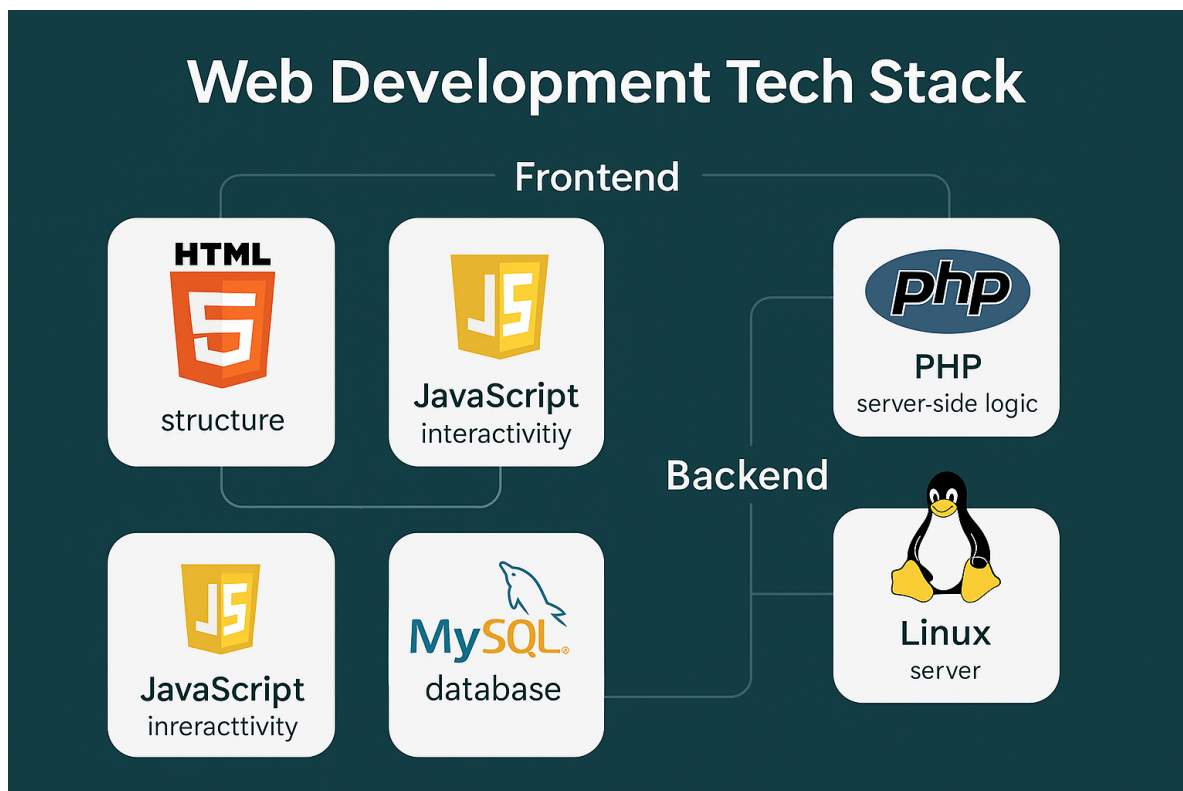


Рисунок 2.1. – Вибраний технічний стек для розробки web-додатку

Серед усіх розглянутих мов програмування перевага була надана PHP. Ця мова вирізняється широкою популярністю, високою швидкістю, активною підтримкою з боку розробницької спільноти, а також чудово інтегрується з HTML та базою даних MySQL. PHP є універсальним інструментом, що дозволяє створювати web-додатки будь-якого рівня складності.

## 2.2. Побудова моделі інформаційної системи

Для побудови функціональної моделі web-додатку було застосовано методологію IDEF0, яка є одним із стандартних підходів до моделювання бізнес-процесів. На рисунку 2.1 зображено контекстну діаграму системи, що подана у вигляді одного узагальненого блоку. Діаграма відображає основні вхідні дані, керуючі елементи, вихідну інформацію та механізми реалізації, які

взаємодіють у межах проектованої системи.



Рисунок 2.1 – Контекстна діаграма в нотатції IDEF0

На рисунку 2.2 зображено ієрархічну декомпозицію, яка деталізує структуру основної функції web-додатку — процесу придбання товару. Дана схема відображає поділ складної дії на окремі логічні етапи, кожен з яких виконує окрему підфункцію в межах загального процесу.

У рамках декомпозиції головної функції веб-сайту було виділено п'ять ключових блоків:

- вхід користувача на сайт;
- навігація по інтерфейсу ресурсу;
- вибір необхідного товару;
- процес оформлення замовлення.

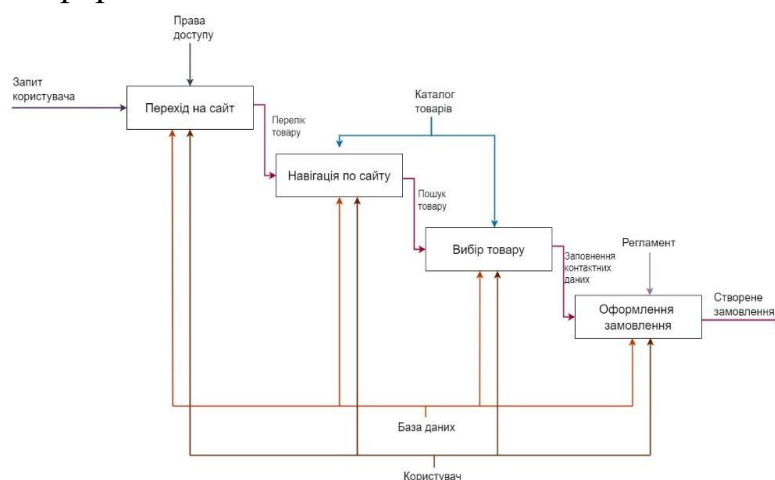


Рисунок 2.2 – Декомпозиція контекстної діаграми

#### Блок «Вхід на сайт»:

- Вхідною стрілкою є «Запит від користувача»;
- Вихідним елементом виступає «Список доступних товарів»;
- У ролі керувального елемента використовується «Рівень доступу користувача»;
- Механізми, що забезпечують виконання функції: «База даних» та «Користувач».

#### Блок «Орієнтація на сайті»:

- Вхідною стрілкою виступає «Список товарів»;
- Вихідною — «Результати пошуку»;
- Керувальним компонентом є «Каталог товарів»;
- До механізмів належать: «База даних» і «Користувач».

#### Блок «Вибір товару»:

- Вхідна стрілка: «Результати пошуку»;
- Вихідна: «Введення контактної інформації»;
- Контрольна стрілка — «Каталог товарів»;
- Механізми — «База даних», «Користувач».

#### Блок «Оформлення покупки»:

- Вхідний потік даних: «Контактні дані користувача»;
- Вихід — «Замовлення оформлене»;
- Керування здійснюється через «Правила замовлення»;
- У ролі механізмів виступають: «База даних», «Система оплати», «Користувач»

### 2.3. Схема можливих варіантів використання системи

На рисунку 2.3 представлено діаграму варіантів використання, яка ілюструє взаємодію ключових учасників системи з її основними

функціональними можливостями. На діаграмі зображено актори, можливі сценарії використання web-додатку та взаємозв'язки між ними.

Основні актори системи:

- Адміністратор — уповноважена особа, що має доступ до адміністративної частини додатку. Його функціональні можливості включають: редагування бази даних, управління контентом, а також обробку клієнтських замовлень.
- Користувач — звичайний відвідувач web-додатку, який може переглядати каталог товарів, формувати та оформлювати замовлення, а також переглядати історію покупок та редагувати свої облікові дані.

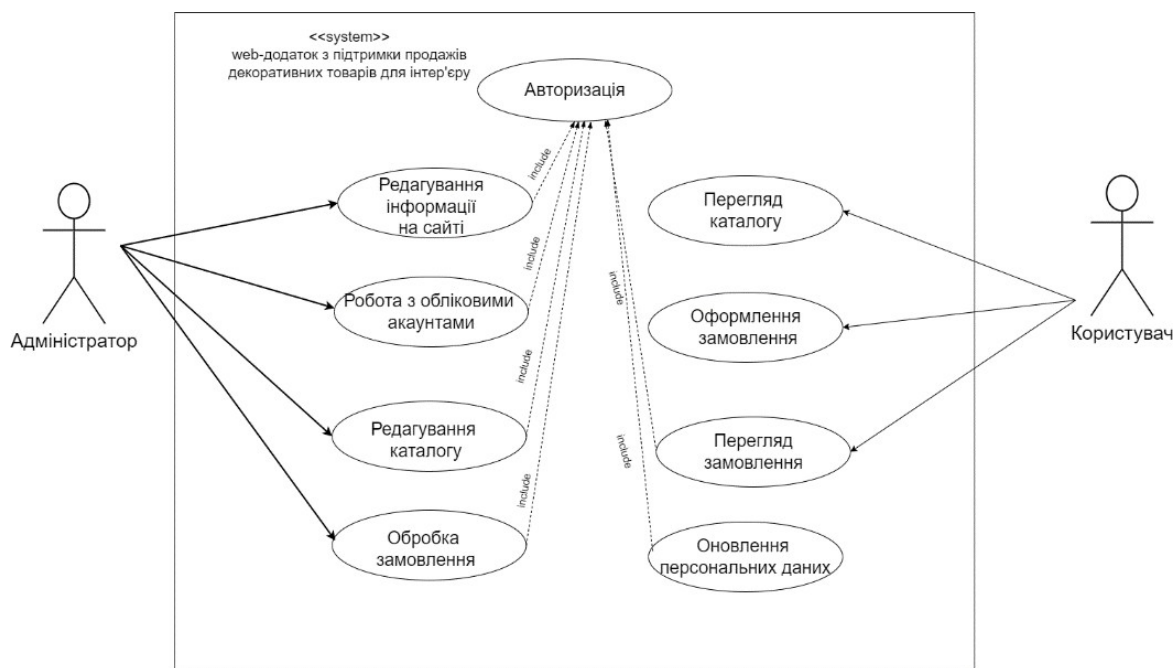


Рисунок 2.3 – Діаграма варіантів використання

Основні варіанти використання web-додатку:

- Редагування інформації – функція, що забезпечує адміністратору можливість змінювати вміст у системі.

