

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних технологій та
інженерії
Кафедра комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Допущено до захисту:

Завідувач кафедри

_____ д. е. н., проф. П. М. Грицюк

« _____ » _____ 2026 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття ступеня «бакалавр»
за освітньо-професійною програмою «Інформаційні системи і технології»
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

на тему: **«Сайт-магазин натуральної косметики»**

Виконала:

здобувачка вищої освіти 5 курсу, групи ІСТЗ-51
Голубєва Катерина Володимирівна

Керівник:

канд. техн. наук, доцент Гладка О. М.

Рецензент:

канд. екон. наук, доцент Волошин В.С.

Рівне – 2026

Національний університет водного господарства та природокористування
ННІ кібернетики, інформаційних технологій та інженерії
Кафедра комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Освітньо-кваліфікаційний рівень – **бакалавр**

за освітньо-професійною програмою **«Інформаційні системи і технології»**

спеціальність **126 «Інформаційні системи та технології»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ д. е. н., проф. П. М. Грицюк

« _____ » _____ 2026 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

здобувачці _____ **Голубсвій Катерині Володимирівні**
(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема роботи _____ **«Сайт-магазин натуральної косметики»**

керівник роботи: _____ **Гладка Олена Миколаївна, канд. техн. наук, доцент**
(прізвище, ім'я, по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом по університету від “ **25** ” _____ **04** _____ 2026 р. С № **476**

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи “ **09** ” _____ **червня** _____ 2026 р.

3. Вихідні дані до роботи _____ **розробити сайт Інтернет-магазину з продажу косметики, що передбачає проєктування та створення концепції веб-системи, розробку інтерфейсу користувача і функціоналу сайту, а також тестування та налагодження системи.**

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити) _____ **вступ; аналіз предметної області; вибір та обґрунтування засобів розробки застосунку; проєктування, розробка і опис створеного програмного продукту.**

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1.	Гладка О. М., доцент		
2.	Гладка О. М., доцент		

7. Дата видачі завдання “ 19 ” січня 2026 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Аналіз предметної області, дослідження сучасного стану електронної комерції та інтернет-магазинів косметики	26.02.2026 – 12.03.2026	
2.	Аналіз існуючих інформаційних систем та технологій розробки інтернет-магазинів (JavaScript, C#, CMS-платформи)	13.03.2026 – 26.03.2026	
3.	Формування вимог до системи та обґрунтування вибору засобів розробки	27.03.2026 – 09.04.2026	
4.	Проектування структури інформаційної системи, логічної моделі даних та інтерфейсу користувача	10.04.2026 – 23.04.2026	
5.	Розробка та реалізація функціональних модулів системи (каталог товарів, авторизація, кошик, оформлення замовлень)	24.04.2026 – 10.05.2026	
6.	Реалізація додаткового функціоналу, тестування та налагодження роботи системи	11.05.2026 – 18.05.2026	
7.	Підготовка тексту кваліфікаційної роботи, оформлення висновків, додатків та графічних матеріалів	19.05.2026 – 28.05.2026	
8.	Відгук керівника, рецензування роботи, перевірка на плагіат	1.06.2026– 9.06.2026	

Здобувач _____ **К. В. Голубєва**
(підпис) (прізвище і ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ **О. М. Гладка**
(підпис) (прізвище і ініціали)

ЗАЯВА

щодо самостійності виконання випускної кваліфікаційної роботи

Я, Голубєва Катерина Володимирівна, студентка 5 курсу групи ІСТ3-51 ННІ КИТІ

ЗАЯВЛЯЮ:

моя випускна кваліфікаційна робота на тему «Сайт-магазин натуральної косметики», яка надається в екзаменаційну комісію із захисту магістерських робіт за спеціальністю 126 “Інформаційні системи та технології” для захисту, виконана самостійно і не містить плагіату. Всі запозичення з друкованих та електронних джерел, у тому числі із захищених раніше випускових кваліфікаційних робіт, кандидатських і докторських дисертацій мають відповідні посилання. Я не використовувала шахрайські методи заміни символів чи інші способи модифікації тексту. Я ознайоmlена з чинним Порядком перевірки навчальних, кваліфікаційних, навчально-методичних та наукових робіт на наявність ознак академічного плагіату в НУВГП та Положенням про академічну доброчесність в НУВГП, за яким виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску моєї роботи до захисту та застосування відповідних санкцій (академічної відповідальності).

Дата

Підпис

АКТ

перевірки випускної кваліфікаційної роботи на відсоток схожості та можливих модифікацій тексту

Відповідно до даних сервісу StrikePlagiarizm файл
«2026_126_bakalavrska_GolubevaKV.docx», автор: Голубєва Катерина
Володимирівна, містить: **1,75** % схожості.

14.06.2024 р.

О. М. Гладка

Метадані

ДОКУМЕНТ

Заголовок

2026_126_bakalavska_GolubevaKV(2).docx

Автор

Голубєва Катерина Володимирівна

Науковий керівник / Експерт

Голубєва Катерина Володимирівна

ІД документу

334286560

ОРГАНІЗАЦІЯ

Назва організації

National University of Water and Environmental Engineering

підрозділ

National University of Water and Environmental Engineering

ЗВІТ

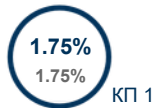
Дата звіту

6/12/2026

Дата редагування

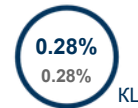
Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



9066

Кількість слів



74914

Кількість символів

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		0
Інтервали		0
Мікропробіли		0
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		5

Джерела

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз

Колір тексту

#	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	https://ep3.nuwm.edu.ua/30214/1/04-05-84%D0%9C.pdf	31(0.34 %)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра: 51с., 10 рис., додатки на 55 стор., 11 літературних джерел.

Актуальність бакалаврської роботи полягає в тому, що в сучасному світі інформаційні технології відіграють ключову роль у розвитку електронної комерції. Інтернет-магазини стають основним інструментом продажу товарів, зокрема у сфері косметики, де важливими є зручність вибору продукції, персоналізація рекомендацій та швидкий доступ до інформації про товари. Зростання попиту на онлайн-покупки робить розробку інтернет-магазину косметики актуальною задачею, яка спрямована на підвищення ефективності продажів та покращення користувацького досвіду.

Об'єктом дослідження цієї роботи є інтернет-магазин косметичних засобів, який призначений для автоматизації процесу продажу продукції, забезпечення зручного каталогу товарів, кошика покупок, системи авторизації користувачів, а також підтримки персоналізованих рекомендацій для клієнтів.

Метою роботи є дослідження процесу проектування та розробки інтернет-магазину косметики, створення його концепції та структури, що відповідає сучасним вимогам електронної комерції. Також передбачається практична реалізація веб-застосунку з функціями каталогу товарів, кошика, оформлення замовлення та системи користувацьких акаунтів, а також оцінка його функціональності та ефективності.

Запропонований інтернет-магазин косметики демонструє високу зручність у використанні та ефективність роботи, забезпечуючи користувачам простий доступ до продукції, швидке оформлення замовлень та персоналізований підбір товарів. Реалізована система сприяє підвищенню якості онлайн-обслуговування та оптимізації процесу продажів у сфері косметики.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН, КОСМЕТИКА, ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ, WEB-РОЗРОБКА, JAVASCRIPT, LOCALSTORAGE, КАТАЛОГ ТОВАРІВ, КОШИК, ОФОРМЛЕННЯ ЗАМОВЛЕНЬ, UX/UI, FRONT-END.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ ТА ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ КОСМЕТИКИ	8
1.1 Сучасний стан впровадження інформаційних систем у сфері електронної комерції	8
1.2 Аналіз інформаційних систем у сфері електронної комерції	13
1.3 Порівняльна характеристика технологій для розробки інтернет-магазинів (JavaScript / C#)	23
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	38
2.1. Логічна модель даних та база даних системи	38
2.2. Організація введення та виведення інформації	38
2.3. Функціональні можливості інформаційної системи	43
ВИСНОВОК	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	54
ДОДАТКИ	55

ВСТУП

У кваліфікаційній роботі розглянуто процес проєктування та розробки інтернет-магазину косметики, його функціональні можливості, особливості реалізації та вплив на покращення взаємодії з користувачами.

Актуальність бакалаврської роботи. У сучасному світі інформаційні технології відіграють ключову роль у розвитку електронної комерції та цифрових сервісів. Онлайн-торгівля стає одним із найпопулярніших способів придбання товарів, зокрема косметичної продукції, оскільки забезпечує зручність, швидкість вибору та доступність для користувачів.

Інтернет-магазини дозволяють автоматизувати процес продажу, обліку товарів, управління замовленнями та взаємодії з клієнтами. У зв'язку зі зростанням попиту на онлайн-покупки косметики, розробка сучасного інтернет-магазину є актуальною задачею, яка спрямована на покращення користувацького досвіду та оптимізацію бізнес-процесів.

Проектування та розробка інтернет-магазину косметики стає важливою задачею, оскільки сучасні користувачі очікують зручного інтерфейсу, швидкого пошуку товарів, персоналізованих рекомендацій та простого процесу оформлення замовлення. Така система має забезпечувати ефективне управління каталогом продукції, кошиком, замовленнями та обліковими записами користувачів.

Актуальність бакалаврської роботи. У сучасному світі інформаційні технології відіграють ключову роль у розвитку електронної комерції та цифрових сервісів. Онлайн-торгівля стає одним із найпопулярніших способів придбання товарів, зокрема косметичної продукції, оскільки забезпечує зручність, швидкість вибору та доступність для користувачів.

Інтернет-магазини дозволяють автоматизувати процес продажу, обліку товарів, управління замовленнями та взаємодії з клієнтами. У зв'язку зі зростанням попиту на онлайн-покупки косметики, розробка сучасного

інтернет-магазину є актуальною задачею, яка спрямована на покращення користувацького досвіду та оптимізацію бізнес-процесів.

Проектування та розробка інтернет-магазину косметики стає важливою задачею, оскільки сучасні користувачі очікують зручного інтерфейсу, швидкого пошуку товарів, персоналізованих рекомендацій та простого процесу оформлення замовлення. Така система має забезпечувати ефективне управління каталогом продукції, кошиком, замовленнями та обліковими записами користувачів.

У дипломній роботі буде розглянуто процес проектування та розробки інтернет-магазину косметики. Буде проведено аналіз вимог до подібних систем, розглянуто сучасні підходи до створення веб-застосунків електронної комерції, а також розроблено структуру та функціональну модель системи, яка відповідає потребам користувачів.

Ця робота має на меті не лише теоретичне дослідження, але й практичну реалізацію інтернет-магазину натуральної косметики, що дозволить оцінити ефективність запропонованих рішень та зручність використання системи.

Додатковим фактором актуальності даної роботи є зростання попиту на натуральну косметику серед споживачів. Сучасні покупці все більше уваги приділяють складу косметичних засобів, надаючи перевагу продукції на основі натуральних компонентів, що не містить агресивних синтетичних речовин. У зв'язку з цим виникає потреба у створенні спеціалізованих інформаційних систем, які забезпечують зручний пошук товарів за складом, властивостями та призначенням, а також надають користувачам детальну інформацію щодо косметичної продукції. Розробка інтернет-магазину натуральної косметики відповідає сучасним тенденціям розвитку електронної комерції та потребам ринку.

Метою роботи є дослідження процесу проектування та розробки інтернет-магазину косметики, створення концепції та структури

веб-системи, що відповідає сучасним вимогам електронної комерції. Також передбачається практична реалізація розробленого інтернет-магазину та оцінка його функціональності й зручності використання.

Об'єктом дослідження цієї роботи Об'єктом дослідження є інтернет-магазин косметики, який призначений для автоматизації процесу продажу косметичних товарів, забезпечення зручного доступу до каталогу продукції, управління замовленнями та покращення взаємодії між користувачем і системою.

Предметом кваліфікаційної роботи є процес проєктування та розробки інтернет-магазину косметики. У межах роботи досліджуються етапи створення веб-системи, включаючи аналіз потреб користувачів, визначення вимог до системи, проєктування архітектури, розробку інтерфейсу, програмну реалізацію, тестування та оцінку ефективності.

Завданнями бакалаврської роботи є:

1. Проведення аналізу:

Аналіз сучасних тенденцій розвитку електронної комерції та інтернет-магазинів косметики. Визначення основних проблем і вимог до подібних систем.

2. Визначення вимог

Дослідження потреб користувачів інтернет-магазину (покупців) для формування функціональних та нефункціональних вимог до системи, включаючи зручність інтерфейсу, швидкість роботи та безпеку даних.

3. Проєктування системи:

Розробка структури інтернет-магазину, визначення основних модулів (каталог товарів, кошик, оформлення замовлення, авторизація користувачів), а також вибір технологій для реалізації системи.

4. Розробка програмного забезпечення:

Створення інтерфейсу користувача та реалізація функціональних можливостей інтернет-магазину косметики з використанням сучасних веб-технологій. Проведення тестування та налагодження системи.

