

Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії

Кафедра обчислювальної техніки

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО БАКАЛАВРСЬКОЇ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ НА ТЕМУ:
«ВЕБЗАСТОСУНОК ДЛЯ ПОРІВНЯННЯ ПАРАМЕТРІВ
СМАРТФОНІВ»**

Виконав: студент 2(4) курсу, групи 1КІ-22мс
спеціальності 123 — Комп'ютерна інженерія
Бурик В. В.

Керівник: phd., старший викладач
кафедри ОТ

Обертюх М.Р.

« 11 » 06 2024 р.

Рецензент: к.т.н., доцент каф. ПЗ

Ткаченко О.М.

« 12 » 06 2024 р.

До захисту допущено
Завідувач кафедри ОТ
д.т.н., проф. Азаров О. Д.
13.06.2024 року

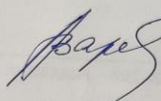
Азаров О. Д.

Вінниця ВНТУ - 2024 рік

Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Кафедра обчислювальної техніки
Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр
Галузь знань — 12 — Інформаційні технології
Спеціальність — 123 — Комп'ютерна інженерія
Освітньо-професійна програма — Системне програмування

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ОТ
д.т.н., проф. Азаров О. Д.
06.02.2024 року



Завдання

на бакалаврську дипломну роботу студенту
Бурику Вадиму Васильовичу

- 1 Тема роботи: «Вебзастосунок для порівняння параметрів смартфонів», керівник роботи phd., старший викладач кафедри ОТ Обертюх М.Р. затверджені наказом вищого навчального закладу від "11" березня 2024 року № 80
- 2 Термін подання студентом роботи 15.06.2024 р.
- 3 Вихідні дані до роботи: опис дослідження вебзастосунків для порівняння параметрів смартфонів, спроектована архітектура вебзастосунку, дані про характеристики смартфонів, дані про результати тестування функціональності та безпеки вебзастосунку.
- 4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки складається з: вступу, аналізу предметної області та наповнення контентом вебзастосунку, огляд існуючих вебзастосунків для порівняння параметрів смартфонів, аналіз вимог до вебзастосунку, вибір технологій для розробки, вивчення предметної області та наповнення веб застосунку, інструментів для розробки вебсторінок, середовища для розробки вебсторінок, логічна та фізична структура вебзастосунку, розробки та програмної реалізації для вебзастосунку, розробки архітектури вебзастосунку, створення головної сторінки, перевірки функціональності вебзастосунку, тестування вебзастосунку, тестування відображення товару, висновків, списку використаних джерел та додатків.

5 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): структурна схема вебзастосування, загальний вигляд кожної сторінки вебзастосування, лістинги інтерактивності сторінок.

6 Консультанти розділів роботи подано в таблиці 1

Таблиця 1 — Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Спеціальна частина	phd., старший викладач кафедри ОТ Обертюх М.Р.		

7 Дата видачі завдання 12.03.2024 р.

8 Календарний план подано в таблиці 2

Таблиця 2 — Календарний план

№	Назва та зміст етапу	Термін виконання		Примітка
		початок	закінчення	
1.	Вибір, узгодження та затвердження теми БДР	03.09.2024	06.03.2024	Виконано
2.	Аналіз літературних джерел. Попередня розробка основних розділів	07.03.2024	15.03.2024	Виконано
3.	Розробка технічного завдання (ТЗ)	16.03.2024	29.03.2024	Виконано
	Аналіз вирішення поставленої задачі на даному етапі	30.03.2024	19.04.2024	Виконано
4.	Розробка структурної схеми вебсайту	20.04.2024	26.04.2024	Виконано
5.	Моделювання вебсайту, розробка лістингу	27.04.2024	10.05.2024	Виконано
6.	Оформлення пояснювальної записки та графічної частини	11.05.2024	17.05.2024	Виконано

Продовження таблиці 2

7.	Нормоконтроль	18.05.2024	01.06.2024	Виконано
8.	Попередній захист БДР, доопрацювання, рецензування БДР	02.06.2024	07.06.2024	Виконано
9.	Захист БДР	08.06.2024	16.06.2024	Виконано

Студент Бурик Бурик В. В.Керівник роботи М.Р. Обертюх М.Р.

АНОТАЦІЯ

УДК 621.3

Бурик В.В. Веб застосунок для порівняння параметрів смартфонів Бакалаврська дипломна робота зі спеціальності 123 — Комп'ютерна інженерія, освітня програма — Системне програмування. Вінниця: ВНТУ, 2024. 79 с.

На укр. мові. Бібліогр.: 53 назв; рис. 30; таблиць 3.