- **Управління обліковими записами** – дозволяє адміністратору переглядати та опрацьовувати контактну інформацію зареєстрованих користувачів.
- **Модифікація каталогу** – дає змогу адміністратору оновлювати та редагувати дані в каталозі товарів.
- **Оброблення замовлень** – надає адміністратору повноваження на перегляд, підтвердження або редагування замовлень клієнтів.
- **Огляд каталогу** – функція, яка дозволяє користувачу переглядати доступні товари в системі.
- **Формування замовлення** – передбачає можливість оформлення покупки з боку користувача.
- **Редагування персональної інформації** – дає зареєстрованим користувачам право оновлювати власні контактні дані.
- **Перегляд історії замовлень** – дозволяє користувачу переглядати раніше здійснені замовлення.

## **2.4. Розробка структури бази даних**

Процес проектування бази даних передбачає створення загального стратегічного підходу, спрямованого на ефективну реалізацію усіх етапів її життєвого циклу. На цьому етапі розглядаються ключові аспекти, а саме:

1. **Оцінка існуючих інформаційних систем** – аналіз функціоналу вже наявних систем, визначення їх слабких сторін і технічних обмежень.
2. **Необхідність впровадження нової системи** – визначення потреби в розробці нової ІС на основі виявлених недоліків чинних рішень, з урахуванням запитів користувачів і технологічних можливостей.
3. **Оцінка обсягів та ресурсів проекту** – розрахунок необхідних ресурсів, трудовитрат та загальної вартості проекту.

4. Розроблення підходу до збору даних і структурування – формування методів та форматів збору інформації, визначення структури збереження даних, відповідної до завдань системи.

5. Планування послідовності впровадження – розробка логіки реалізації проекту, вибір технологічної бази, визначення архітектури рішень і структури взаємодії між елементами системи.

На підставі проведеного аналізу було розроблено ERD-модель реляційної бази даних (рисунок 2.4), описано таблиці системи (таблиця 2.1) та перелік полів у кожній з них (таблиця 2.2), що наочно демонструє логіку організації і взаємозв'язків даних у межах інформаційної системи.

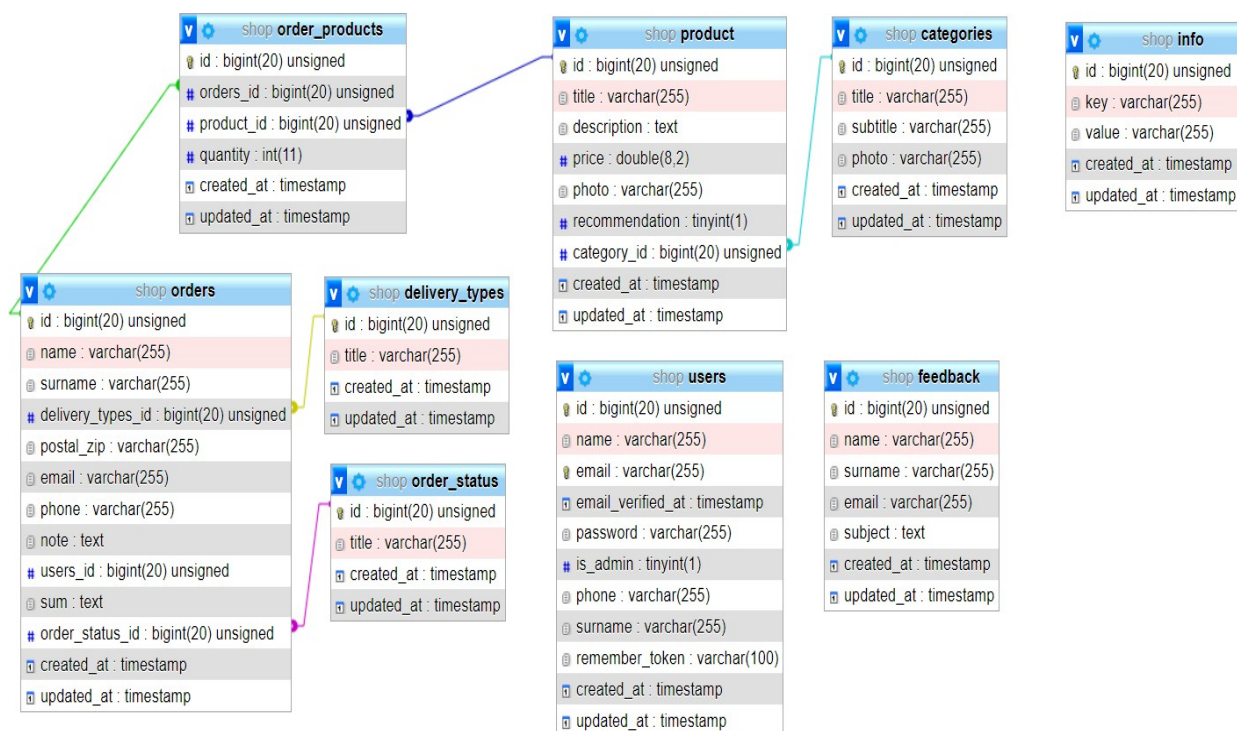


Рисунок 2.4 – Фізична модель бази даних

Таблиця 2.1 – Опис таблиць бази даних

| № | Назва таблиці  | Призначення                       |
|---|----------------|-----------------------------------|
| 1 | categories     | Категорії товарів                 |
| 2 | delivery_types | Види доставки замовлень           |
| 3 | Feedback       | Запитання та відгуки користувачів |



|   |                |                                                                             |
|---|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|   |                |                                                                             |
| 4 | Info           | Загальна інформація web-додатку (контакти, опис, доставка)                  |
| 5 | Orders         | Інформація про замовлення                                                   |
| 6 | order_products | Об'єднує товар який був доданий до замовлення і контактні дані користувача. |
| 7 | order_status   | Статуси замовлень.                                                          |
| 8 | Product        | Зберігає всю інформацію про товари.                                         |
| 9 | Users          | Таблиця з зареєстрованими користувачами додатку.                            |

Таблиця 2.2 – Опис полів бази даних

| Таблиця        | Поле       | Зміст                      | Тип          | Ключі | Обмеження |
|----------------|------------|----------------------------|--------------|-------|-----------|
| categories     | id         | Ідентифікатор<br>категорії | INTEGER      | PK    | Не пустий |
|                | title      | Назва                      | VARCHAR(100) |       | Не пустий |
|                | subtitle   | Короткий опис              | TEXT         |       | Не пустий |
|                | photo      | Зображення                 | VARCHAR(100) |       | Не пустий |
| delivery_types | id         | Ідентифікатор<br>категорії | INTEGER      | PK    | Не пустий |
|                | title      | Назва                      | VARCHAR(100) |       | Не пустий |
| feedback       | Name       | Ім'я користувача           | VARCHAR(100) |       | Не пустий |
|                | surname    | Прізвище<br>користувача    | VARCHAR(100) |       | Не пустий |
|                | Email      | Email користувача          | VARCHAR(100) |       | Не пустий |
|                | Subject    | Текст повідомлення         | TEXT         |       | Не пустий |
|                | Created_at | Дата створення             | DATE         |       | Не пустий |
| Info           | Key        | Ключ запису                | VARCHAR(100) | PK    | Не пустий |
|                | Value      | Значення запису            | TEXT         |       | Не пустий |

## Продовження таблиці 2.2

|  |                       |                                     |              |    |           |
|--|-----------------------|-------------------------------------|--------------|----|-----------|
|  | Name                  | Ім'я користувача                    | VARCHAR(100) |    | Не пустий |
|  | surname               | Прізвище<br>користувача             | VARCHAR(100) |    | Не пустий |
|  | Email                 | Email користувача                   | VARCHAR(100) |    | Не пустий |
|  | delivery_types<br>_id | Тип доставки                        | INTEGER      | FK | Не пустий |
|  | postal_zip            | Відділення пошти                    | INTEGER      |    |           |
|  | phone                 | Телефон користувача                 | VARCHAR(100) |    | Не пустий |
|  | Note                  | Коментар                            | TEXT         |    |           |
|  | users_id              | Ідентифікатор<br>користувача        | INTEGER      | FK | Не пустий |
|  | Sum                   | Загальна сума                       | DOUBLE       |    | Не пустий |
|  | order_status_id       | Ідентифікатор<br>статусу замовлення | INTEGER      | FK | Не пустий |
|  | created_at            | Дата створення                      | DATE         |    | Не пустий |