РОЗДІЛ 1. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ ТА ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ КОСМЕТИКИ

1.1 Сучасний стан впровадження інформаційних систем у сфері електронної комерції

За останні роки електронна комерція стала одним із найважливіших напрямів розвитку цифрової економіки. Стрімке поширення мережі Інтернет, розвиток мобільних технологій та зміна споживчих звичок призвели до активного переходу торговельних компаній у цифровий простір. Особливо помітною ця тенденція стала після пандемії COVID-19, коли значна частина покупців почала надавати перевагу онлайн-покупкам замість традиційного відвідування фізичних магазинів.

Електронна комерція (e-commerce) являє собою форму здійснення торговельної діяльності з використанням інформаційно-комунікаційних технологій та мережі Інтернет, яка забезпечує купівлю, продаж, маркетинг і обслуговування товарів та послуг у цифровому середовищі. На сучасному етапі розвитку цифрового суспільства електронна комерція охоплює не лише процес купівлі та продажу товарів через мережу Інтернет, а й комплекс супутніх бізнес-процесів, серед яких маркетингова діяльність, логістика, управління взаємовідносинами з клієнтами, електронні платежі та аналітика поведінки споживачів. Завдяки інтеграції сучасних інформаційних технологій електронна комерція забезпечує підприємствам можливість розширення ринків збуту та підвищення конкурентоспроможності.

Однією з найбільш популярних категорій товарів в електронній комерції є косметична продукція. Онлайн-магазини косметики забезпечують покупцям можливість швидко знаходити необхідні товари, порівнювати характеристики продукції, ознайомлюватися зі складом засобів та отримувати рекомендації щодо їх використання. Крім того, сучасні інтернет-магазини активно використовують персоналізацію контенту,

системи рекомендацій та інтелектуальні механізми підбору товарів, що значно підвищує рівень обслуговування клієнтів.

Ринок косметичної продукції в Україні демонструє стабільне зростання. Серед найбільш відомих онлайн-платформ можна виділити MAKEUP, EVA, PROSTOR та PARFUMS. Дані системи пропонують широкий асортимент косметичних засобів, програм лояльності, персональних кабінетів користувачів та розвинуті механізми доставки товарів. Аналіз функціональних можливостей цих платформ дозволяє визначити основні вимоги до сучасних інформаційних систем електронної комерції.

Важливою особливістю сучасних інтернет-магазинів є використання адаптивного дизайну. Більшість користувачів здійснює покупки за допомогою смартфонів та планшетів, тому веб-застосунки повинні коректно працювати на пристроях із різними розмірами екранів. Адаптивний інтерфейс дозволяє покращити користувацький досвід та підвищити конверсію продажів. Розглянемо основні аспекти впровадження таких систем у сфері інтернет-торгівлі косметичною продукцією.

1. Використання технологій у сфері онлайн-торгівлі:

Сучасні інтернет-магазини активно впроваджують веб-технології для забезпечення зручного користувацького досвіду. Інформаційні системи дозволяють автоматизувати процеси перегляду каталогу, додавання товарів у кошик, оформлення замовлення та обробки платежів. Це значно підвищує ефективність роботи онлайн-магазинів.

2. Розширений функціонал інтернет-магазинів:

Сучасні системи електронної комерції забезпечують широкий спектр можливостей: управління каталогом товарів, фільтрація та пошук продукції, система кошика, облік замовлень, авторизація користувачів та особисті кабінети. Також реалізуються системи рекомендацій та персоналізації.

3. Орієнтація на користувацький досвід (UX/UI):

Важливим аспектом є створення зручного та інтуїтивного інтерфейсу. Інтернет-магазини косметики особливо орієнтовані на візуальну складову: якісні зображення товарів, зрозуміла навігація, швидкий доступ до інформації про продукт.

4. Інтеграція з зовнішніми сервісами:

Сучасні інтернет-магазини інтегруються з платіжними системами, службами доставки, CRM-системами та аналітичними платформами. Це дозволяє автоматизувати бізнес-процеси та підвищити ефективність управління.

5. Використання хмарних технологій:

Хмарні рішення дозволяють зберігати дані про товари, користувачів та замовлення у безпечному середовищі з можливістю доступу з будь-якого пристрою. Це підвищує масштабованість системи та її надійність.

6. Безпека даних користувачів:

У сфері електронної комерції особлива увага приділяється захисту персональних даних, платіжної інформації та облікових записів користувачів. Використовуються методи шифрування, захищені протоколи передачі даних (HTTPS) та багаторівнева автентифікація.

7. Автоматизація процесів продажу:

Інформаційні системи дозволяють автоматизувати ключові бізнес-процеси: оформлення замовлень, облік товарів, оновлення складу, генерацію звітів та аналітику продажів. Це зменшує навантаження на адміністрацію магазину.

8. Персоналізація пропозицій:

Сучасні інтернет-магазини використовують алгоритми аналізу поведінки користувачів для формування персоналізованих рекомендацій товарів, що підвищує ймовірність покупки та задоволення клієнтів.

9. Адаптивність систем:

Інтернет-магазини повинні коректно працювати на різних пристроях (ПК, планшети, смартфони), тому важливою вимогою є адаптивний дизайн та кросплатформеність.

Важливим напрямом розвитку сучасних інформаційних систем електронної комерції є впровадження технологій штучного інтелекту та машинного навчання. Такі технології використовуються для аналізу поведінки користувачів, прогнозування попиту на продукцію, автоматизації обслуговування клієнтів та формування персоналізованих рекомендацій. Використання інтелектуальних алгоритмів дозволяє підвищити ефективність продажів, скоротити час пошуку необхідних товарів та забезпечити більш високий рівень задоволеності покупців.

Особливо актуальним використання штучного інтелекту є для інтернет-магазинів косметичної продукції. На відміну від багатьох інших товарних категорій, вибір косметичних засобів часто залежить від індивідуальних особливостей користувача, зокрема типу шкіри, віку, наявності певних дерматологічних особливостей та особистих вподобань. Саме тому сучасні системи електронної комерції все частіше використовують інтелектуальних віртуальних консультантів, які допомагають користувачам обрати найбільш відповідну продукцію.

Не менш важливим фактором розвитку електронної комерції є використання аналітичних інформаційних систем. Завдяки збору та обробці статистичних даних власники інтернет-магазинів отримують можливість аналізувати поведінку користувачів, визначати найбільш популярні категорії товарів, оцінювати ефективність рекламних кампаній та прогнозувати майбутні продажі. Результати такого аналізу використовуються для прийняття управлінських рішень та вдосконалення бізнес-процесів підприємства.

Сучасні інформаційні системи також забезпечують підтримку омніканальної взаємодії з клієнтами. Це означає, що користувач може взаємодіяти з магазином через різні канали комунікації: вебсайт, мобільний застосунок, соціальні мережі, месенджери або електронну пошту. Інтеграція всіх каналів в єдину інформаційну систему дозволяє забезпечити безперервність обслуговування та покращити якість взаємодії з клієнтами.

Ще однією важливою тенденцією є використання мобільної комерції (m-commerce). Зростання кількості користувачів мобільних пристроїв призвело до необхідності оптимізації інтернет-магазинів для смартфонів і планшетів. За даними сучасних досліджень, значна частина онлайн-покупок здійснюється саме через мобільні пристрої. Тому розробники інформаційних систем приділяють особливу увагу швидкодії інтерфейсу, адаптивності дизайну та зручності користування мобільними версіями вебзастосунків.

В умовах високої конкуренції на ринку електронної комерції інформаційні системи стають не лише інструментом автоматизації діяльності підприємства, але й важливим фактором формування конкурентних переваг. Від швидкодії системи, зручності інтерфейсу та якості персоналізованого сервісу значною мірою залежить рівень лояльності клієнтів та обсяг продажів компанії.

Таким чином, сучасний стан розвитку інформаційних систем у сфері електронної комерції характеризується активним впровадженням цифрових технологій, автоматизацією бізнес-процесів, використанням штучного інтелекту, аналітичних інструментів та хмарних сервісів. Застосування зазначених технологій дозволяє підвищити ефективність діяльності підприємств, оптимізувати процеси взаємодії з клієнтами та забезпечити конкурентоспроможність на ринку. Проведений аналіз підтверджує доцільність розробки спеціалізованих інформаційних систем для інтернет-магазинів натуральної косметики, які поєднують сучасні підходи

до організації електронної торгівлі та інтелектуальні механізми підтримки користувачів.

1.2 Аналіз інформаційних систем у сфері електронної комерції

Впровадження інформаційних систем в електронну комерцію є одним із ключових факторів розвитку сучасного цифрового бізнесу. Умови глобальної цифровізації сприяють переходу традиційної торгівлі в онлайн-середовище, де інформаційні системи виконують роль основного інструменту автоматизації, управління та взаємодії з користувачами.

Інформаційні системи в електронній комерції забезпечують комплексну автоматизацію бізнес-процесів, включаючи управління товарами, обробку замовлень, роботу з клієнтською базою та аналітику продажів. Завдяки цьому підприємства отримують можливість підвищувати ефективність діяльності, зменшувати витрати та покращувати якість обслуговування клієнтів.

З точки зору теорії інформаційних систем, e-commerce платформи є прикладом розподілених систем, які включають взаємодію декількох підсистем: користувацького інтерфейсу, серверної логіки, бази даних та зовнішніх інтеграцій.

Особливістю предметної області даного дослідження є орієнтація на реалізацію інтернет-магазину натуральної косметики. На відміну від масової (традиційної) косметики, яка часто містить синтетичні компоненти, консерванти, ароматизатори та інші хімічні добавки, натуральна косметика виготовляється переважно на основі природних інгредієнтів рослинного або мінерального походження. До її складу входять натуральні олії, екстракти рослин, вітаміни та інші біологічно активні компоненти. Для покупців такої продукції важливе детальне ознайомлення зі складом засобів, їх властивостями, сертифікацією та рекомендаціями щодо використання. Саме тому інформаційні системи інтернет-магазинів натуральної косметики повинні забезпечувати розширене представлення характеристик товарів,

зручний пошук за складом і властивостями продукції, а також надання користувачам рекомендацій щодо вибору косметичних засобів відповідно до їх індивідуальних потреб.

Типи інформаційних систем в електронній комерції

Інформаційні системи, що використовуються в електронній комерції, відіграють ключову роль у забезпеченні автоматизації процесів продажу, управління клієнтами та обробки замовлень. Вони формують цифрову інфраструктуру сучасних онлайн-платформ та дозволяють реалізувати повний цикл взаємодії користувача з товаром.

Залежно від функціонального призначення, такі системи поділяються на:

- **Платформи електронної комерції (E-commerce systems):** Це комплексні програмні рішення, які забезпечують повний життєвий цикл продажу товарів або послуг. Вони включають модулі управління каталогом, кошиком, замовленнями, оплатою та користувачами. Приклади: Shopify, WooCommerce, Magento. Такі системи базуються на клієнт-серверній архітектурі та часто використовують REST API для взаємодії між компонентами.
- **CRM-системи (Customer Relationship Management):** системи призначені для управління взаємодією з клієнтами. Вони дозволяють накопичувати та аналізувати дані про користувачів, їх поведінку та історію покупок. Приклади: HubSpot, Salesforce. З точки зору інформаційних технологій, CRM є системами обробки великих масивів структурованих даних. Дані системи є важливим елементом цифрової інфраструктури сучасних підприємств електронної комерції. Вони забезпечують централізоване зберігання інформації про клієнтів, автоматизацію маркетингових кампаній, контроль історії взаємодії з покупцями та аналіз ефективності продажів. Використання CRM-рішень дозволяє підвищити рівень

персоналізації обслуговування та сприяє формуванню довгострокових відносин із клієнтами.

- **Системи управління контентом (CMS):** CMS використовуються для створення та адміністрування контенту інтернет-магазинів без необхідності глибокого програмування. Приклади: WordPress, OpenCart. Такі системи реалізують концепцію separation of concerns, розділяючи контент і логіку.
- **Платіжні системи:** Платіжні системи забезпечують безпечну обробку фінансових операцій. Вони інтегруються через API та використовують протоколи шифрування для захисту даних. Приклади: Stripe, PayPal, LiqPay. З точки зору безпеки, вони реалізують багаторівневу аутентифікацію та шифрування даних.

Аналіз існуючих інтернет-магазинів

Для визначення функціональних вимог до розроблюваної інформаційної системи було проведено аналіз популярних інтернет-магазинів косметики. Дослідження дозволило виявити основні функціональні можливості, які найчастіше використовуються користувачами під час онлайн-покупок.