У бакалаврській дипломній роботі розроблено веб застосунок для порівняння параметрів смартфонів, що дозволяє користувачам швидко та ефективно аналізувати технічні характеристики, функціональні можливості та ціни різних моделей смартфонів. Для реалізації фронтенду веб застосунку використано сучасні вебтехнології, такі як HTML, PHP, CSS, JavaScript. Наукова новизна полягає у розробці нових підходів до створення веб застосунку для порівняння параметрів смартфонів, що враховують сучасні тенденції у веброзробці та потреби користувачів. Практична цінність полягає в отриманні зручного інструменту, який дозволяє швидко та ефективно порівнювати технічні характеристики, функціональні можливості та ціни різних моделей смартфонів.

Ключові слова: веб застосунок, мобільні пристрої, інтеграція даних, користувацький інтерфейс, електронна комерція, функціональні можливості, інструменти для порівняння.

ANNOTATION

UDC 621.3

Buryk V.V. Web service for comparing parameters of smartphones Bachelor's thesis on specialty 123 — Computer engineering, educational program - System programming. Vinnytsia: VNTU, 2024. 79 p.

In Ukrainian speech Bibliography: 53 titles; Fig. 30; tables 3.

In the bachelor's thesis a web service for comparing smartphone parameters was developed, which allows users to quickly and efficiently analyze the technical characteristics, functionality, and prices of different smartphone models. Modern web technologies such as HTML, PHP, CSS, JavaScript were used to implement the frontend of the web service. Scientific novelty: the article develops new approaches to creating a web service for comparing smartphone parameters, taking into account current trends in web development and user needs. Practical value: users get a handy tool that allows them to quickly and efficiently compare the specifications, functionality, and prices of different smartphone models.

Keywords: web service, mobile devices, data integration, user interface, e-commerce, functionality, comparison tools

ЗМІСТ

ВСТУП	9
1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ З НАПОВНЕННЯ КОНТЕНТОМ ВЕБЗАСТОСУНКУ	11
1.1 Огляд існуючих вебзастосунків для порівняння параметрів смартфонів	11
1.2 Аналіз вимог до вебзастосунку	15
1.3 Вибір технологій для розробки	18
1.3.1 Фронтенд (Frontend) технології	18
1.3.2 Бекенд (Backend) технології	19
2 ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА НАПОВНЕННЯ ВЕБЗАСТОСУНКУ	23
2.1 Інструменти для розробки вебсторінок	23
2.2 Середовища для розробки вебсторінок	25
2.3 Логічна та фізична структура вебдодатку	27
3 РОЗРОБКА ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ДЛЯ ВЕБЗАСТОСУНКУ ..	34
3.1 Розробка архітектури вебзастосунку	34
3.2 Створення головної сторінки	42
4 ПЕРЕВІРКА ФУНКЦІОНАЛЬНОСТІ ВЕБЗАСТОСУНКУ	47
4.1 Тестування вебзастосунку	47
4.2 Тестування відображення товару	52
4.3 Тестування безпеки	54
ВИСНОВКИ	59

					08-54.БДР.002.00.000 ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Бурик В.В.			Вебзастосунок для порівняння параметрів смартфонів	Літ.	Арк.
Перевір.		Обертюх М.Р.					
Рецензент		Ткаченко О.М.				7	79
Н. Контр.		Швець С.І.				ВНТУ, група 1КІ-22мс	
Затверд.		Азаров О.Д.					

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	61
ДОДАТОК А Технічне завдання	63
ДОДАТОК Б Структурна схема вебзастосунку.....	68
ДОДАТОК В Лістинги інтерактивності сторінок	69
ДОДАТОК Г Лістинги сторінки порівнянь смартфонів.....	73
ДОДАТОК Д Структура вебзастосунку	78
ДОДАТОК Е Протокол перевірки дипломної роботи на наявність текстових запозичень	80

ВСТУП

У сучасному світі смартфони стали невід'ємною частиною повсякденного життя, відіграючи ключову роль у комунікації, роботі, навчанні та розвагах. З розвитком технологій та швидким темпом оновлення моделей смартфонів, споживачі стикаються з великою кількістю варіантів на ринку. Це створює потребу у зручному інструменті, який би допоміг користувачам швидко та ефективно порівняти різні моделі смартфонів за їхніми технічними характеристиками, функціональними можливостями та ціною.

Розробка вебзастосунку для порівняння параметрів смартфонів має на меті створення платформи, яка забезпечить споживачів усією необхідною інформацією для прийняття обґрунтованих рішень щодо вибору оптимального пристрою. Такий сервіс повинен бути інтуїтивно зрозумілим, швидким у використанні та містити актуальні дані про найновіші моделі смартфонів.

Актуальність створення вебзастосунку для порівняння параметрів смартфонів обумовлена тим, що швидкий ріст технологій та постійні оновлення моделей смартфонів призводить до наявності великого різноманіття пристроїв на ринку, а це у свою чергу призводить до складнощів орієнтуватися у занадто великій кількості різноманітних моделей, які відрізняються за технічними характеристиками та ціною, тому споживачі потребують доступну та актуальну інформацію для зручного порівняння смартфонів та прийняття обґрунтованого рішення про покупку.