## Продовження таблиці 2.2

|                |                    |                             |              |    |           |
|----------------|--------------------|-----------------------------|--------------|----|-----------|
| order_products | orders_id          | Ідентифікатор<br>замовлення | INTEGER      | FK | Не пустий |
|                | product_id         | Ідентифікатор товару        | INTEGER      | FK | Не пустий |
|                | Quantity           | Кількість товару            | INTEGER      |    | Не пустий |
| order_status   | id                 | Ідентифікатор<br>статусу    | INTEGER      | PK | Не пустий |
|                | title              | Назва                       | VARCHAR(100) |    | Не пустий |
| product        | id                 | Ідентифікатор товару        | INTEGER      | PK | Не пустий |
|                | title              | Назва товару                | VARCHAR(100) |    | Не пустий |
|                | Description        | Опис товару                 | TEXT         |    | Не пустий |
|                | Price              | Ціна товару                 | DOUBLE       |    | Не пустий |
|                | photo              | Фото товару                 | VARCHAR(100) |    | Не пустий |
|                | Recommendati<br>on | Рекомендація товару         | BOOLEAN      |    | Не пустий |
|                | category_id        | Ідентифікатор<br>категорії  | INTEGER      | FK | Не пустий |
|                | created_at         | Дата створення              | DATE         |    | Не пустий |

Продовження таблиці 2.2

|       |          |                                  |              |    |           |
|-------|----------|----------------------------------|--------------|----|-----------|
| Users | d        | Ідентифікатор користувача        | INTEGER      | PK | Не пустий |
|       | Name     | Ім'я користувача                 | VARCHAR(100) |    | Не пустий |
|       | surname  | Прізвище користувача             | VARCHAR(100) |    | Не пустий |
|       | Email    | Email користувача                | VARCHAR(100) |    | Не пустий |
|       | phone    | Телефон користувача              | VARCHAR(100) |    | Не пустий |
|       | Password | Пароль користувача               | VARCHAR(100) |    | Не пустий |
|       | Is_admin | Приналежність до адміністраторів | BOOLEAN      |    | Не пустий |

## РОЗДІЛ 3

### ТЕХНІЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

#### 3.1. Реалізація програмного функціоналу

Програмне втілення інформаційної системи для реалізації продажу декоративних товарів реалізовано з використанням мови PHP у поєднанні з фреймворком Laravel.

Розробка проєкту на базі Laravel включає кілька основних етапів. Нижче подано короткий опис ключових кроків розробки web-додатку.

##### 1. Інсталяція Laravel:

Першим етапом є встановлення фреймворку Laravel на сервер (локальний або хостинговий). Це можна зробити за допомогою менеджера залежностей Composer, виконавши команду:

```
composer global require laravel/installer.
```

Після цього створюється новий проєкт за допомогою команди:

```
laravel new mondo.
```

##### 2. Налаштування маршрутів:

У Laravel маршрути використовуються для визначення того, яка логіка має бути виконана при зверненні користувача до певного URL-адресу. Всі маршрути розміщуються у файлах `routes/web.php` або `routes/api.php`. Для визначення маршрутів можна застосовувати методи HTTP-запитів: `get`, `post`, `put`, `delete` тощо.

Наприклад, щоб створити маршрут для GET-запиту, який відкриває певну сторінку, використовують такий код:

```
Route::get('/', [HomeController::class, 'home'])->name('home');
```

##### Генерація контролерів:

У фреймворку Laravel контролери застосовуються для організації логіки, що обробляє HTTP-запити. Щоб створити новий контролер, використовується

консольна команда:

```
php artisan make:controller HomeController.
```

У межах контролера реалізуються функції, які відповідають за обробку різних дій користувача, таких як перегляд сторінки, збереження даних, оновлення або видалення інформації.

```
<?php
namespace App\Http\Controllers;
use Illuminate\Http\Request;
class ProductController extends Controller{
    public function index() {
        // Код для відображення списку користувачів
    }
    public function store(Request $request){
        // Код для збереження нового користувача
    }

    public function show($id){
        // Код для відображення конкретного користувача
    }
    public function update(Request $request, $id){
        // Код для оновлення існуючого користувача
    }
    public function destroy($id){
        // Код для видалення користувача
    }
}
```

Робота з моделями та міграціями: Laravel забезпечує інтегровані засоби для роботи з базами даних. Одним із ключових механізмів є **міграції**, що дозволяють формувати або змінювати структуру таблиць у базі. Усі файли міграцій зберігаються в каталозі `database/migrations`, а їх створення виконується командою: `php artisan make:migration create_table_products`. Окрім цього, для представлення таблиць у коді створюються **моделі**, які розміщуються у папці `app/Models`. Саме моделі забезпечують взаємодію з

базою даних через Eloquent ORM.

```
<?php
namespace App\Models;
use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
class User extends Model{
    protected $fillable = ['name', 'surname', 'email', 'password',
'is_admin'];
```

Використання шаблонів і представлень:

У Laravel для формування інтерфейсу web-додатку використовуються шаблони та представлення. Шаблон задає загальне компонування сторінки, а представлення (views) відповідають за наповнення вмістом окремих розділів. Усі файли представлень розміщуються в папці resources/views і мають розширення .blade.php, що вказує на використання Blade-шаблонізатора