- **MAKEUP.** Одним із найпопулярніших інтернет-магазинів косметики в Україні є MAKEUP. Система надає широкий каталог товарів, розвинену систему пошуку та фільтрації, особистий кабінет користувача, систему відгуків та рекомендацій. Основною перевагою є зручна навігація та великий асортимент продукції.
- **EVA** поєднує функціональність інтернет-магазину з програмою лояльності для клієнтів. Система дозволяє переглядати акційні пропозиції, накопичувати бонуси та здійснювати онлайн-замовлення через особистий кабінет.
- **PARFUMS.** Parfums.ua забезпечує широкий вибір косметичної продукції, розширений пошук, систему сортування товарів та

персоналізовані рекомендації. Особлива увага приділяється детальному опису товарів та відгукам покупців.

Аналіз досліджуваних платформ показує, що всі вони використовують схожі принципи організації електронної комерції, проте відрізняються окремими функціональними можливостями та підходами до взаємодії з користувачами. Основними складовими успішних інтернет-магазинів є зручний каталог продукції, система пошуку та фільтрації, особистий кабінет користувача, інтеграція платіжних сервісів і служб доставки. Крім того, значна увага приділяється персоналізації контенту та використанню механізмів рекомендацій, які сприяють підвищенню конверсії продажів.

Проведений аналіз популярних інтернет-магазинів косметики (MAKEUP, EVA та PARFUMS) показав, що сучасні e-commerce платформи орієнтовані на забезпечення максимально зручного користувацького досвіду, широкого функціоналу та високого рівня персоналізації. Ключовими спільними характеристиками є розвинені системи пошуку та фільтрації товарів, наявність особистих кабінетів користувачів, інтеграція з програмами лояльності, а також детальне подання інформації про продукцію з використанням відгуків та рекомендацій.

Отримані результати аналізу дозволили визначити основні функціональні вимоги до розроблюваної інформаційної системи інтернет-магазину косметики, зокрема необхідність реалізації каталогу товарів, кошика, системи оформлення замовлень та базових механізмів взаємодії з користувачем.

Для інтернет-магазинів натуральної косметики особливого значення набуває можливість швидкого порівняння товарів за їх характеристиками та активними компонентами. Покупці часто обирають косметичні засоби відповідно до типу шкіри, наявних проблем або індивідуальних вподобань щодо складу продукції. Тому сучасні інформаційні системи повинні забезпечувати ефективні механізми пошуку, сортування та фільтрації товарів

за різними параметрами. Реалізація таких функцій підвищує зручність використання системи та сприяє більш ефективному процесу вибору продукції користувачами.

Функціональні можливості сучасних інтернет-магазинів

Сучасні системи електронної комерції є складними багаторівневими веб-застосунками, які забезпечують повний цикл взаємодії користувача з товаром — від його перегляду до завершення покупки.

З точки зору програмної архітектури, такі системи зазвичай реалізуються у вигляді модульних платформ, де кожен компонент виконує окрему функцію.

Архітектура сучасних інтернет-магазинів будується за принципом розподілу функціональних компонентів між окремими модулями системи. Такий підхід дозволяє забезпечити незалежність окремих частин програмного забезпечення та спрощує процес його подальшої модернізації. Наприклад, модулі управління товарами, обробки замовлень, авторизації користувачів та аналітики можуть функціонувати автономно, взаємодіючи між собою через визначені програмні інтерфейси.

Модульна організація системи також позитивно впливає на процес тестування та супроводу програмного забезпечення. У разі необхідності оновлення окремої функції розробнику не потрібно змінювати всю систему, що зменшує ризик виникнення помилок та підвищує стабільність роботи веб-застосунку. Саме тому модульний підхід є одним із базових принципів побудови сучасних інформаційних систем електронної комерції.

Основними функціональними можливостями є:

- **Управління каталогом товарів (додавання, редагування, категоризація):** включає додавання нових товарів, редагування їх характеристик, видалення та категоризацію за типами

продукції. Це дозволяє структурувати асортимент і полегшує навігацію для користувачів.

- **Пошук і фільтрація товарів:** забезпечує швидкий доступ до потрібної продукції за назвою, категорією, ціною або іншими параметрами. Це значно підвищує зручність користування системою.
- **Кошик і оформлення замовлення:** дозволяє користувачам додавати товари, змінювати їх кількість та формувати фінальне замовлення.
- **Реєстрація та авторизація користувачів:** забезпечує персоналізований доступ до системи та збереження даних користувача.
- **Система знижок та акцій:** використовується для стимулювання продажів та підвищення інтересу клієнтів до продукції.
- **Аналітика продажів:** дозволяє аналізувати продажі, поведінку користувачів та популярність товарів для подальшого покращення системи.

Не менш важливим є питання якості інформаційного наповнення інтернет-магазину. Для косметичної продукції користувачі зазвичай потребують детальної інформації про склад засобу, спосіб застосування, призначення та можливі особливості використання. Наявність повного опису товару сприяє формуванню довіри до інтернет-магазину та допомагає покупцю прийняти обґрунтоване рішення щодо придбання продукції. Крім того, якісний контент позитивно впливає на пошукову оптимізацію вебресурсу та його видимість у пошукових системах.

Важливою характеристикою сучасних інформаційних систем електронної комерції є їх орієнтація на забезпечення максимальної зручності користувача. Ефективність роботи інтернет-магазину значною мірою залежить від того, наскільки швидко відвідувач може знайти необхідний

товар та виконати покупку. Саме тому особлива увага приділяється організації навігації, структурі каталогу, швидкості завантаження сторінок та простоті оформлення замовлення.

Крім того, сучасні веб-застосунки активно використовують механізми персоналізації інтерфейсу. На основі попередніх дій користувача система може відображати рекомендовані товари, зберігати історію переглядів або автоматично пропонувати найбільш популярні категорії продукції. Такий підхід сприяє підвищенню зацікавленості покупців та збільшенню рівня конверсії продажів.

Тенденції розвитку електронної комерції

Сучасні тенденції розвитку електронної комерції спрямовані на підвищення автоматизації, персоналізації та зручності користувацького досвіду. Одним із ключових напрямків є впровадження інтелектуальних систем рекомендацій, які аналізують поведінку користувача та пропонують найбільш релевантні товари. Також активно розвиваються:

- використання штучного інтелекту для підбору товарів;
- персоналізовані рекомендації на основі історії переглядів і покупок;
- мобільна комерція (m-commerce), яка забезпечує зручний доступ зі смартфонів;
- SPA-підхід, що дозволяє створювати швидкі та інтерактивні веб-застосунки;
- зберігання даних на стороні клієнта (LocalStorage) для спрощених систем без серверної частини.

З теоретичної точки зору, SPA-підхід дозволяє зменшити навантаження на сервер і підвищити швидкість взаємодії користувача з системою.

Ще однією важливою тенденцією розвитку електронної комерції є використання технологій аналізу даних (Data Analytics). Сучасні інформаційні системи збирають значні обсяги інформації про поведінку

користувачів, їхні покупки, перегляди товарів та взаємодію з інтерфейсом. Подальший аналіз цих даних дозволяє виявляти закономірності у споживчій поведінці та формувати ефективні маркетингові стратегії.

Для інтернет-магазинів косметики особливого значення набуває можливість аналізу вподобань покупців щодо типів продукції, брендів та окремих категорій товарів. На основі отриманої інформації можна формувати персоналізовані рекомендації, прогнозувати попит та оптимізувати асортимент продукції. Використання таких інструментів сприяє підвищенню ефективності діяльності підприємства та покращенню якості обслуговування клієнтів.

Вплив інформаційних систем на електронну комерцію

Інформаційні системи сприяють підвищенню швидкості обробки бізнес-операцій, мінімізують вплив людського фактора та забезпечують більш ефективне використання ресурсів підприємства. Завдяки автоматизації процесів управління товарами, замовленнями та клієнтськими даними значно скорочується час виконання операцій і зменшується кількість помилок.

Важливою перевагою інформаційних систем є можливість отримання актуальної аналітичної інформації в режимі реального часу. Керівництво підприємства отримує доступ до статистики продажів, інформації про популярність товарів, ефективність маркетингових кампаній та поведінку користувачів. Це дозволяє оперативно реагувати на зміни ринкової ситуації та приймати обґрунтовані управлінські рішення. Крім того, сучасні інформаційні системи забезпечують інтеграцію різних бізнес-процесів у єдиному цифровому середовищі, що позитивно впливає на продуктивність роботи підприємства та якість обслуговування клієнтів.

Проблеми впровадження систем електронної комерції

Попри значні переваги, впровадження систем електронної комерції супроводжується рядом проблем і викликів:

- **Технічна складність реалізації** – створення стабільної та масштабованої системи потребує якісного проєктування архітектури.
- **Безпека даних користувачів** – необхідність захисту персональної інформації та запобігання її втраті або несанкціонованому доступу.
- **Обмеження клієнтських технологій** – використання LocalStorage підходить лише для простих систем і не забезпечує повноцінної серверної обробки.
- **Підтримка та масштабування системи** – зі збільшенням кількості користувачів виникає потреба у переході на серверні бази даних.
- **Конкуренція на ринку** – необхідність постійного вдосконалення функціоналу та користувацького досвіду.

Важливим аспектом функціонування сучасних інформаційних систем електронної комерції є забезпечення високої швидкодії веб-застосунку. Дослідження показують, що швидкість завантаження сторінок безпосередньо впливає на поведінку користувачів та рівень конверсії продажів. У випадку тривалого завантаження сторінок користувачі часто залишають вебсайт до завершення процесу перегляду товарів. Саме тому під час розробки інтернет-магазинів особлива увага приділяється оптимізації програмного коду, зменшенню обсягу передаваних даних та використанню сучасних методів кешування інформації.

Окремої уваги заслуговує питання забезпечення доступності веб-застосунків для різних категорій користувачів. Сучасні стандарти веб-розробки передбачають створення інтерфейсів, які залишаються зручними для використання незалежно від типу пристрою, розміру екрана або особливостей користувача. Для цього застосовуються адаптивні макети, оптимізовані елементи навігації та стандартизовані підходи до розміщення інформації.

У сфері електронної комерції забезпечення доступності безпосередньо впливає на рівень задоволеності клієнтів та конкурентоспроможність підприємства. Чим простіше користувач може знайти необхідний товар та оформити замовлення, тим вищою є ймовірність успішного завершення покупки. Тому під час проєктування інформаційних систем необхідно враховувати не лише функціональні можливості, але й зручність взаємодії користувача з системою.

Додатковою функціональною можливістю розробленої інформаційної системи є підтримка багатомовного інтерфейсу. Користувач має можливість самостійно обирати мову відображення вебзастосунку між українською та англійською мовами. Реалізація такої функції сприяє підвищенню зручності користування системою для різних категорій відвідувачів та відповідає сучасним вимогам до вебресурсів електронної комерції. Використання багатомовності також створює передумови для розширення цільової аудиторії інтернет-магазину та його подальшого розвитку на міжнародному ринку.

Таким чином, аналіз сучасних інтернет-магазинів показує, що ключовими факторами їх ефективності є зручність інтерфейсу, швидкість роботи системи та персоналізація взаємодії з користувачем. Розроблена інформаційна система інтернет-магазину косметики враховує основні тенденції розвитку електронної комерції та реалізує базові функції, такі як перегляд каталогу товарів, робота з кошиком, оформлення замовлення та збереження даних за допомогою LocalStorage.

Запропонована система є прототипом сучасної інформаційної системи інтернет-магазину косметики сучасного інтернет-магазину, яка може бути надалі розширена шляхом впровадження серверної частини, системи аналітики та інтелектуальних рекомендацій товарів.

1.3 Порівняльна характеристика технологій для розробки інтернет-магазинів (JavaScript / C#)

Вибір технологій для розробки інформаційної системи є одним із найважливіших етапів проектування, оскільки саме від обраних інструментів залежить функціональність, продуктивність, масштабованість та зручність використання програмного продукту. Для реалізації інтернет-магазину косметики було обрано веб-технології HTML, CSS та JavaScript, а також механізм локального зберігання даних LocalStorage.

HTML (HyperText Markup Language) використовується для створення структури веб-сторінок. За допомогою HTML реалізовано основні елементи інтерфейсу системи: каталог товарів, сторінки авторизації та реєстрації, кошик користувача, форму оформлення замовлення та інші компоненти інтернет-магазину. HTML забезпечує логічну організацію інформації та коректне відображення контенту у веб-браузері.

CSS (Cascading Style Sheets) використовується для оформлення зовнішнього вигляду системи. Завдяки CSS реалізовано кольорове оформлення, адаптивний дизайн, розташування елементів інтерфейсу та забезпечено коректне відображення сторінок на різних типах пристроїв. Використання CSS дозволило створити сучасний та зручний інтерфейс користувача, який відповідає вимогам сучасних веб-застосунків.

JavaScript є основною мовою програмування, яка забезпечує функціональність інформаційної системи. За допомогою JavaScript реалізовано динамічне відображення товарів, роботу кошика, авторизацію користувачів, обробку форм введення даних, пошук товарів та інші інтерактивні можливості системи. Також JavaScript використовується для взаємодії з LocalStorage та оновлення інформації без перезавантаження сторінки.