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <title>Про нас</title>
    @include('inc.header')
</head>
<body>
    <div class="site-wrap">
        @include('inc.head', [
            'categories' => $categories
        ])
        <div class="bg-light py-3">
            <div class="container">
                {{$data['about']}}
            </div>
        </div>
        @include('inc.footer', [
            'categories' => $categories
        ])
    </div>
    @include('inc.scripts')
</body>
</html>
```



На рисунку 3.1 зображено загальну структуру web-додатку, а в таблиці 3.3. подано докладний опис кожного з каталогів, що входять до його складу.

| d---- | 16.05.2025 | 23:09 | Length  | Name              |
|-------|------------|-------|---------|-------------------|
| d---- | 16.05.2025 | 23:09 |         | bootstrap         |
| d---- | 16.05.2025 | 23:09 |         | config            |
| d---- | 16.05.2025 | 23:14 |         | database          |
| d---- | 22.05.2025 | 23:14 |         | node_modules      |
| d---- | 22.05.2025 | 17:55 |         | public            |
| a---- | 22.05.2025 | 07:10 |         | resources         |
| a---- | 22.05.2025 | 07:10 |         | routes            |
| a---- | 22.05.2025 | 17:55 |         | storage           |
| a---- | 22.05.2025 | 17:55 |         | vendor            |
| a---- | 22.05.2025 | 07:10 | 258     | .editorconfig     |
| a---- | 02.09.2024 | 07:10 | 1119    | .env              |
| a---- | 02.09.2024 | 07:10 | 1069    | .env.example      |
| a---- | 21.05.2025 | 16:17 | 219     | .gitattributes    |
| a---- | 02.09.2024 | 07:10 | 1686    | .htaccess         |
| a---- | 17.05.2025 | 23:11 | 297714  | composer.json     |
| a---- | 17.05.2025 | 23:11 | 9498934 | composer.lock     |
| a---- | 18.05.2025 | 00:34 | 180621  | package-lock.json |

Рисунок 3.1 – Будова проєкту

Таблиця 3.3 – Опис структури проєкту

| № | Назва       | Опис                                                                                    |
|---|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | «app»       | Код ядра додатку на Laravel.                                                            |
| 2 | «bootstrap» | Файли, що використовуються для розширення можливостей Vue.js за допомогою VueBootstrap. |
| 3 | «config»    | Файли налаштування додатку                                                              |
| 4 | «database»  | Міграційні файли моделей бази даних та класи для наповнення бази даних інформацією      |
| 5 | «public»    | Центральна точка доступу для всіх запитів, яка включає всі ресурси.                     |
| 6 | «resources» | Некомпільовані ресурси, такі як SASS, LESS і JavaScript                                 |

|   |           |                                                                                                             |
|---|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | «routes»  | Маршрути додатку, які налаштовані для визначення шляхів та обробки запитів, що надходять до додатку.        |
| 8 | «storage» | Містить скопійовані шаблони, файли кешу, файли сесії та інші файли, що створені в процесі роботи з Laravel. |

Таким чином, сформовано повну структуру проєкту, що включає необхідні шаблони, файли та відповідні конфігурації

### 3.2. Практичне впровадження функціоналу web-додатку

Інформаційна система для продажу товарів інтер'єру має дві основні складові: інтерфейс користувача (фронтенд) та адміністративну частину (бекенд).

Фронтенд реалізований як вітрина для покупців і доступний без потреби авторизації. Користувачі можуть переглядати каталог продукції, вивчати характеристики товарів, переглядати зображення, ціни, фільтрувати асортимент за категоріями та параметрами, додавати обрані позиції до кошика та оформлювати замовлення.

Бекенд — це захищений функціональний модуль, призначений для адміністраторів. Він забезпечує керування даними в системі: додавання, редагування або видалення товарів, оновлення їх характеристик, завантаження фото, коригування цін. Окрім цього, адміністратор має доступ до керування замовленнями, включаючи відстеження їхнього статусу.

Таке логічне розмежування дозволяє організувати ефективну взаємодію між користувачами та адміністраторами, забезпечуючи простоту використання і підтримку актуальності інформації.

Після запуску web-додатку у браузері відкривається головна сторінка (рис. 3.6). У її верхній частині розміщено шапку, яка включає навігаційне меню

з посиланнями на основні розділи сайту. Також там знаходяться кнопки переходу до авторизації, сторінки з обраним, а також значок кошика, що відображає кількість доданих товарів.

Центральне місце в інтерфейсі займає логотип або назва проєкту, що виконує ідентифікаційну функцію. Поруч — форма пошуку, яка забезпечує швидкий доступ до необхідних товарів за назвою або категорією.

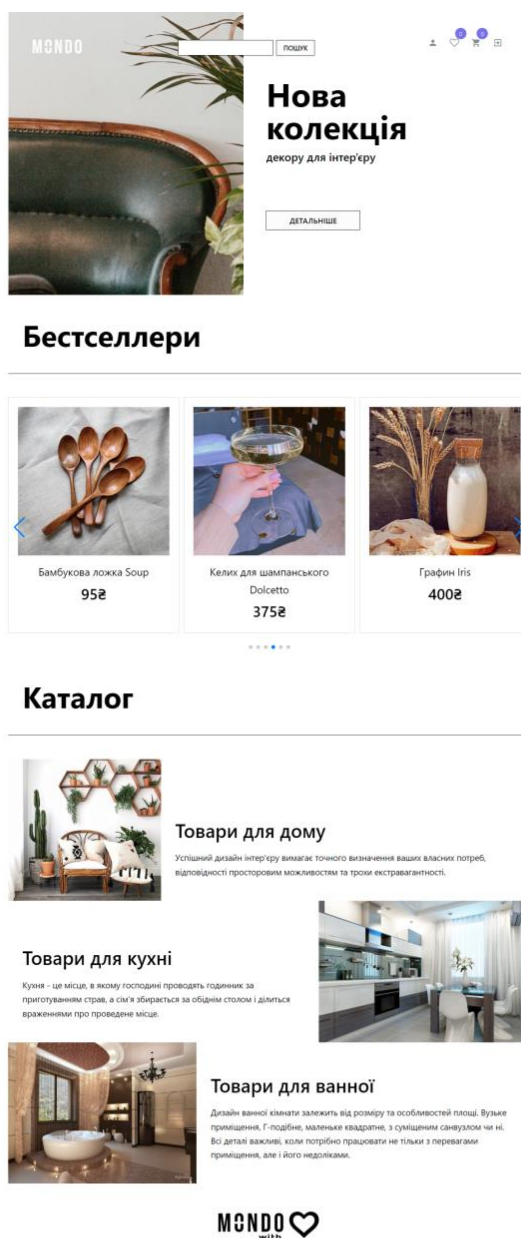


Рисунок 3.2 – Головна сторінка web-додатку

Після кліку на кнопку «Детальніше» або введення назви потрібного товару в пошукове поле, користувач буде перенаправлений на сторінку з каталогом продукції (рисунок 3.3).

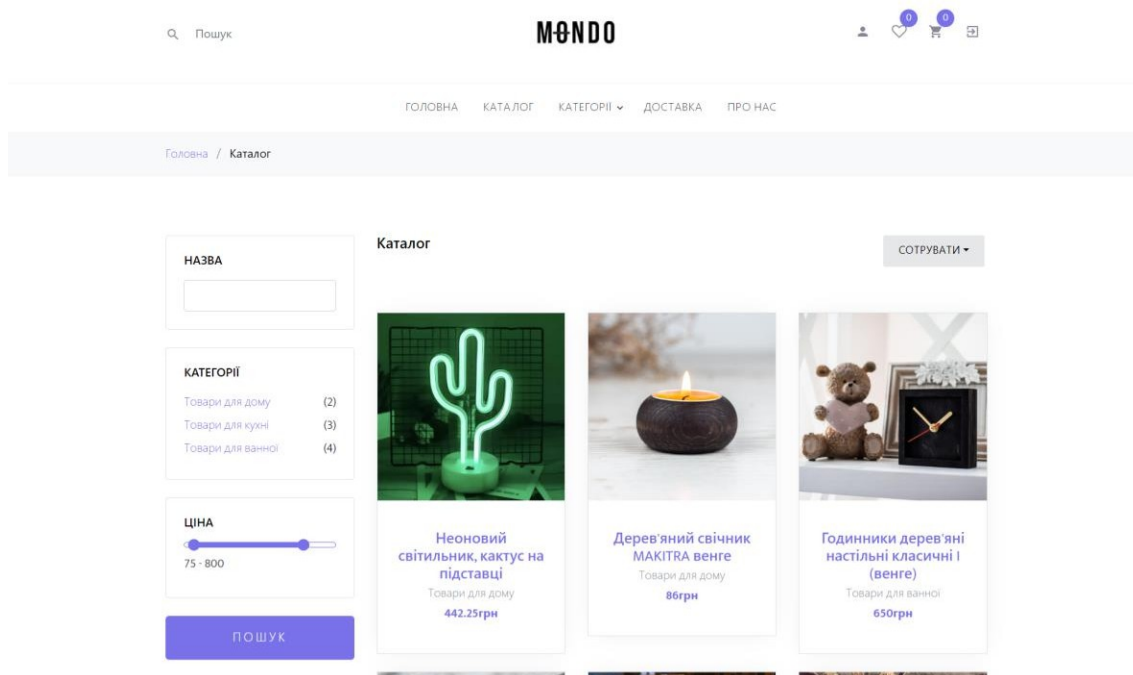


Рисунок 3.3 – Сторінка каталогу

У правій частині сторінки розміщено навігаційну панель, яка включає низку зручних інструментів. Одним із них є форма пошуку, що дозволяє вводити ключові слова для швидкого знаходження потрібної продукції. Окрім цього, у панелі передбачено функцію фільтрації за ціною: користувач може задати бажаний ціновий діапазон, від мінімального до максимального значення, щоб обмежити результати лише тими товарами, які відповідають заданим фінансовим критеріям.

Додатково на сторінці реалізована функція сортування товарів — за назвою або ціною. Це дозволяє впорядковувати результати в алфавітному порядку, або за вартістю — як за зростанням, так і за спаданням.

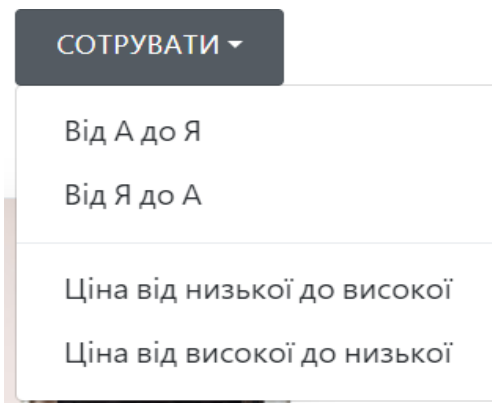


Рисунок 3.4 – Сторінка каталогу

Після кліку на картку товару користувач перенаправляється на сторінку з розширеною інформацією про обраний продукт (рисунок 3.5). Тут він має можливість вказати необхідну кількість, а також додати товар до списку вподобаних. При натисканні на кнопку "Додати до кошика" обраний товар із зазначеними параметрами — кількістю, кольором та розміром — автоматично переміщується у кошик.

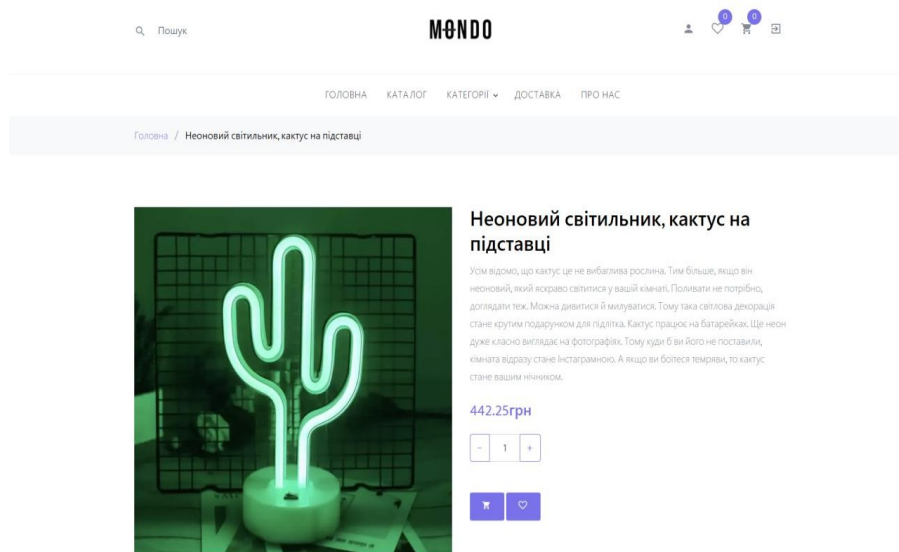


Рисунок 3.5 – Сторінка перегляду товар

Під блоком із детальною інформацією про товар знаходиться слайдер із картками рекомендованих позицій. Щоб додати товар до кошика, користувачу потрібно натиснути на піктограму кошика, яка знаходиться біля кнопки "Додати до обраного". У розділі кошика відображається перелік обраних товарів, де можна коригувати їх кількість або видаляти непотрібні. Під цим списком знаходиться секція з підсумковою вартістю замовлення та кнопка, яка ініціює процес оформлення покупки.