Для зберігання даних у системі використовується **LocalStorage** — вбудований механізм браузера, який дозволяє зберігати інформацію у

вигляді пар «ключ–значення». За допомогою LocalStorage реалізовано збереження інформації про товари, користувачів, кошик та оформлені замовлення. Перевагою такого підходу є простота реалізації та відсутність необхідності використання серверної бази даних на етапі розробки навчального проєкту.

Окремою функціональною особливістю розробленої системи є реалізація AI-консультанта. Даний модуль дозволяє користувачу отримувати рекомендації щодо вибору косметичної продукції на основі текстового запиту. AI-консультант аналізує введені побажання користувача та пропонує найбільш відповідні товари з каталогу інтернет-магазину. Такий підхід відповідає сучасним тенденціям розвитку електронної комерції та сприяє підвищенню якості обслуговування клієнтів.

Перевагами використання обраного технологічного стеку є простота реалізації, висока швидкість роботи інтерфейсу, відсутність потреби у складній серверній інфраструктурі та можливість швидкого розгортання системи. Також даний підхід дозволяє легко масштабувати проєкт у майбутньому шляхом підключення серверної частини, бази даних та додаткових сервісів.

Таким чином, використання HTML, CSS, JavaScript та LocalStorage є доцільним рішенням для створення інформаційної системи інтернет-магазину косметики. Обрані технології забезпечують реалізацію всіх необхідних функціональних можливостей системи та відповідають поставленим завданням дипломної роботи.

Для розробки сучасних веб-застосунків, зокрема інтернет-магазинів, найчастіше використовуються мови програмування та технології JavaScript (Node.js) та C# (.NET).

Основні характеристики

C# (C-sharp) — сучасна об'єктно-орієнтована мова програмування, розроблена Microsoft для платформи .NET. Вона широко використовується для створення веб-застосунків, API та корпоративних систем.

Особливості:

- **Потужна інтеграція з ASP.NET:** C# тісно пов'язана з веб-фреймворком ASP.NET, який дозволяє створювати швидкі, безпечні та масштабовані веб-застосунки. Завдяки цьому можна легко будувати серверну частину інтернет-магазинів, API для мобільних застосунків та складні веб-сервіси з високим навантаженням.
- **Використання Entity Framework для роботи з БД:** Entity Framework дозволяє працювати з базою даних через об'єкти, без необхідності писати складні SQL-запити вручну. Це значно прискорює розробку, зменшує кількість помилок і спрощує підтримку коду, особливо у великих проєктах з великою кількістю таблиць і зв'язків.
- **Висока продуктивність:** C# у поєднанні з .NET забезпечує високу швидкість виконання програм і ефективне використання ресурсів сервера. Це особливо важливо для інтернет-магазинів, де одночасно працює велика кількість користувачів і обробляється багато запитів.
- **Зручна робота з Visual Studio:** Visual Studio є однією з найпотужніших середовищ розробки, яка підтримує C#. Вона надає інструменти для налагодження, тестування, автодоповнення коду та аналізу помилок, що значно підвищує швидкість і якість розробки програмного забезпечення.
- **Добре підходить для складних систем:** C# використовується для створення великих корпоративних систем, інтернет-магазинів, CRM та ERP рішень. Завдяки строгій типізації, структурованості та

підтримці архітектурних підходів (MVC, Clean Architecture) мова дозволяє будувати надійні та масштабовані системи.

JavaScript (Node.js) — JavaScript є основною мовою веб-розробки, а Node.js дозволяє використовувати її на сервері.

Особливості:

- **Універсальність (frontend + backend):** JavaScript використовується як у клієнтській частині (у браузері), так і на сервері завдяки Node.js. Це дозволяє створювати повноцінні веб-застосунки (full-stack) однією мовою, що спрощує розробку, підтримку проєкту та взаємодію між фронтом і бекендом.
- **Велика кількість бібліотек (npm):** Екосистема npm містить величезну кількість готових бібліотек і модулів для будь-яких задач: робота з базами даних, авторизація, платіжні системи, обробка даних, UI-компоненти. Це значно пришвидшує розробку інтернет-магазинів, оскільки більшість функцій можна реалізувати без написання коду з нуля.
- **Висока швидкість розробки:** JavaScript дозволяє швидко створювати як прості, так і складні веб-застосунки. Завдяки гнучкості мови та великій кількості фреймворків (React, Vue, Angular, Express) можна швидко реалізувати MVP і поступово розширювати функціонал системи.
- **Легка інтеграція з API:** JavaScript має вбудовані механізми для роботи з HTTP-запитами (fetch, axios), що дозволяє легко підключатися до сторонніх сервісів, платіжних систем, баз даних та інших API. Це особливо важливо для інтернет-магазинів, які часто інтегруються з платіжними шлюзами та службами доставки.
- **Популярність у веб-розробці:** JavaScript є найпопулярнішою мовою для веб-розробки у світі, що забезпечує велику кількість

розробників, документації, навчальних матеріалів та готових рішень. Це робить технологію стабільною для використання у довгострокових проєктах та полегшує пошук спеціалістів для підтримки системи.

Інтеграція з базами даних C#

ADO.NET: Основна технологія для роботи з базами даних у .NET. ADO.NET дозволяє виконувати запити до баз даних, читати та записувати дані, керувати транзакціями.

Entity Framework (EF): ORM (Object-Relational Mapping) для .NET, що дозволяє працювати з базами даних за допомогою об'єктно-орієнтованого підходу. EF спрощує процес розробки, забезпечуючи автоматичне відображення об'єктів на таблиці бази даних.

LINQ: Мова запитів, інтегрована в C#, яка дозволяє писати запити до баз даних у стилі, схожому на SQL, але з використанням синтаксису C#.

Інтеграція з базами даних JavaScript:

У сучасній веб-розробці JavaScript (переважно через середовище Node.js) активно використовується для роботи з різними типами баз даних. Завдяки великій кількості ORM/ODM-бібліотек розробники можуть ефективно взаємодіяти як з реляційними, так і з нереляційними базами даних, спрощуючи створення інтернет-магазинів.

MongoDB — це нереляційна (NoSQL) документ-орієнтована база даних, яка зберігає дані у форматі JSON-подібних документів. Для роботи з нею в JavaScript найчастіше використовується бібліотека Mongoose.

Особливості інтеграції:

- Mongoose додає структуру до MongoDB через схеми (Schema).
- Дозволяє створювати моделі даних (User, Product, Order).
- Підтримує валідацію даних на рівні моделі.
- Має middleware (pre/post hooks) для обробки логіки (наприклад, перед збереженням замовлення).

Переваги:

- Гнучка структура даних (ідеально для каталогу товарів).
- Швидке масштабування.
- Легко змінювати структуру без складних міграцій.
- Добре підходить для MVP інтернет-магазинів.

Недоліки:

- Відсутність жорстких зв'язків між таблицями (як у SQL).
- Складніше реалізувати складні аналітичні запити (JOIN-операції).
- Може виникати надлишковість даних.

Використання в інтернет-магазині:

- Каталог товарів
- Кошик користувача
- Сесії користувачів

MySQL: Це реляційна база даних, яка працює з таблицями та чіткими зв'язками між ними. Для JavaScript часто використовується ORM Sequelize.

Особливості інтеграції:

- Працює через об'єктно-реляційне відображення (ORM).
- Підтримує моделі, асоціації (One-to-One, One-to-Many, Many-to-Many).
- Дозволяє виконувати SQL-запити через JavaScript-код.
- Має систему міграцій для управління структурою БД.

Переваги:

- Чітка структура даних.
- Висока надійність і цілісність даних.
- Зручна робота зі зв'язками між таблицями (наприклад, користувач → замовлення).
- Добре підходить для класичних e-commerce систем.

Недоліки:

- Більш складна початкова настройка.
- Менш гнучка структура порівняно з NoSQL.
- Зміни в структурі потребують міграцій.

Використання в інтернет-магазині:

- Користувачі
- Замовлення
- Оплати
- Адміністративні дані.

PostgreSQL це потужна реляційна база даних, яка підтримує складні типи даних і високу продуктивність. Для JavaScript часто використовується сучасний ORM Prisma.

Особливості інтеграції:

- Prisma працює як типобезпечний ORM.
- Автоматично генерує типи даних для TypeScript.
- Використовує декларативну схему (schema.prisma).
- Має простий API для CRUD операцій.

Переваги:

- Висока продуктивність PostgreSQL.
- Дуже зручна робота з TypeScript.
- Мінімальна кількість помилок завдяки типізації.
- Простий та сучасний синтаксис ORM.

Недоліки:

- Потрібне додаткове налаштування Prisma schema.
- Менша гнучкість у складних SQL-оптимізаціях.
- Вимагає розуміння ORM-логіки.

Використання в інтернет-магазині:

- Складні замовлення
- Аналітика продажів
- Складські залишки

- Фінансові операції

LocalStorage у розробленій інформаційній системі інтернет-магазину косметики для зберігання даних використовується технологія LocalStorage, яка є частиною Web Storage API та дозволяє зберігати інформацію безпосередньо у браузері користувача.

На відміну від традиційних баз даних, LocalStorage не потребує серверної частини або окремої системи керування базами даних. Дані зберігаються у форматі «ключ – значення» та залишаються доступними навіть після закриття браузера.

Особливості використання:

- зберігання даних у форматі JSON;
- просте зчитування та запис інформації за допомогою JavaScript;
- відсутність необхідності налаштування сервера або бази даних;
- швидкий доступ до даних на стороні клієнта;
- підтримка збереження стану користувача між сесіями.

Переваги:

- простота реалізації;
- висока швидкість роботи;
- відсутність потреби у серверному програмному забезпеченні;
- зручність для невеликих веб-проектів та навчальних систем;
- можливість зберігати кошик, список товарів та дані користувача локально.

Недоліки:

- обмежений обсяг пам'яті (близько 5–10 МБ залежно від браузера);
- дані доступні лише на конкретному пристрої та в конкретному браузері;
- відсутність багатокористувацького режиму;
- нижчий рівень захисту порівняно з серверними базами даних;

- не підходить для великих комерційних систем.

Використання в інтернет-магазині:

- зберігання каталогу товарів;
- зберігання даних користувачів;
- реалізація кошика покупок;
- збереження оформлених замовлень;
- збереження стану авторизації користувача.

Порівняння функціональних можливостей

C# та JavaScript є популярними мовами програмування, які широко використовуються у веб-розробці, зокрема для створення інтернет-магазинів, однак вони мають різне призначення та функціональні можливості.

C# є мовою, яка переважно використовується для серверної частини застосунків у поєднанні з платформою .NET. Вона забезпечує потужні можливості для розробки складної бізнес-логіки, роботи з базами даних, створення API та корпоративних систем. Завдяки строгій типізації C# дозволяє зменшити кількість помилок ще на етапі компіляції, що підвищує надійність програмного забезпечення. Також мова має розвинену підтримку багатопоточності, що дозволяє ефективно обробляти велику кількість запитів одночасно, що є важливим для інтернет-магазинів з високим навантаженням. Додатковою перевагою є глибока інтеграція з базами даних через Entity Framework, що спрощує розробку серверної логіки.

JavaScript є основною мовою для створення клієнтської частини веб-застосунків і використовується у всіх браузерах. Він відповідає за інтерактивність інтерфейсу користувача, динамічне оновлення сторінок, роботу з подіями та запитами до сервера. Завдяки середовищу Node.js JavaScript також може використовуватися на сервері, що дозволяє створювати повноцінні full-stack застосунки. Його головною перевагою є гнучкість і швидкість розробки, а також велика кількість бібліотек і

фреймворків, таких як React, Vue та Angular, які значно спрощують створення сучасних інтерфейсів інтернет-магазинів.

З точки зору функціональності, C# краще підходить для побудови складної, структурованої серверної частини з високими вимогами до безпеки, продуктивності та масштабованості. JavaScript, навпаки, є незамінним для створення зручного, інтерактивного та сучасного користувацького інтерфейсу, а також забезпечує швидку розробку та гнучкість проєкту.

Таким чином, C# і JavaScript не є конкурентами в прямому сенсі, оскільки вони часто використовуються разом: C# — для серверної логіки та роботи з даними, а JavaScript — для фронтенду та взаємодії з користувачем.

У контексті розробленої інформаційної системи інтернет-магазину косметики слід зазначити, що проєкт реалізовано як клієнтський веб-застосунок без окремої серверної частини та традиційної бази даних. Замість цього для зберігання та обробки даних використовується технологія LocalStorage, яка дозволяє зберігати інформацію безпосередньо у браузері користувача.

Такий підхід є доцільним для навчальних та демонстраційних проєктів, оскільки значно спрощує архітектуру системи та дозволяє зосередитися на реалізації основної функціональності: роботі з каталогом товарів, кошиком, оформленні замовлень та взаємодією з користувачем через інтерфейс.