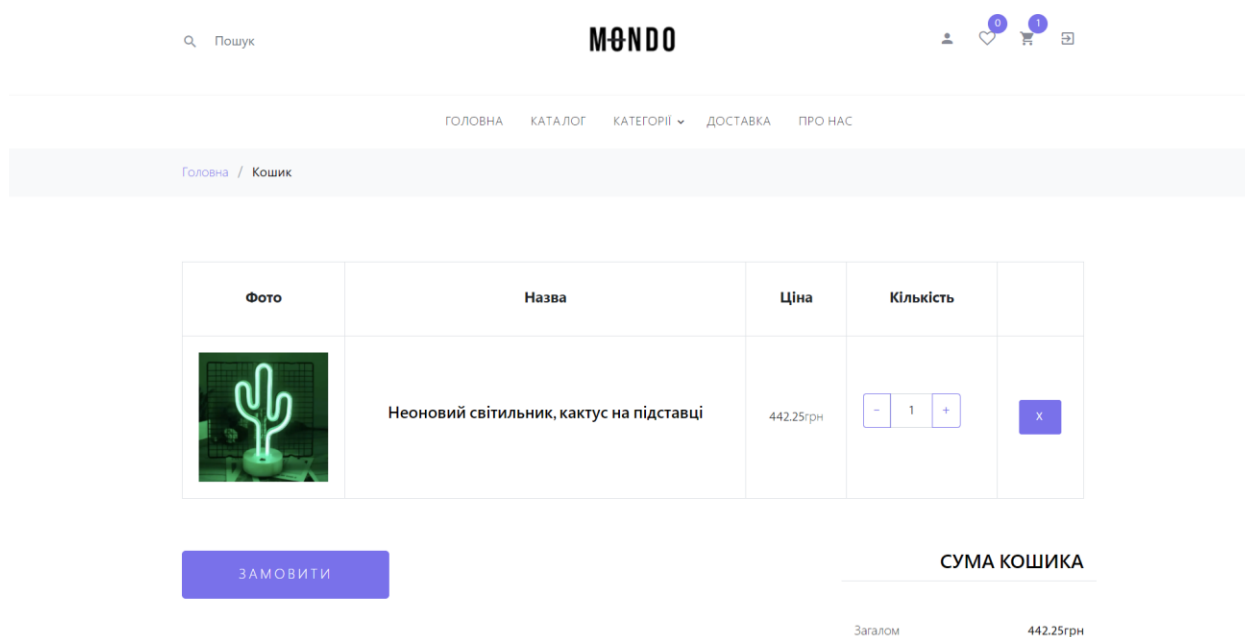


Рисунок 3.6 – Сторінка кошику

Сторінка завершення покупки містить форму, в якій користувач заповнює свої контактні дані, обирає зручний спосіб доставки та, за бажанням, може залишити коментар. Також на сторінці відображається підсумкова вартість замовлення та кількість обраних позицій.

Після заповнення всіх обов'язкових полів натискається кнопка “Оформити замовлення”. Після цього з'являється підтвердження успішної операції та деталі оформленого замовлення (рисунок 3.8).

Пошук

MENDO

ГОЛОВНА КАТАЛОГ КАТЕГОРІЇ ДОСТАВКА ПРО НАС

Home / Кошик / Замовлення

### Контактні дані

Ім'я \* Прізвище \*

User User

Спосіб доставки \* Відділення \*

Нова пошта

Email \* Телефон \*

user@mail.com 0000000000

Коментар

### Замовлення

| Товар                                    | Ціна          |
|------------------------------------------|---------------|
| Неоновий світильник, кактус на підставці | 442.25 грн    |
| <b>Всього</b>                            | <b>442.25</b> |

ОФОРМИТИ ЗАМОВЛЕННЯ

Рисунок 3.7 – Сторінка з підтвердженням замовленням

Рисунок 3.8 – Сторінка з підтвердженням замовленням

Пошук

MENDO

ГОЛОВНА КАТАЛОГ КАТЕГОРІЇ ДОСТАВКА ПРО НАС

✓

## Дякуємо за замовлення!

Ваше замовлення успішно виконано.

ПРОДОВЖИТИ ПОКУПКИ

### 3.3. Інформаційні сторінки web-додатку

В сучасних веб-застосунках важливе значення мають інформаційні сторінки, які надають користувачеві ключову інформацію про компанію, її діяльність, умови взаємодії та інші важливі аспекти. Такі розділи не лише зміцнюють довіру до сервісу, а й покращують досвід користування додатком. Однією з таких сторінок є блок «Про нас», який містить відомості про цілі магазину, асортимент товарів і принципи клієнтського обслуговування.



Рисунок 3.9 – Сторінка «Про нас»

На сторінці «Доставка и оплата» знаходиться інформація про умови доставки і оплати замовленого товару.



Рисунок 3.10 – Сторінка «Інформація про доставку»

У web-додатку реалізована можливість звернення користувачів до адміністраторів у разі виникнення запитань чи проблем.



The screenshot shows the 'Зворотній зв'язок' (Feedback) page of the MENDO website. At the top, there is a navigation bar with the MENDO logo and links for 'ГОЛОВНА', 'КАТАЛОГ', 'КАТЕГОРІЇ', 'ДОСТАВКА', and 'ПРО НАС'. Below this is a breadcrumb trail: 'Головна / Зворотній зв'язок'. The main content area is titled 'Зворотній зв'язок' and contains a form with the following fields: 'Ім'я \*' (Name) with the placeholder 'User', 'Прізвище \*' (Surname) with the placeholder 'User', 'Email \*' with the placeholder 'user@mail.com', and a 'Повідомлення' (Message) text area. A blue button labeled 'ВІДПРАВИТИ' (Send) is at the bottom of the form.

Рисунок 3.11 – Сторінка «Зворотній зв'язок»

Для цього створено окрему сторінку під назвою «Контакт з адміністрацією», де користувачі можуть або надіслати повідомлення через спеціальну форму, або скористатися електронною поштою для зв'язку.

### 3.4. Функціональність та інтерфейс web-додатку

У web-додатку реалізована адміністративна панель, яка забезпечує повноцінне керування системою: додавання нових товарів, редагування інформації та обробка замовлень. Доступ до цієї панелі можливий лише після проходження авторизації, під час якої необхідно ввести електронну пошту та пароль для підтвердження особи (рисунок 3.18). Після успішного входу адміністратор отримує доступ до всіх інструментів керування контентом та управління товарними позиціями

The screenshot shows the login screen of the MENDO administrative system. On the left, there is a decorative image of a leather sofa and a plant. On the right, the title 'Авторизація' (Authorization) is displayed. Below it are two input fields: 'Email' with a person icon and 'Пароль' (Password) with a lock icon. A 'увійти' (Login) button is positioned below the password field. At the bottom, there is a link that says 'ЩЕ НЕ ЗАРЕЄСТРОВАНІ?' (Not yet registered?).

Рисунок 3.12 – Екран входу до адміністративної частини системи

Після успішного входу до системи в ролі адміністратора, користувач автоматично перенаправляється на стартову сторінку адміністративної панелі. Тут розміщена ключова аналітична інформація, зокрема статистичні дані щодо замовлень та перелік найновіших покупок. Блок зі статистикою дозволяє швидко оцінити загальну кількість оформлених замовлень, що є важливим інструментом для контролю динаміки продажів.

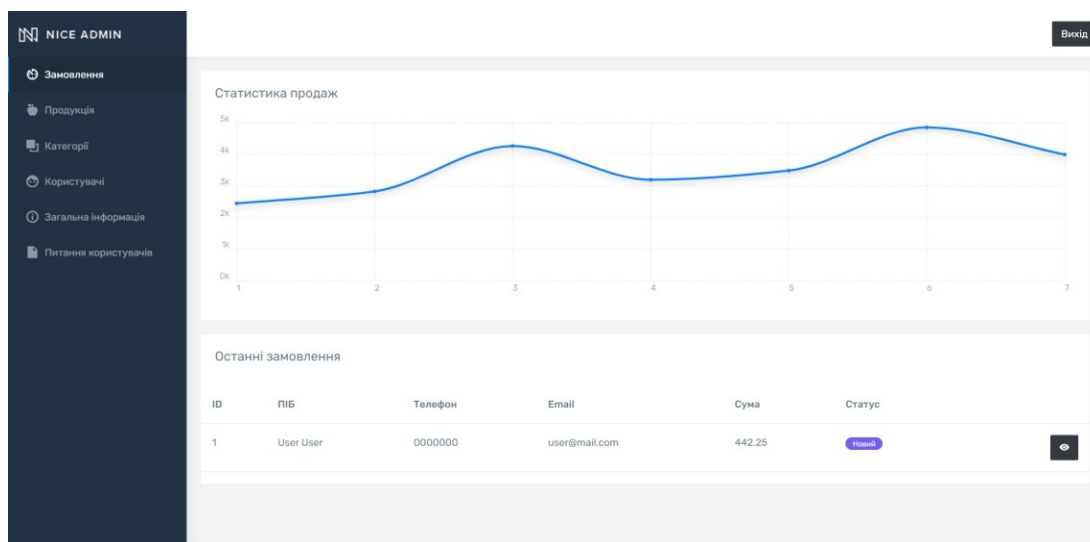


Рисунок 3.13 – Панель керування адміністратора

Список останніх замовлень містить основні дані: номер замовлення, дату та поточний статус, що дозволяє оперативно відстежувати і обробляти запити клієнтів.

Перш ніж почати додавати товари до web-додатку, необхідно спочатку сформувати структуру категорій. Це передбачає попереднє створення логічно організованих розділів, у які згодом будуть додаватися продукти. Категорії можуть мати вкладену структуру, тобто одна категорія може включати підкатегорії. Хоча кількість рівнів вкладеності не обмежена технічно, її глибина визначається потребами конкретного проєкту. Організація категорій здійснюється на основі зручності та доцільності, з урахуванням специфіки асортименту та стратегічних цілей.

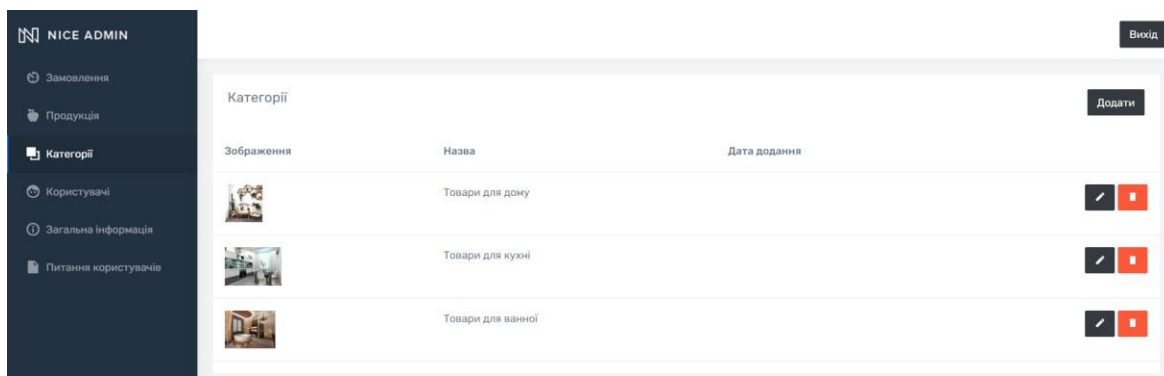


Рисунок 3.14 – Розділ керування категоріями

Для додавання нового товару потрібно відкрити розділ «Продукція» та скористатися кнопкою «Додати». У відповідній формі заповнюється опис товару, додається зображення, обирається категорія, до якої він належить, а також зазначається його вартість.

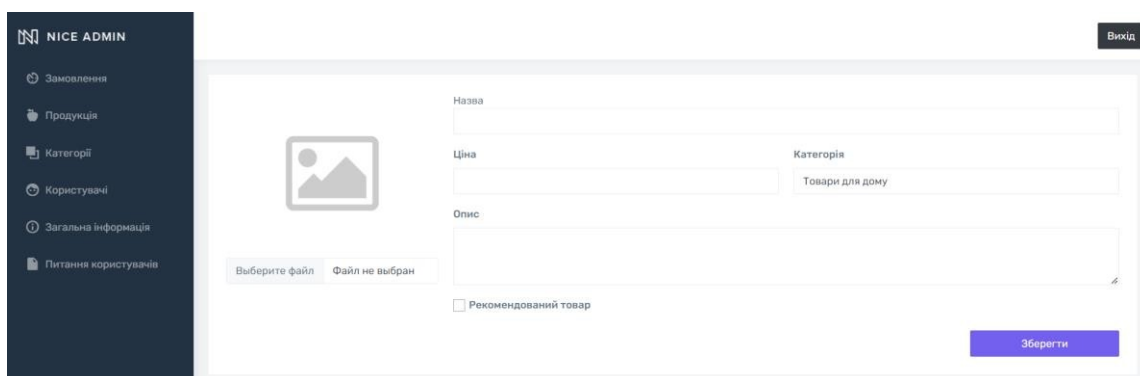


Рисунок 3.15 – Модуль додавання позиції до каталогу

Після додавання товарів їх можна подивитися і змінити, перейшовши на сторінку «Продукція» (рисунок 3.16)

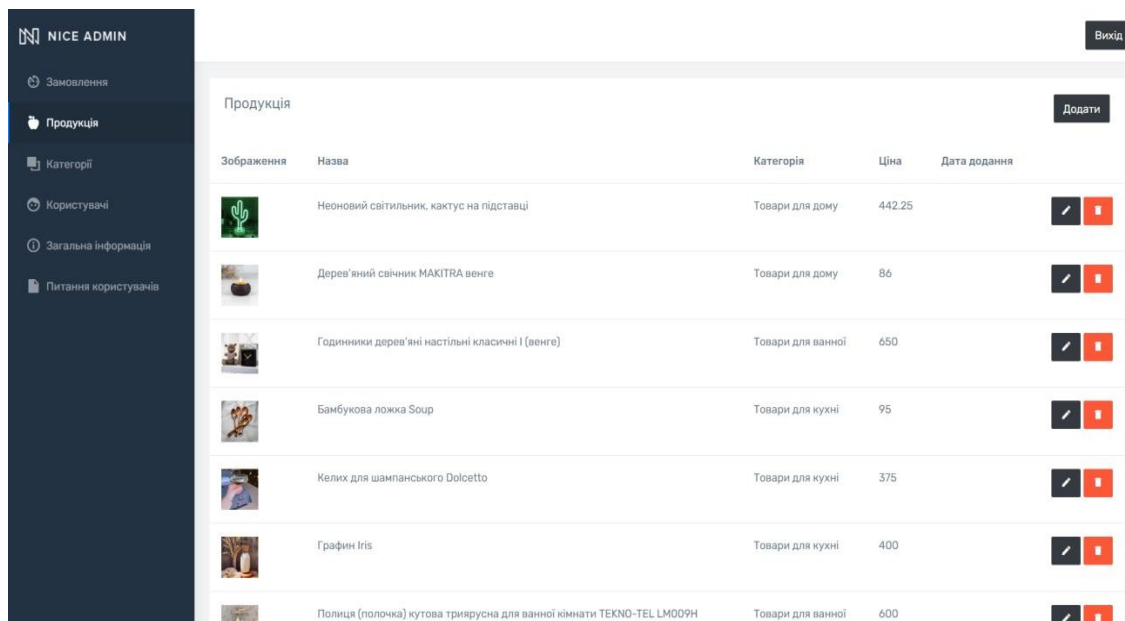


Рисунок 3.16 – Сторінка перегляду товару

Для перегляду детальної інформації про замовлення переходимо на сторінку

«Замовлення» і натиснути піктограму «Ока» біля обраного замовлення.

| Останні замовлення |           |            |               |        |        |
|--------------------|-----------|------------|---------------|--------|--------|
| ID                 | ПІБ       | Телефон    | Email         | Сума   | Статус |
| 1                  | User User | 0000000000 | user@mail.com | 442.25 | Новий  |

Рисунок 3.17 – Сторінка з замовленнями

На сторінці замовлення доступна можливість підтвердження, відхилення або друку детальної інформації щодо обраного замовлення..

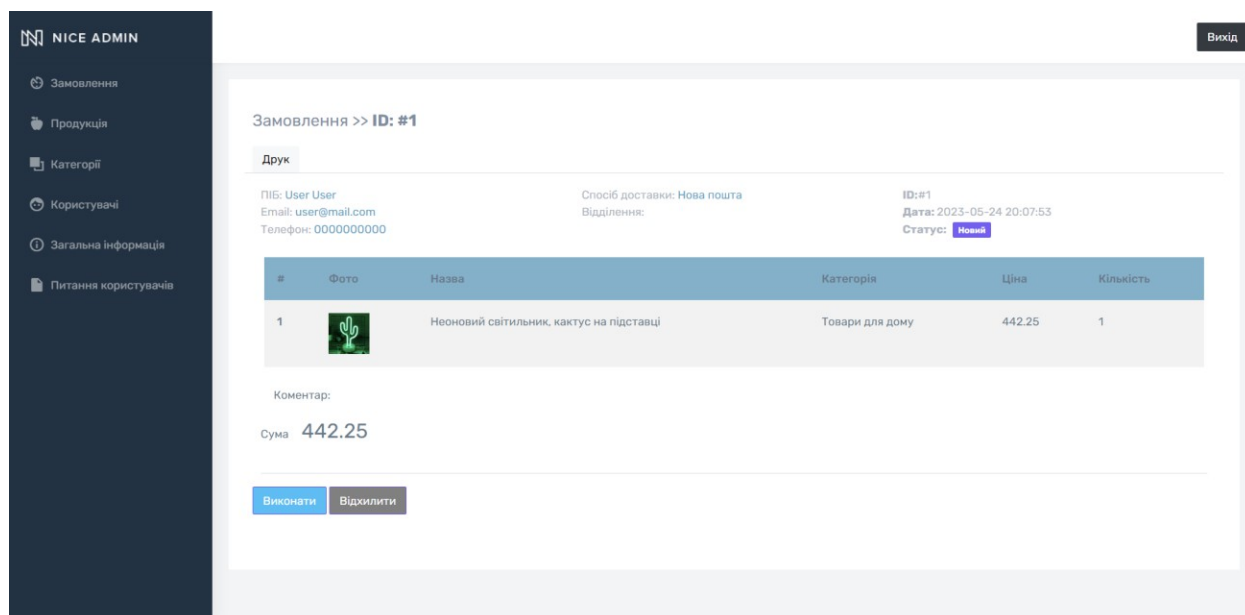


Рисунок 3.18 – Інтерфейс перегляду замовлень