Водночас слід зазначити, що використання LocalStorage обмежує можливості масштабування системи та не дозволяє реалізувати повноцінну багатокористувацьку взаємодію, яка характерна для промислових e-commerce платформ. У реальних комерційних проєктах для таких задач застосовуються серверні технології на базі C# (.NET), JavaScript (Node.js) або інших backend-рішень у поєднанні з реляційними чи нереляційними базами даних.

Таким чином, розглянуті технології C# та JavaScript є теоретичною основою для побудови сучасних інтернет-магазинів, тоді як у даній роботі їх концепції частково реалізовані у спрощеному вигляді через клієнтську логіку та LocalStorage.

Переваги та недоліки

Переваги C#

- **Висока продуктивність та стабільність:** ASP.NET Core забезпечує швидку роботу серверної частини навіть при великому навантаженні, що важливо для інтернет-магазинів із великою кількістю користувачів.
- **Сильна типізація мови:** Помилки в коді виявляються на етапі компіляції, що підвищує надійність системи та зменшує кількість багів у продакшені.
- **Зручна робота з базами даних:** Entity Framework дозволяє працювати з БД на рівні об'єктів, що спрощує розробку та зменшує кількість SQL-коду.
- **Високий рівень безпеки:** .NET має вбудовані механізми автентифікації, авторизації та захисту даних, що є критично важливим для e-commerce систем (оплати, персональні дані).
- **Добра підтримка масштабування:** Архітектура ASP.NET Core дозволяє будувати великі корпоративні системи з високим навантаженням.
- **Інтеграція з Microsoft Azure:** Зручне розгортання та масштабування хмарних сервісів для інтернет-магазинів.

Недоліки C#

- **Більш складний поріг входу:** Порівняно з JavaScript, екосистема .NET є більш структурованою, що може ускладнювати навчання для новачків.

- **Менша універсальність у фронтенді:** С# використовується переважно на сервері, тому для інтерфейсу все одно потрібні HTML/CSS/JavaScript.
- **Залежність від екосистеми Microsoft:** Хоча .NET став кросплатформним, найкраща продуктивність і підтримка все одно в екосистемі Microsoft.
- **Більш ресурсоемна розробка:** Проєкти можуть вимагати більше налаштувань та часу на початковому етапі порівняно з JavaScript-стеком.

Переваги JavaScript

- **Єдина мова для всього стеку (Full Stack):** JavaScript може використовуватись як на стороні клієнта (браузер), так і на сервері (Node.js). Це дозволяє розробляти інтернет-магазин однією мовою, що спрощує комунікацію між частинами системи та зменшує складність проєкту.
- **Висока швидкість розробки інтерфейсів:** Завдяки сучасним фреймворкам (React, Vue, Angular) можна швидко створювати динамічні та інтерактивні інтерфейси користувача, що є критично важливим для інтернет-магазинів (каталог товарів, фільтри, кошик).
- **Велика екосистема бібліотек:** JavaScript має величезну кількість готових рішень (платіжні інтеграції, UI-компоненти, робота з API), що значно прискорює розробку.
- **Гнучкість та масштабованість на старті:** Легко змінювати структуру проєкту, додавати нові функції, швидко запускати MVP (мінімально життєздатний продукт).
- **Популярність та велика спільнота:** Велика кількість розробників, документації та готових рішень полегшує навчання та вирішення проблем.

Недоліки JavaScript

- **Слабша строгість типів даних:** Через динамічну типізацію можуть виникати помилки, які складніше виявити на етапі розробки, особливо у великих проєктах.
- **Складність підтримки великих систем:** У масштабних інтернет-магазинах без чіткої архітектури код може ставати важким для підтримки.
- **Залежність від сторонніх бібліотек:** Часто функціональність реалізується через зовнішні пакети, що може створювати ризики сумісності або безпеки.
- **Проблеми продуктивності на сервері:** Node.js добре підходить для I/O операцій, але може бути менш ефективним у складних обчислювальних задачах.
- **Складність налаштування:** Налаштування середовища розробки може бути складнішим порівняно з C# та .NET.

Проведений порівняльний аналіз технологій JavaScript та C# у контексті розробки інтернет-магазинів дозволяє зробити висновок, що обидві технології є сучасними, потужними та широко використовуються у сфері веб-розробки, однак мають різні підходи до реалізації систем та різні сильні сторони.

JavaScript, як основна мова фронтенд-розробки, а також завдяки Node.js як середовищу виконання на сервері, забезпечує повну універсальність стеку (Full Stack JavaScript). Це дозволяє розробляти інтернет-магазини в межах однієї технологічної екосистеми, що спрощує інтеграцію компонентів системи, прискорює розробку та зменшує витрати на підтримку. Сучасні фреймворки, такі як React, Vue або Angular, забезпечують створення динамічних, швидких та зручних інтерфейсів користувача, що є критично важливим для e-commerce платформ. Водночас

JavaScript-середовище може мати певні недоліки у великих корпоративних системах, зокрема через менш жорстку структуру та необхідність додаткового контролю архітектури коду.

C#, у свою чергу, у поєднанні з платформою .NET, є більш структурованим та стабільним рішенням для створення серверної частини інтернет-магазинів. Використання ASP.NET Core забезпечує високу продуктивність, масштабованість та безпеку веб-додатків. Додатковою перевагою є глибока інтеграція з базами даних через Entity Framework, що значно спрощує роботу з даними та прискорює розробку бізнес-логіки. C# частіше використовується у корпоративних системах, де важливими є надійність, контроль типів та довгострокова підтримка проєкту.

Таким чином, JavaScript є більш гнучким та орієнтованим на швидку розробку та створення сучасних інтерактивних інтерфейсів, тоді як C# забезпечує більш структурований підхід до побудови серверної частини системи та управління складною бізнес-логікою.

Вибір технологічного стеку безпосередньо впливає на ефективність розробки, складність підтримки та можливості подальшого розвитку інформаційної системи. Для інтернет-магазинів особливо важливими є продуктивність, зручність взаємодії з користувачем, швидкість обробки даних та можливість інтеграції із зовнішніми сервісами. Саме тому під час проєктування системи було проведено порівняльний аналіз найбільш поширених технологій веб-розробки.

Проведений аналіз показав, що для реалізації даної інформаційної системи доцільно використовувати JavaScript, оскільки саме ця мова забезпечує роботу веб-інтерфейсу, динамічне оновлення контенту та взаємодію з LocalStorage. Крім того, JavaScript є основною технологією сучасної фронтенд-розробки та дозволяє реалізувати весь необхідний функціонал інтернет-магазину без використання додаткових серверних технологій. Незважаючи на переваги C# для створення масштабних

корпоративних систем, для цілей даного проєкту використання JavaScript є більш раціональним рішенням.

У розробленій інформаційній системі інтернет-магазину косметики реалізація виконана виключно на стороні клієнта з використанням JavaScript, HTML та CSS. Для зберігання даних застосовано технологію LocalStorage, що дозволяє зберігати інформацію про користувачів, товари, кошик та замовлення без використання серверної частини та окремої бази даних.

Такий підхід забезпечує простоту архітектури системи, швидкість розробки та зручність тестування функціоналу. Водночас він є обмеженим з точки зору масштабування, багатокористувацької взаємодії та централізованого управління даними, що характерно для промислових e-commerce рішень.

РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

2.1. Логічна модель даних та база даних системи

Логічна модель даних

Логічна модель даних є важливим етапом проектування інформаційної системи інтернет-магазину косметики, оскільки вона визначає структуру даних, що використовуються для збереження інформації про товари, користувачів, замовлення та кошик.

У даній роботі замість класичної серверної бази даних використовується LocalStorage браузера, що дозволяє зберігати дані безпосередньо на стороні користувача.

Основні сутності системи:

- Користувач (User) – містить дані про покупця (ім'я, email, пароль)
- Товар (Product) – інформація про косметичну продукцію (назва, ціна, опис, зображення)
- Кошик (Cart) – товари, які користувач додав для покупки
- Замовлення (Order) – оформлені покупки користувача

Атрибути сутностей:

- User: id, name, email, password
- Product: id, name, price, category, image, description
- Cart: productId, quantity
- Order: id, products, totalPrice, date

Зв'язки між сутностями:

- Один користувач може мати багато товарів у кошику
- Один користувач може створювати багато замовлень
- Один товар може входити у різні кошики та замовлення

Логічна модель дозволяє ефективно організувати структуру інтернет-магазину та забезпечує коректну взаємодію між усіма компонентами системи.

Під час проєктування логічної моделі особлива увага приділялася забезпеченню цілісності та узгодженості даних. Кожна сутність системи виконує окрему функцію та взаємодіє з іншими сутностями через визначені зв'язки. Такий підхід дозволяє уникнути дублювання інформації та спрощує подальшу підтримку системи.

Сутність «Користувач» використовується для зберігання персональної інформації покупців та забезпечення доступу до функцій авторизації. Сутність «Товар» містить усю необхідну інформацію про косметичну продукцію, включаючи назву, опис, категорію, ціну та зображення. Завдяки цьому користувач отримує повну інформацію про товар перед оформленням покупки.

Сутність «Кошик» виконує роль тимчасового сховища вибраних товарів та дозволяє користувачу формувати замовлення поступово. Після підтвердження покупки інформація переноситься до сутності «Замовлення», яка забезпечує збереження історії покупок та можливість подальшого аналізу оформлених замовлень.

Запропонована структура даних є достатньою для реалізації основних функцій інтернет-магазину косметики та може бути розширена додатковими сутностями у разі подальшого розвитку системи.

Зберігання даних у LocalStorage:

Для роботи з LocalStorage усі об'єкти системи перетворюються у формат JSON. Під час збереження інформації використовується метод `JSON.stringify()`, який дозволяє перетворити об'єкти JavaScript у текстовий формат. При зчитуванні даних використовується метод `JSON.parse()`, що забезпечує відновлення структури даних у вигляді об'єктів та масивів.

У розробленій системі окремі ключі LocalStorage використовуються для зберігання різних категорій інформації. Наприклад, дані про товари зберігаються в одному ключі, інформація про користувачів — в іншому, а кошик та історія замовлень мають власні області зберігання. Такий підхід спрощує доступ до даних та підвищує зручність їх обробки.

Використання LocalStorage є доцільним для навчального проєкту, оскільки дозволяє реалізувати повноцінний функціонал інтернет-магазину без використання серверної частини та окремої системи керування базами даних. LocalStorage використовується як легке клієнтське сховище у вигляді пар ключ–значення. Він працює на рівні браузера та дозволяє зберігати дані навіть після перезавантаження сторінки або повторного входу користувача.

Дані зберігаються у форматі JSON, що дозволяє легко перетворювати об'єкти JavaScript у текстовий формат і навпаки.

Приклад збереження даних:

```
localStorage.setItem("products", JSON.stringify(products));  
localStorage.setItem("cart", JSON.stringify(cart));  
localStorage.setItem("users", JSON.stringify(users));
```

Отримання даних:

```
let products = JSON.parse(localStorage.getItem("products")) || [];
```

2.2. Організація введення та виведення інформації

У розробленій інформаційній системі інтернет-магазину косметики введення та виведення даних реалізовано через веб-інтерфейс за допомогою технологій HTML, CSS та JavaScript. Такий підхід дозволяє забезпечити зручну взаємодію користувача з системою без необхідності перезавантаження сторінок, а також забезпечує високу швидкість обробки даних без використання серверної частини.

Введення інформації в системі здійснюється через інтерактивні форми, які дозволяють користувачу виконувати основні дії, зокрема: реєстрацію нового акаунта, авторизацію, пошук товарів, додавання продукції до кошика та оформлення замовлення. Кожен введений користувачем параметр одразу обробляється за допомогою JavaScript і зберігається у LocalStorage, що забезпечує збереження даних навіть після перезавантаження сторінки.

Особлива увага приділена валідації введених даних, що дозволяє уникнути некоректної інформації у системі. Наприклад, перевіряється правильність заповнення електронної пошти, обов'язковість введення пароля та коректність вибору товарів у кошик.

Виведення інформації реалізовано шляхом динамічного формування HTML-структури на основі даних, отриманих із LocalStorage. Це дозволяє відображати актуальну інформацію про товари, їх ціну, опис та зображення у режимі реального часу. Також реалізовано відображення стану кошика користувача та підсумкової вартості замовлення, що оновлюється автоматично при зміні даних.

Додатково система підтримує інтерактивне оновлення контенту без перезавантаження сторінки (підхід SPA-подібної логіки), що покращує користувацький досвід і робить взаємодію з інтернет-магазином більш швидкою та зручною. Завдяки цьому користувач отримує миттєвий зворотний зв'язок при виконанні будь-яких операцій у системі.

Таким чином, організація введення та виведення інформації в інтернет-магазині косметики забезпечує просту, інтуїтивно зрозумілу та ефективну взаємодію користувача з системою, що є важливою складовою сучасних веб-застосунків.

Особливості реалізації інтерфейсу

Інтерфейс інформаційної системи інтернет-магазину косметики розроблено з орієнтацією на простоту використання, інтуїтивну навігацію та

швидкість взаємодії користувача з системою. Особливу увагу приділено зручності роботи як на десктопних пристроях, так і на мобільних телефонах, що забезпечується завдяки адаптивній верстці (responsive design).

Серед основних особливостей реалізації інтерфейсу можна виділити:

- **Адаптивний дизайн (mobile-friendly)** – інтерфейс автоматично підлаштовується під різні розміри екранів (смартфони, планшети, ПК), що дозволяє користувачам комфортно використовувати систему незалежно від пристрою.
- **Інтерактивні елементи керування** – усі кнопки, форми та елементи керування реалізовані з використанням JavaScript, що забезпечує миттєву реакцію системи на дії користувача (наприклад, додавання товару в кошик або видалення позиції).
- **Миттєве оновлення даних без перезавантаження сторінки** – реалізовано підхід, наближений до SPA (Single Page Application), де зміни даних відображаються одразу після виконання операції без повного перезавантаження сторінки, що значно покращує користувацький досвід.
- **Збереження стану користувача через LocalStorage** – усі ключові дані (товари в кошику, інформація про користувача, список товарів) зберігаються у локальному сховищі браузера, що дозволяє зберігати стан системи навіть після оновлення сторінки або повторного входу.
- **Динамічне формування контенту** – відображення товарів та інформації про них здійснюється програмно через JavaScript шляхом генерації HTML-елементів, що забезпечує гнучкість та масштабованість системи.
- **Мінімалістичний та зрозумілий інтерфейс** – дизайн інтерфейсу побудований таким чином, щоб користувач міг швидко знайти потрібний товар, переглянути інформацію та здійснити покупку без зайвих дій.

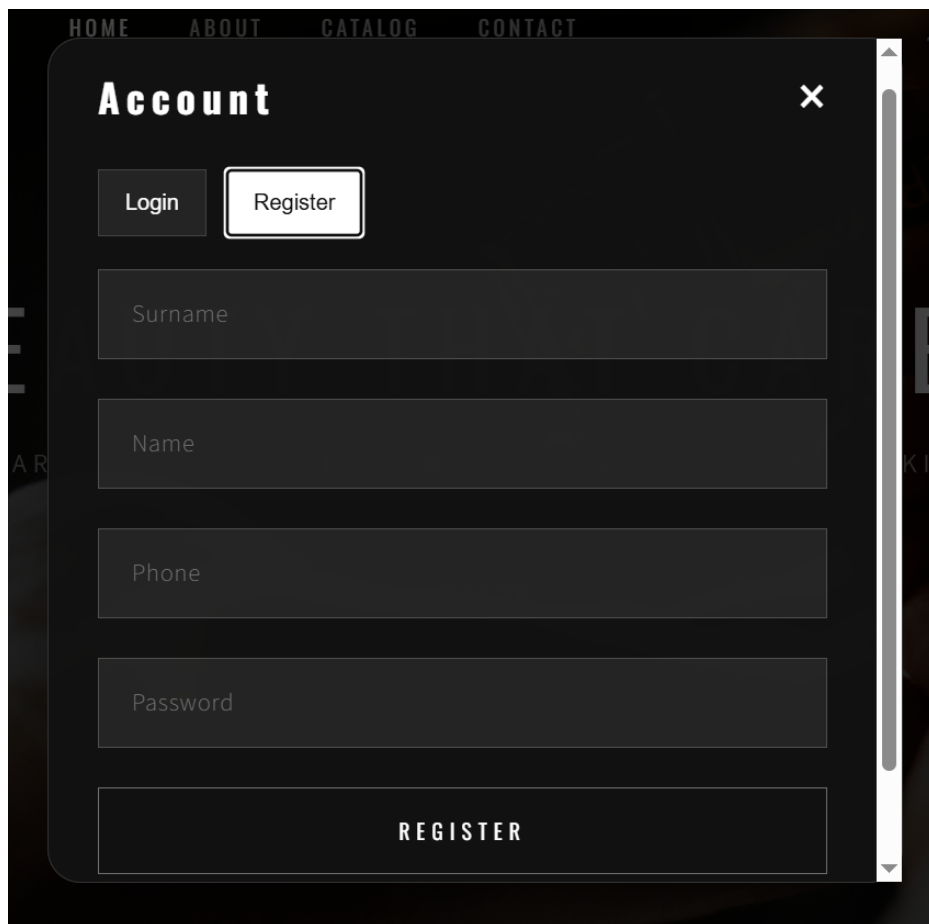
2.3. Функціональні можливості інформаційної системи

Під час розробки інформаційної системи інтернет-магазину косметики було створено веб-застосунок, що забезпечує повний базовий цикл роботи електронної комерції. Система реалізована з використанням технологій HTML, CSS та JavaScript, а також локального сховища LocalStorage, що дозволяє зберігати дані без використання серверної частини.

Основною метою функціональної частини є забезпечення зручної взаємодії користувача з каталогом товарів, кошиком та процесом оформлення замовлення..

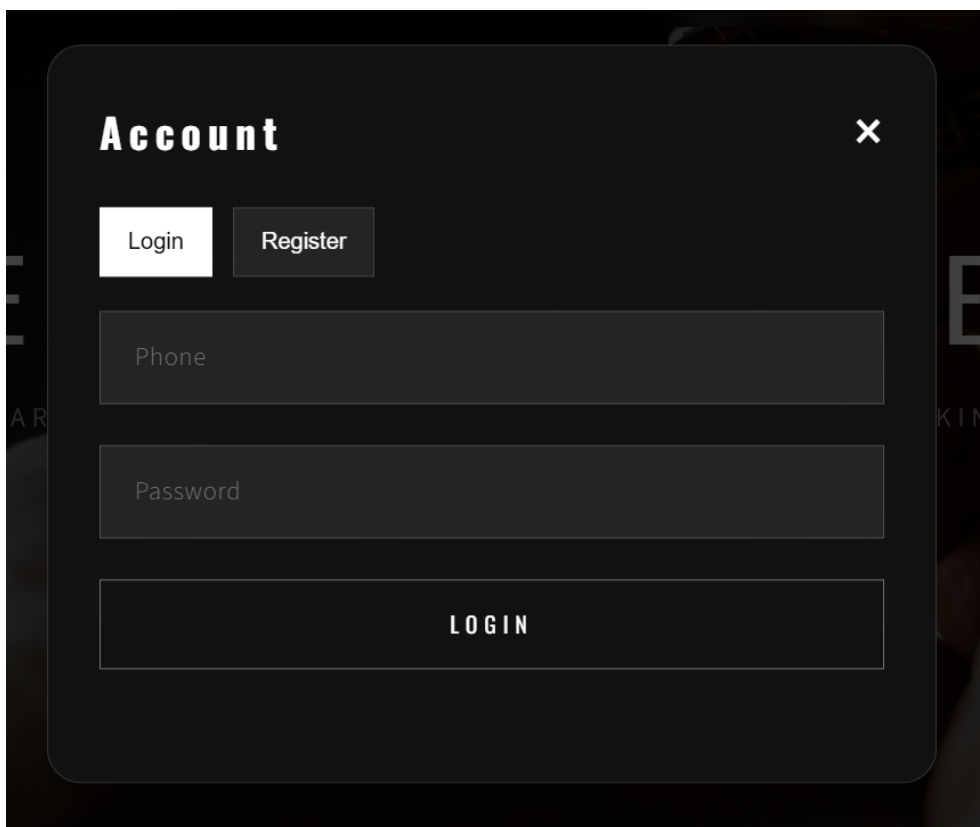
1. Реєстрація та авторизація користувача

Система підтримує створення облікового запису користувача та подальший вхід у систему. Під час реєстрації користувач вводить базові дані (ім'я, email, пароль), вигляд даної форми на рисунку 2.1, які зберігаються у LocalStorage. Вигляд форми авторизації користувача на рисунку 2.2.



The image shows a dark-themed registration form titled "Account" with a close button (X) in the top right corner. At the top, there is a navigation bar with links: HOME, ABOUT, CATALOG, and CONTACT. Below the title, there are two buttons: "Login" and "Register". The "Register" button is highlighted with a white border. Below these buttons are four input fields: "Surname", "Name", "Phone", and "Password". At the bottom of the form is a large button labeled "REGISTER". A vertical scrollbar is visible on the right side of the form.

Рис. 2.1 Форма реєстрації користувача



The image shows a dark-themed login form titled "Account" with a close button (X) in the top right corner. Below the title, there are two buttons: "Login" and "Register". The "Login" button is highlighted with a white background. Below these buttons are two input fields: "Phone" and "Password". At the bottom of the form is a large button labeled "LOGIN".

Рис. 2.2 Форма авторизації користувача

Авторизація дозволяє ідентифікувати користувача та надати доступ до персоналізованих функцій, таких як кошик та історія замовлень.

2. Каталог товарів

Каталог товарів є основною частиною системи. Він містить перелік косметичної продукції з такими параметрами:

- назва товару
- ціна
- категорія
- зображення
- короткий опис

Товари динамічно завантажуються з LocalStorage та відображаються на сторінці у вигляді карток. Це дозволяє легко масштабувати систему шляхом додавання нових товарів без зміни структури інтерфейсу. Вигляд каталогу товарів на рисунку 2.3.

Особливістю каталогу товарів є структурований підхід до відображення косметичної продукції. Усі товари згруповані за категоріями, що дозволяє користувачу швидко знаходити необхідні засоби догляду. Для кожного товару відображаються основні характеристики, фотографія, ціна та короткий опис.

Оскільки розроблений інтернет-магазин орієнтований на натуральну косметику, значна увага приділяється інформуванню користувача про властивості продукції. У картках товарів можуть відображатися дані про активні компоненти, призначення засобу та його основні переваги. Такий підхід сприяє більш усвідомленому вибору косметичної продукції та підвищує довіру покупців до інтернет-магазину.

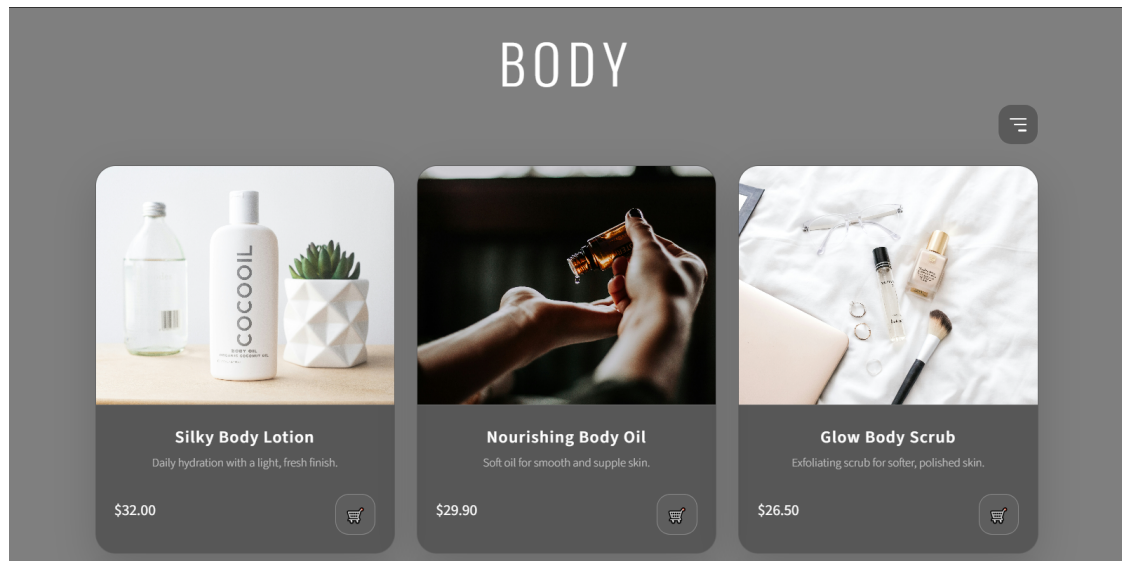


Рис. 2.3 Каталог товарів

3. Система кошика

Користувач має можливість додавати товари до кошика (за допомогою кнопки, що зображена на рисунку 2.4 для подальшого оформлення замовлення. Кошик реалізовано як масив об'єктів, що зберігається у LocalStorage.