Якість і рівень оптимізації було перевірено за допомогою сайту <https://pagespeed.web.dev/>. Результати оптимізації наведено на рисунку 3.19.

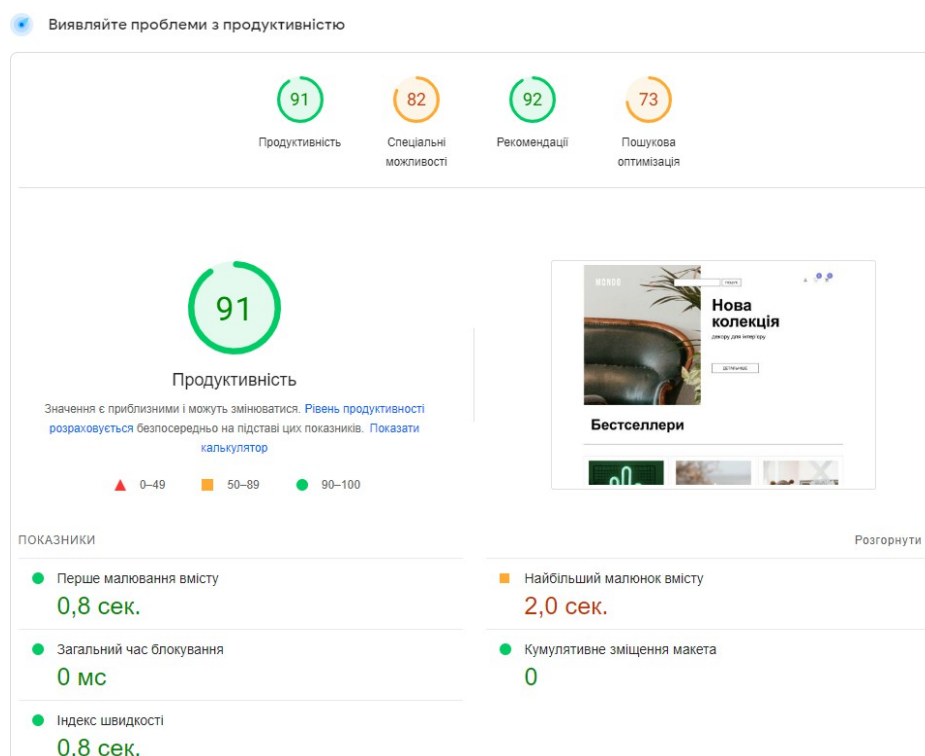


Рисунок 3.19 – Рівень оптимізації web-додатку

## РОЗДІЛ 4.

### ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

#### 4.1. Структурно-функціональний аналіз технологічного процесу

Розробка та вживання ефективних заходів запобігання аварійним і травмонебезпечним ситуаціям можливі лише при завчасному виявленні тих небезпек, з яких починаються процеси їх формування. Оскільки небезпечні умови не завжди завчасно можна виявити, а для вивчення небезпечних дій іноді потрібно багато часу, щоб зібрати статичний матеріал, то і методи виявлення цих небезпек повинні бути відповідно диференційовані (табл. 5.1).

Таблиця 4.1. - Моделі формування та виникнення травмонебезпечних і аварійних ситуацій

| Вид робіт,<br>виробничий<br>підрозділ,<br>робоче місце,<br>виробниче<br>обладнання,<br>склад агрегату | Виробнича небезпека                                       |                               |                                | Можливі<br>наслідки | Заходи запобігання<br>небезпечним<br>ситуаціям                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                       | Небезпечна<br>умова (НУ)                                  | Небезпечна дія<br>(НД)        | Небезпечна<br>ситуація<br>(НС) |                     |                                                                                                                        |
| Виконання<br>робіт із<br>електрооблад-<br>нанням                                                      | Не<br>вимкнено<br>живлення.<br>Відсутність<br>заземлення. | Нехтування<br>правилами<br>ТБ | Ураження<br>струмом            | Травма<br>(Т)       | Проведення<br>повторного<br>інструктажу з<br>ТБ. Розробка<br>нових способів<br>захисту.<br>Встановлення<br>заземлення. |
| <div style="text-align: center;"> <p>НД</p> <p>↓</p> <p>НУ —→ НС —→ Т</p> </div>                      |                                                           |                               |                                |                     |                                                                                                                        |

Відповідно до аналізу небезпечних умов, які існують у виробничому процесі виокремлено такі наступні за характером дії на працівника їх групи:

- характеризують стан або рівень небезпеки обладнання, які використовуються.
- сприяють виникненню технологічних помилок обслуговуючого персоналу впродовж виробничого процесу;

- створювати умови та можливість проникнення працівника в небезпечну зону;
- приводять до виникнення небезпечних дій (внаслідок низького рівня професійної підготовки працівників та організації навчання з охорони праці).

Моделі формування та виникнення травмонебезпечних і аварійних ситуацій в комп'ютерному кабінеті представлено у вигляді моделі формування та виникнення травмонебезпечних і аварійних ситуацій – табл. 5.1.

#### **4.2. Розрахунок освітлення приміщення комп'ютерного кабінету.**

Освітленість виробничих приміщень може бути штучною і природною. Природне освітлення при правильному обладнанні найбільш сприятливе для людини. Основні вимоги для освітлення наступні:

- освітлення повинне бути достатнім для швидкого і легкого розпізнання об'єктів роботи;
- освітлення повинно бути рівномірне без різких тіней;
- джерело світла не повинно осліплювати працівника;
- рівень освітленості не повинен обмежуватись часом.

Природне освітлення забезпечується обладнанням вікон (бокове освітлення) фонарів і світильних покриттів приміщень (верхнє освітлення). Природне освітлення нормується коефіцієнтом природної освітленості. Коефіцієнт природної освітленості – це процентне відношення фактичної освітленості  $E_v$  в будь-якій точці приміщення до освітленості  $E_n$  розсіяної світлом небозводу точки, яка лежить на відкритій місцевості. Розрахунок природного освітлення через бокові вікна по нормам освітленості ведеться для самої дальньої від вікон точки, тобто знаходять мінімальне значення стик коефіцієнта природної освітленості:

$$e_{\min} = \frac{F_b}{F_H} \cdot 100. \quad (4.1)$$

Значення коефіцієнта природної освітленості визначається не менше чим в п'яти точках. Значення коефіцієнта природної освітленості для сільськогосподарських виробничих приміщень в даному випадку ремонтній майстерні, беремо  $e_{\min} = 5\%$ .

Розрахунок природного освітлення зводиться до визначення площі світлових променів.

Сумарну площу світлових променів  $\sum F_o (m^2)$  по коефіцієнту природної освітленості для бокових променів визначаємо по формулі:

$$\sum F_o = \frac{F_H \cdot e_{\min} \cdot r_o \cdot K}{100 \cdot \tau \cdot \Gamma_1}, \quad (4.2)$$

де  $F_H$  – площа підлоги;  $e_{\min}$  – величина мінімального коефіцієнта природного освітлення;  $\tau$  – загальний коефіцієнт світловикористання віконного отвору із врахуванням його забруднення,  $\tau = 0,25$ ;  $r_o$  – світлова характеристика вікна,  $r_o = 9,5$ ;  $\Gamma_1$  – коефіцієнт, який враховує підвищення освітленості за рахунок світла, яке відбивається від стін і стелі,  $\Gamma_1 = 1,2$ ;  $K$  – коефіцієнт, який враховує затінення вікон сусідніми приміщеннями і загорожею,  $K = 1$ .

$$\sum F_o = \frac{36 \cdot 0,5 \cdot 9,5 \cdot 1}{100 \cdot 0,25 \cdot 1,2} = 5,7 m^2.$$

Кількість світлових променів визначимо:

$$N = \frac{\sum F_o}{F_o}, \quad (4.3)$$

де  $F_o$  – площа вікна згідно стандарту,  $m^2$ .

$$N = \frac{5,7}{6} = 0,95.$$



Приймаємо кількість вікон – одне вікно.

При розрахунку природного освітлення найбільш поширеним і простим є метод світлового потоку. При цьому методі розраховуємо світловий потік  $F_L$  (Лк), який повинна випромінювати кожна лампа (при заданій кількості ламп).

$$F_L = \frac{k \cdot S_n \cdot E}{n_l \cdot \eta \cdot r^2}, \quad (4.4)$$

де  $k$  – коефіцієнт запасу,  $k = 1,3$ ;  $S_n$  – площа підлоги, м<sup>2</sup>;  $S_n = 36$  м<sup>2</sup>.

$E$  – нормативна освітленість,  $E = 300$  Лк;  $n_l$  – кількість встановлених ламп,  $n_l = 6$  од;  $\eta$  – коефіцієнт використання світлового потоку,  $\eta = 0,25$ ;  $r$  – коефіцієнт нерівномірності освітленості,  $r = 0,545$ .

Коефіцієнт запасу ( $K$ ) враховує можливість забруднення світильників пилом, що залежить від характеру виробництва.

Розрахунок штучного освітлення починаємо із визначення висоти розташування світильника і їх кількості. Висоту  $h_n$  (м) розташування світильників над робочим місцем знаходимо за формулою:

$$h_n = H - (h_1 + h_2), \quad (4.5)$$

де  $H$  – висота приміщення, м;  $h_1$  – віддаль від підлоги до освітлювальної поверхні, м;  $h_2$  – віддаль від стелі до світильника, м.