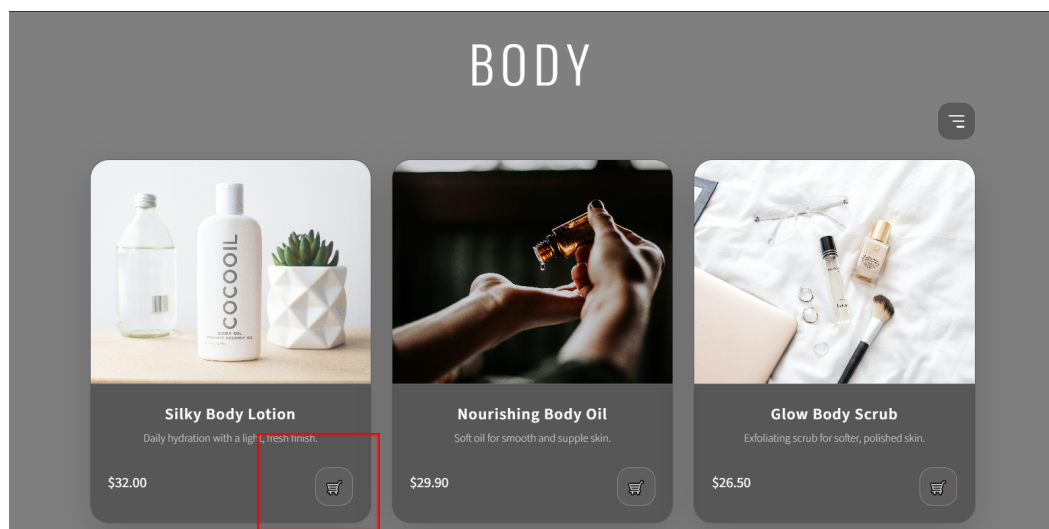


Рис. 2.4 Додавання товару в кошик

Функціонал кошика включає, зображено на рисунку 2.5:

- додавання товару
- видалення товару
- зміна кількості товарів

- автоматичний перерахунок загальної вартості

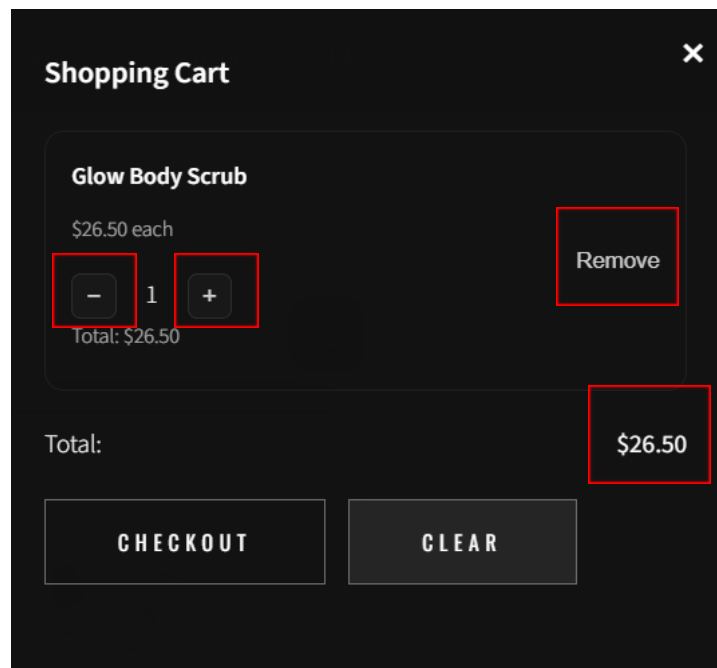


Рис. 2.5 Функції у кошику

4. Оформлення замовлення

Після підтвердження покупки, користувач вводить дані для відправки замовлення зображено на рисунку 2.6, після чого система формує замовлення, яке містить:

- список товарів
- загальну суму
- дату створення

Delivery ×

City

Kyiv

Delivery service

Nova Poshta ▼

Branch

Branch number or address

Payment: cash on delivery only.

CONFIRM ORDER

\$29.90 \$26.50

Рис. 2.6 Форма для відправки замовлення

Після оформлення замовлення дані з кошика очищуються, а замовлення зберігається у LocalStorage як історія покупок користувача як на рисунку 2.7.

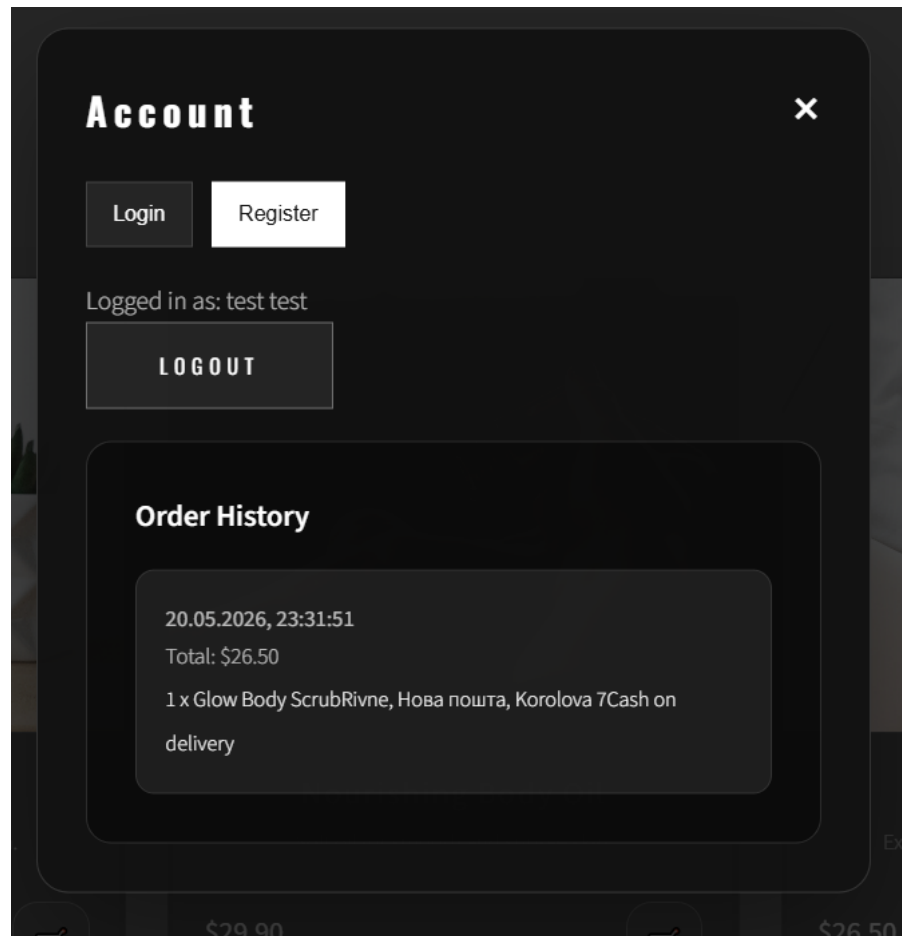


Рис. 2.7 Історія замовлень користувача

5. Пошук товарів

У системі реалізовано функцію пошуку товарів за назвою на рисунку 2.8. Пошук виконується на стороні клієнта за допомогою JavaScript шляхом фільтрації масиву товарів. Це дозволяє швидко знаходити потрібну продукцію серед великого каталогу.

Функція пошуку є одним із найважливіших елементів сучасних систем електронної комерції. Її використання дозволяє значно скоротити час пошуку необхідної продукції та покращити загальний користувацький досвід. У розробленій системі пошук здійснюється в режимі реального часу, що забезпечує миттєве оновлення результатів під час введення запиту.

Особливо корисною дана функція є для інтернет-магазинів натуральної косметики, де користувачі часто шукають продукцію за конкретними інгредієнтами або призначенням. Швидкий доступ до

релевантних товарів підвищує ефективність взаємодії з системою та сприяє збільшенню ймовірності здійснення покупки.

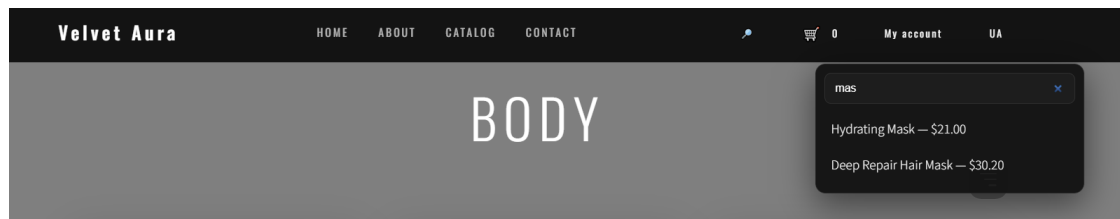


Рис. 2.8 Пошук товарів на сайті

6. Сортування товарів у каталозі

Інформаційна система передбачає у кожному блоці каталогу сортувати товар за бажанням на рисунку 2.9.

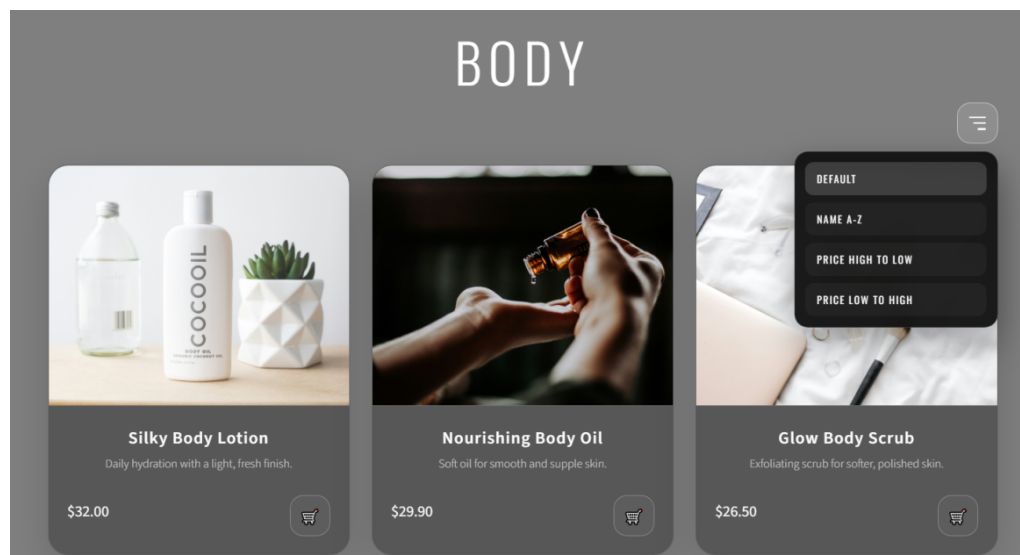


Рис. 2.9 Сортування товарів

Усі зміни автоматично зберігаються у LocalStorage та одразу відображаються в інтерфейсі користувача.

7. Збереження та обробка даних

Уся інформація в системі зберігається у LocalStorage у форматі JSON. Це дозволяє реалізувати просту модель даних без серверної частини.

Основні переваги такого підходу:

- швидкість роботи системи
- відсутність необхідності у сервері
- збереження даних між сесіями користувача

- простота реалізації

8. AI Consultant – інтелектуальний підбір товарів

У розробленій інформаційній системі інтернет-магазину косметики реалізовано додатковий функціональний модуль AI Consultant на рисутнку 2.10, який виконує роль віртуального консультанта для користувача. Основне призначення цього компонента полягає у спрощенні процесу вибору товарів та підвищенні якості користувацького досвіду.

Використання інтелектуального консультанта дозволяє наблизити процес онлайн-покупки до консультації у фізичному магазині. Користувач може описати свої потреби у довільній формі, після чого система аналізує запит та пропонує найбільш відповідні товари з наявного каталогу.

Для інтернет-магазину натуральної косметики така функція є особливо корисною, оскільки вибір косметичних засобів часто залежить від типу шкіри, індивідуальних потреб та особистих вподобань покупця. AI-консультант допомагає скоротити час пошуку продукції та підвищує рівень персоналізації сервісу.

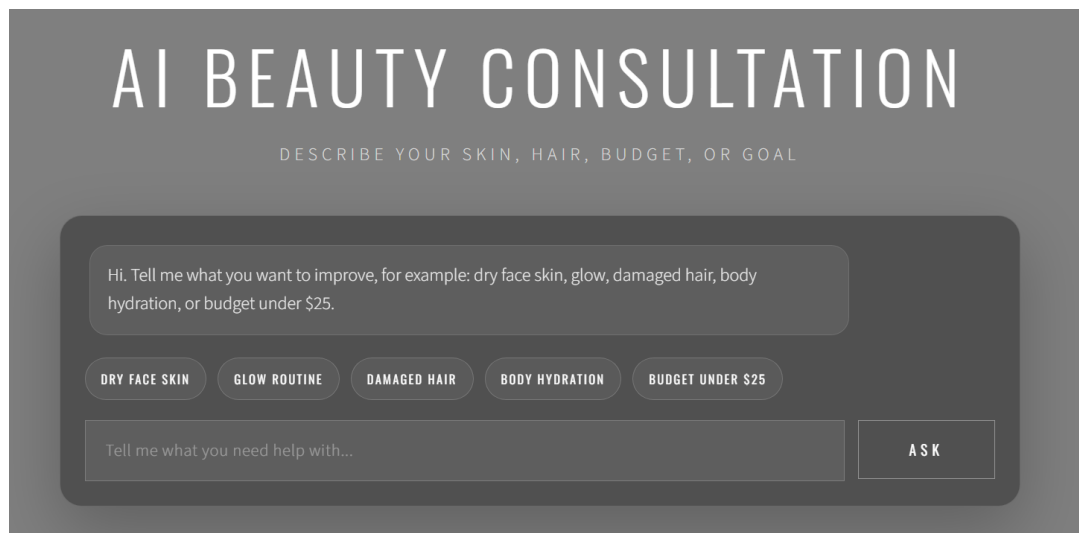


Рис. 2.10 AI-консультант

У перспективі функціональність консультанта може бути розширена шляхом використання сучасних моделей машинного навчання, аналізу історії покупок та врахування попередніх дій користувача в системі.