$$h_n = 4,5 - (2,2 + 1,5) = 0,8 \text{ м.}$$

При симетричному розміщенні світильників по вершинах квадратів їх кількість визначається за формулою:

$$n_c = \frac{S_n}{l^2}, \quad (4.6)$$

де  $l$  – віддаль між світильниками, м.

Підставивши значення отримаємо:

$$n_c = \frac{36}{9} = 4 \text{ од.}$$

Тоді світловий потік буде становити

$$F_n = \frac{1,3 \cdot 36 \cdot 300}{4 \cdot 0,25 \cdot 0,545} = 2576,2 \text{ Лк.}$$

При світловому потоці 2576,2 Лк для заданої лампи вибираємо тип і потужність.

Вибираємо тип лампи – люмінесцентну, потужністю 40Вт.

### 4.3. Безпека в надзвичайних ситуаціях

Забезпечення захисту населення і території у разі загрози і виникнення надзвичайних ситуацій є одним з найважливіших завдань держави.

Захист населення є системою загально-державних заходів, які реалізуються центральними і місцевими органами виконавчої влади, виконавчими органами влад, органами управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення, підпорядкованими їм системами, та підприємств, що забезпечують виконання організаційних, інженерно – технічних, санітарно – гігієнічних, проти епідемічних та інших заходів у сфері запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Загрози життєво важливих інтересів громадян, держави, суспільства поділяють на зовнішні та внутрішні, виконують під час надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру та воєнних конфліктах.

Принципи захисту впливають з основних положень Женевської конвенції щодо захисту жертв війни та додаткових протоколів до неї, можливого характеру воєнних дій, реальних можливостей держави щодо створення матеріальної бази захисту. З метою захисту населення, зменшення втрат та шкоди економіці в разі виникнення надзвичайних ситуацій має право проводитись спеціальний комплекс заходів.



## ВИСНОВКИ

У ході виконання кваліфікаційної роботи було здійснено аналіз сучасних досліджень і наукових публікацій, які стосуються створення та застосування web-додатків у бізнес-середовищі. З'ясовано, що web-рішення мають важливе значення для оптимізації бізнес-процесів. Окрім цього, було вивчено різноманітні підходи до розробки web-додатків та опрацьовано популярні фреймворки, які значно спрощують та пришвидшують розробку.

Було розроблено багатофункціональний web-додаток для підтримки та оптимізації продажу декоративних товарів інтер'єру. Під час дослідження вивчено сучасні підходи до розробки web-застосунків, проведено аналіз аналогічних систем і сформовано вимоги до програмного продукту.

На основі отриманих даних спроектовано архітектуру інформаційної системи, створено модель бази даних та реалізовано серверну частину за допомогою фреймворку Laravel. У додатку передбачено чітке розмежування прав доступу, розроблено інтерфейси для користувачів та адміністратора, а також реалізовано функціонал з оформлення замовлень, перегляду каталогу товарів, зворотного зв'язку тощо.

Web-додаток відповідає вимогам зручності, безпеки та ефективності, має інтуїтивний інтерфейс і адаптивний дизайн, що забезпечує комфортну взаємодію для кінцевих користувачів. Його впровадження дозволяє автоматизувати частину бізнес-процесів компанії, покращити обслуговування клієнтів та підвищити загальну ефективність онлайн-продажів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. E-Commerce: Purchasing and Selling Online – What You Need to Consider. <http://www.gov.pe.ca>. URL: [http://www.gov.pe.ca/photos/original/IPEI\\_ebiz\\_ecomm.pdf](http://www.gov.pe.ca/photos/original/IPEI_ebiz_ecomm.pdf) (дата звернення: 15.05.2025).
2. Kütz M. Introduction to e-commerce combining business and information technology//2016, – с. 209.
3. Васвані Дж. 10 найкращих послуг web-хостингу 2023 (поглиблені огляди) Який найкращий постачальник web-хостингу?. <https://www.bloggersideas.com/>. URL: <https://www.bloggersideas.com/uk/best-rated-web-hosting-services/> (дата звернення: 15.05.2025).
4. Kumar B. How to start an online store in 2023 (step-by-step guide). <https://www.shopify.com/>. URL: <https://www.shopify.com/blog/start-online-store> (дата звернення: 15.05.2025).
5. Bakhur N. How to protect an online store. <https://neklo.com/>. URL: <https://neklo.com/how-to-protect-online-store/> (дата звернення: 15.05.2025).
6. Browser automation: automate website actions like clicks or data extraction. <https://www.fortra.com/>. URL: <https://www.fortra.com/resources/articles/browser-automation-automate-website-actions-clicks-or-data-extraction> (дата звернення: 10.02.2025).
7. Web технології – що це таке та які найпопулярніші? URL: <https://futurenow.com.ua/veb-tehnologiyi-shho-tse-take-ta-yaki-najpopulyarnishi/> (дата звернення: 10.02.2025).
8. How ecommerce automation works and benefits your online business. <https://www.bigcommerce.com/>. URL: <https://www.bigcommerce.com/articles/ecommerce/ecommerce-automation/> (дата звернення: 10.02.2025).

9. Rupak N. 10 ecommerce automation ideas to implement on the website in 2022. <https://webocreation.com/>. URL: <https://webocreation.com/10-ecommerce-automation-ideas-to-implement-on-the-website-in-2022/> (дата звернення: 10.02.2025).

10. Левус Є. В. «Алгоритм вироблення комплексних рекомендацій клієнтам туристичної галузі»./ Левус Є. В., А. О. Полянська// *Науковий вісник НЛТУ України*, вип. 30, вип. 5. – Львів: Національний університет "Львівська політехніка", 2020, - с. 122-127.

11. Browser automation: automate website actions like clicks or data extraction. <https://www.fortra.com/>. URL: <https://www.fortra.com/resources/articles/browser-automation-automate-website-actions-clicks-or-data-extraction> (дата звернення: 10.02.2025).

12. Головна сторінка web-додатку «Decorel Home» URL:<https://decorelhome.ua>. (дата звернення: 12.03.2025).

13. Головна сторінка web-додатку «JYSK». URL:<https://jysk.ua> (дата звернення: 12.03.2025).

14. Головна сторінка web-додатку «DecorPlus». URL:<https://decorplus-zp.com.ua/ua> (дата звернення: 12.03.2023).

15. Kolowich Cox L. Coding for Web Design 101: How HTML, CSS, and JavaScript Work. <https://blog.hubspot.com/>. URL: <https://blog.hubspot.com/marketing/web-design-html-css-javascript> (дата звернення: 15.05.2025).

16. Бондаренко С. СУБД: які бувають, як вибрати. <https://highload.today>. URL: <https://highload.today/uk/subd-yaki-buvayut-yak-vibrati/> (дата звернення: 15.05.2025).

17. SunTec. Python vs PHP vs javascript: which is best for your next project?. <https://hackernoon.com/>. URL: <https://hackernoon.com/python-vs-php-vs-javascript-which-is-best-for-your-next-project-i33v31y1> (дата звернення: 16.03.2025).

## Додаток А

### КОД РЕАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

#### *OrdersController.php*

Контролер замовлень.  
<?php