AI Consultant дозволяє користувачу вводити текстовий запит у довільній формі (наприклад, опис потреби, тип шкіри або бажаний результат), після чого система аналізує доступний каталог товарів і підбирає найбільш релевантні позиції.

Функціонал модуля включає:

- аналіз ключових слів у запиті користувача;
- пошук відповідних товарів у локальному сховищі (LocalStorage);
- фільтрацію продукції за категоріями, властивостями або описом;
- відображення рекомендованих товарів у зручному інтерфейсі;
- динамічне оновлення результатів без перезавантаження сторінки.

Завдяки використанню JavaScript та LocalStorage, AI Consultant працює без серверної обробки, що забезпечує швидкість реакції системи та простоту реалізації. У результаті користувач отримує персоналізовані рекомендації, що значно скорочує час вибору товарів та підвищує ефективність взаємодії з інтернет-магазином.

Таким чином, впровадження AI Consultant розширює базову функціональність системи та наближає її до сучасних інтелектуальних e-commerce рішень.

Таким чином, реалізована інформаційна система інтернет-магазину косметики забезпечує повний базовий функціонал електронної комерції. Система дозволяє користувачу здійснювати перегляд товарів, пошук, додавання в кошик та оформлення замовлення, а також підтримує адміністративне управління каталогом продукції.

Застосування JavaScript та LocalStorage забезпечує простоту архітектури, високу швидкість роботи та відсутність необхідності використання серверної частини, що є доцільним для навчальних та демонстраційних проєктів.

ВИСНОВКИ

У даній дипломній роботі було спроектовано та розроблено інформаційну систему інтернет-магазину косметики, яка забезпечує автоматизацію основних процесів взаємодії користувача з каталогом товарів, кошиком та оформленням замовлень. Основна увага була зосереджена на створенні зручного, інтуїтивно зрозумілого веб-інтерфейсу та реалізації логіки роботи системи з використанням HTML, CSS та JavaScript.

У першому розділі було розглянуто теоретичні основи інформаційних систем в освітньому та прикладному контексті, проаналізовано сучасні підходи до розробки веб-застосунків, а також порівняно технології, що застосовуються для створення подібних систем. Це дозволило обґрунтувати вибір JavaScript як основної технології реалізації клієнтської частини системи та використання LocalStorage як простого механізму збереження даних на стороні користувача.

У другому розділі було виконано проєктування та реалізацію інформаційної системи інтернет-магазину косметики. Розроблено логічну модель даних, яка включає основні сутності системи: користувачів, товари, кошик та замовлення, а також визначено взаємозв'язки між ними. Особливістю реалізації є використання LocalStorage замість традиційної серверної бази даних, що дозволило реалізувати систему без серверної частини та забезпечити швидку роботу застосунку без додаткових витрат на інфраструктуру.

Також було організовано введення та виведення інформації через веб-інтерфейс. Введення даних реалізовано за допомогою інтерактивних форм (реєстрація, авторизація, додавання товарів у кошик, оформлення замовлення), а виведення — через динамічне формування HTML-елементів на основі даних, збережених у LocalStorage. Це забезпечило оперативне оновлення інформації без перезавантаження сторінки та покращило користувацький досвід.

Окремо було розроблено функціональну частину системи, яка включає роботу з кошиком, управління товарами та обробку замовлень. Реалізовано принципи SPA-подібної взаємодії (Single Page Application), що дозволяє користувачу отримувати миттєвий результат своїх дій.

Практична цінність роботи полягає у створенні простого, але функціонального веб-застосунку, який може бути використаний як базова модель для розширення до повноцінного інтернет-магазину з серверною частиною, базою даних та системою авторизації користувачів.

Таким чином, поставлену мету дипломної роботи досягнуто, а всі визначені завдання виконано. Розроблена інформаційна система відповідає сучасним вимогам до веб-застосунків, є зручною у використанні та може бути подальшою основою для масштабування та вдосконалення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. JavaScript Documentation (MDN Web Docs)
URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>
2. Web Storage API (LocalStorage):
URL: <https://developer.mozilla.org/enUS/docs/Web/API/Window/localStorage>
3. HTML Documentation (MDN Web Docs)
URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>
4. CSS Documentation (MDN Web Docs)
URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>
5. Основи веб-розробки на JavaScript:
URL: <https://www.w3schools.com/js/>
6. Побудова адаптивних веб-інтерфейсів (Responsive Design):
URL: https://www.w3schools.com/css/css_rwd_intro.asp/
7. Робота з DOM у JavaScript
URL: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Document_Object_Model
8. Створення веб-застосунків без серверної частини (Client-side applications)
URL: https://developer.mozilla.org/enUS/docs/Learn/Tools_and_testing/Client-side_JavaScript_frameworks
9. Принципи розробки SPA (Single Page Application)
URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/SPA>
10. Основи UX/UI дизайну веб-застосунків
URL: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ux-design>
11. Основи проектування інформаційних систем
URL: https://www.tutorialspoint.com/management_information_system/

ДОДАТКИ

HTML-код

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>Cosmetics Store</title>
<link rel="stylesheet" href="style.css">
</head>

<body>

<!-- ===== NAVIGATION ===== -->
<nav>
  <button id="navToggle">≡</button>

  <div id="navLinks">
    <a href="#catalog">Catalog</a>
    <a href="#about">About</a>
  </div>

  <input id="searchInput" placeholder="Search...">

  <button id="accountButton">Login</button>
  <button id="cartButton">Cart</button>
</nav>

<!-- ===== CATALOG ===== -->
<section id="catalog">
  <div id="productList"></div>
</section>

<!-- ===== CART ===== -->
<div id="cartOverlay" class="overlay"></div>

<div id="cartPanel" class="modal-panel">
  <button id="cartClose">X</button>
  <div id="cartItemsContainer"></div>
  <p>Total: <span id="cartTotal"></span></p>
</div>

<!-- ===== ACCOUNT ===== -->
<div id="accountOverlay" class="overlay"></div>

<div id="accountModal" class="modal">
  <button id="modalClose">X</button>

```

```
<h2>Account</h2>
</div>
```

```
<!-- JS -->
<script src="app.js"></script>
```

```
</body>
</html>
```

CSS kod

```
/* ===== RESET ===== */
body {
  font-family: Arial;
  margin: 0;
}

/* NAV */
nav {
  display: flex;
  justify-content: space-between;
  padding: 15px;
  background: #222;
  color: white;
}

/* PRODUCTS */
#productList {
  display: grid;
  grid-template-columns: repeat(3, 1fr);
  gap: 10px;
  padding: 20px;
}

.product-card {
  border: 1px solid #ddd;
  padding: 10px;
}

/* MODAL */
.overlay {
  display: none;
  position: fixed;
  inset: 0;
  background: rgba(0,0,0,0.5);
}

.overlay.active {
  display: block;
}
```

```

.modal,
.modal-panel {
  position: fixed;
  background: white;
  top: 50%;
  left: 50%;
  transform: translate(-50%, -50%);
  padding: 20px;
  display: none;
}

.modal.active,
.modal-panel.active {
  display: block;
}

```

JS код

```

(function () {
  'use strict';

```

```

  //

```

```

=====
// 1. ОТРИМАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ DOM (UI СИСТЕМА)

```

```

//

```

```

=====
const nav = document.getElementById('templatemo-nav');
const navToggle = document.getElementById('navToggle');
const navLinks = document.getElementById('navLinks');

const cartButton = document.getElementById('cartButton');
const cartPanel = document.getElementById('cartPanel');
const cartOverlay = document.getElementById('cartOverlay');

const accountButton = document.getElementById('accountButton');
const accountModal = document.getElementById('accountModal');
const accountOverlay = document.getElementById('accountOverlay');

const searchInput = document.getElementById('searchInput');
const searchResults = document.getElementById('searchResults');

```

```

  //

```

```

=====
// 2. СТАН ДОДАТКУ (STATE MANAGEMENT)

```

```

//

```

```

=====
// кошик (зберігається в localStorage)
let cart = JSON.parse(localStorage.getItem('cart')) || {};

// користувач
let currentUser = JSON.parse(localStorage.getItem('user')) || null;

```

```
// мова інтерфейсу
let currentLang = localStorage.getItem('lang') || 'en';
```

```
//
```

```
=====
// 3. РОБОТА З КОШИКОМ
```

```
//
```

```
=====
// додавання товару
```

```
function addToCart(productId) {
  cart[productId] = (cart[productId] || 0) + 1;
  localStorage.setItem('cart', JSON.stringify(cart));
  renderCart();
}
```

```
// оновлення кошика
```

```
function renderCart() {
  const container = document.getElementById('cartItemsContainer');
  container.innerHTML = '';
```

```
let total = 0;
```

```
for (let id in cart) {
  const product = window.productData.find(p => p.id === id);
  if (!product) continue;
```

```
total += product.price * cart[id];
```

```
const item = document.createElement('div');
item.className = 'cart-item';
```

```
item.innerHTML = `
  <h4>${product.name}</h4>
  <p>${product.price} × ${cart[id]}</p>
`;
```

```
container.appendChild(item);
```

```
}
```

```
document.getElementById('cartTotal').textContent = total;
```

```
}
```

```
//
```

```
=====
// 4. АВТОРИЗАЦІЯ (СПРОЩЕНА ЛОГІКА)
```

```
//
```

```

function loginUser(name) {
  currentUser = { name };
  localStorage.setItem('user', JSON.stringify(currentUser));
}

// перевірка стану
function renderAuth() {
  if (currentUser) {
    accountButton.textContent = currentUser.name;
  } else {
    accountButton.textContent = currentLang === 'ua' ? 'Yeiïumu' : 'Login';
  }
}

```

```
//
```

```
=====
// 5. КАТАЛОГ ТОВАРИВ

```

```
//
```

```

function renderCatalog() {
  const container = document.getElementById('productList');
  if (!window.productData) return;

  container.innerHTML = "";

  window.productData.forEach(product => {
    const card = document.createElement('div');
    card.className = 'product-card';

    card.innerHTML = `
      <h3>${product.name}</h3>
      <p>${product.price} ₪</p>
      <button data-id="${product.id}">Add</button>
    `;

    container.appendChild(card);
  });

  // обробка кнопок
  document.querySelectorAll('[data-id]').forEach(btn => {
    btn.addEventListener('click', () => {
      addToCart(btn.dataset.id);
    });
  });
}

```

```
//
```

```
// 6. ПОШУК ПО ТОВАРАХ
```

```
//
```

```
function searchProducts(query) {
  const q = query.toLowerCase();

  const results = window.productData.filter(p =>
    p.name.toLowerCase().includes(q)
  );

  renderSearch(results);
}

function renderSearch(items) {
  searchResults.innerHTML = "";

  items.forEach(p => {
    const div = document.createElement('div');
    div.textContent = `${p.name} - ${p.price}`;

    div.onclick = () => {
      document.getElementById('product-' + p.id)?.scrollIntoView();
    };

    searchResults.appendChild(div);
  });
}
```

```
//
```

```
// 7. МОДАЛКИ (КОРЗИНА / АККАУНТ)
```

```
//
```

```
function openCart() {
  cartPanel.classList.add('active');
  cartOverlay.classList.add('active');
}

function closeCart() {
  cartPanel.classList.remove('active');
  cartOverlay.classList.remove('active');
}

function openAccount() {
  accountModal.classList.add('active');
  accountOverlay.classList.add('active');
}
```

```
}
```

```
function closeAccount() {
  accountModal.classList.remove('active');
  accountOverlay.classList.remove('active');
}
```

```
//
```

```
=====
// 8. ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ МОВИ
//
=====
```

```
function setLanguage(lang) {
  currentLang = lang;
  localStorage.setItem('lang', lang);

  document.querySelectorAll('[data-il8n]').forEach(el => {
    const key = el.dataset.il8n;
    el.textContent = translations[lang][key];
  });
}
```

```
//
```

```
=====
// 9. ОБРОБНИКИ ПОДІЙ UI
//
=====
```

```
cartButton.addEventListener('click', openCart);
accountButton.addEventListener('click', openAccount);

document.getElementById('cartClose').addEventListener('click', closeCart);
document.getElementById('modalClose').addEventListener('click', closeAccount);

searchInput?.addEventListener('input', e => {
  searchProducts(e.target.value);
});
```

```
//
```

```
=====
// 10. ІНІЦІАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ
//
=====
```

```
function init() {
  renderCatalog();
  renderCart();
}
```

```
    renderAuth();  
}  
  
init();  
  
})()
```