```
namespace App\Http\Controllers;

use App\Models\Order;
use App\Models\OrderProducts;
use App\Models\DeliveryTypes;
use App\Models\OrderStatus;
use App\Models\Category;
use Illuminate\Http\Request;
use Illuminate\Support\Facades\Auth;

class OrdersController extends Controller
{
    /**
     * Show the form for creating a new resource.
     *
     */
    public function create()
    {
        $cartId = isset($_COOKIE['cart_id']) ? $_COOKIE['cart_id'] : null;
        $cart = \Cart::session($cartId);
        $data = $cart->getContent();

        $sum = 0;

        foreach ($data as $item) {
            $sum += ($item['price'] * $item['quantity']);
        }

        $deliveryTypes = DeliveryTypes::get();
        $categories = Category::get();

        return view('checkout', compact('data', 'sum', 'deliveryTypes',
'categories'));
    }

    /**
     * Store a newly created resource in storage.
     *
     * @param \Illuminate\Http\Request $request
     */
    public function store(Request $request)
    {
        $data = $request->all();
        $model = new Order();
        $order = $model->create($data);

        $cartId = isset($_COOKIE['cart_id']) ? $_COOKIE['cart_id'] : null;
        $cart = \Cart::session($cartId);
    }
}
```

```

    $cartContent = $cart->getContent();

    foreach ($cartContent as $item) {
        OrderProducts::create([
            'orders_id' => $order->id,
            'product_id' => $item['id'],
            'quantity' => $item['quantity']
        ]);
    }

    $cart->clear();

    return redirect('/thankyou');
}

public function edit($id)
{
    return view('admin.updateOrder', [
        'order' => Order::with('delivery')->find($id),
        'products' => OrderProducts::with('product.category')-
>where('orders_id', $id)->get(),
        'statuses' => OrderStatus::get()
    ]);
}

/**
 * Update the specified resource in storage.
 *
 * @param \Illuminate\Http\Request $request
 */
public function update(Request $request, $id)
{
    $data = $request->all();
    $model = Order::find($id);
    $model->update($data);
    return response()->json();
}

/**
 * Remove the specified resource from storage.
 *
 */
public function destroy($id)
{
    Order::find($id)-
>delete(); return
    response()->json();
}

```