Метою даної дипломної роботи є розробка вебзастосунку для порівняння параметрів смартфонів, який забезпечить користувачів зручним інструментом для аналізу та порівняння технічних характеристик різних моделей. Для досягнення цієї мети ставляться **наступні завдання**:

- 1) проаналізувати існуючі вебзастосунки для порівняння смартфонів та визначити їхні переваги та недоліки;
- 2) вибрати відповідні технології для реалізації фронтенду та бекенду вебзастосунку;

- 3) розробити структуру та функціонал веб застосунку, що забезпечить зручність використання та ефективність порівняння;
- 4) провести тестування функціональності та безпеки, а також провести налагодження веб застосунку для досягнення високої продуктивності та надійності.

Об'єктом дослідження є процеси створення веб застосунків.

Предметом дослідження є методи та засоби створення веб застосунків для порівняння параметрів смартфонів, їх структура, функціональні можливості та технології, що використовуються для їх розробки.

Практична значимість роботи полягає у створенні інструменту, який полегшить процес вибору смартфонів для широкого кола споживачів, забезпечивши їм доступ до актуальної та достовірної інформації.

Методи дослідження веб застосунків для порівняння параметрів смартфонів використовуються такі методи як аналіз технічного завдання та вивчення документації, який включає в себе ретельне вивчення кінцевих макетів, тест-кейсів, матриці відповідності та складання плану тестування, а також є дуже важливою візуальна перевірка веб застосунку на різних пристроях для оцінки його відображення. Для аналізу даних використовуються інструменти, такі як Firebase, AppsFlyer, Adjust, Amplitude та Mixpanel, для збору та аналізу інформації про користувачів та взаємодію з застосунком. За перевірку мобільної версії сайту відповідають такі інструменти, як Google Mobile-Friendly Test і Bing Webmaster Tools, для впевненості у його коректному відображенні на мобільних пристроях.

Таким чином, дана дипломна робота спрямована на створення зручного та ефективного інструменту для порівняння параметрів смартфонів, що задовольнить потреби сучасних споживачів у доступі до актуальної інформації та полегшить процес вибору оптимального пристрою.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ З НАПОВНЕННЯ КОНТЕНТОМ ВЕБ ЗАСТОСУНКУ

1.1 Огляд існуючих веб застосунків для порівняння параметрів смартфонів

Сучасний ринок смартфонів є надзвичайно насиченим та динамічним, постійно пропонуючи споживачам нові моделі з різноманітними технічними характеристиками. У такому середовищі вибір оптимального пристрою стає складним завданням для користувачів, що шукають смартфон, який би максимально відповідав їхнім потребам та фінансовим можливостям. На допомогу приходять веб застосунок для порівняння параметрів смартфонів, які надають детальну інформацію про технічні характеристики, функціональні можливості та ціни на різні моделі.

Дані веб застосунок дозволяють користувачам швидко та зручно порівнювати кілька пристроїв одночасно, що значно спрощує процес вибору. У цьому розділі розглянемо найпопулярніші та найефективніші платформи для порівняння смартфонів, аналізуючи їхні основні функції, зручність користування та точність наданої інформації. Такий огляд допоможе зрозуміти, які сервіси найбільш корисні для споживачів і як вони можуть допомогти у прийнятті обґрунтованого рішення при купівлі нового смартфона [1,3].

Нижче розглянемо декілька веб застосунків, які дозволяють порівнювати параметри смартфонів.

GSMArena є одним з найпопулярніших веб застосунків для порівняння смартфонів, надаючи вичерпну інформацію про технічні характеристики, огляди та новини індустрії мобільних технологій. Основні функції включають:

- детальні технічні характеристики;
- функція порівняння кількох моделей;
- огляди користувачів та експертів;
- актуальні новини та чутки;

— інтерфейс є зручним та інтуїтивно зрозумілим, тому користувачі можуть легко знайти необхідну інформацію, використовуючи потужну систему фільтрів;

— відома своєю точністю та детальністю наданої інформації, завдяки чому користується великою довірою серед користувачів та експертів[2,3].

PhoneArena пропонує широкий спектр інструментів для порівняння смартфонів, включаючи:

- порівняння технічних характеристик;
- рейтинги та огляди;
- інтерактивні інструменти для вибору смартфона;
- оновлення новин та аналітику ринку;
- має сучасний та привабливий дизайн, що робить користування сайтом приємним та ефективним;
- інформація є високої якості, з акцентом на актуальність та достовірність, користувачі можуть бути впевнені в точності наданих даних.

Kitovil спеціалізується на порівнянні цін та характеристик смартфонів, пропонуючи:

- порівняння технічних характеристик;
- порівняння цін у різних магазинах;
- відгуки користувачів;
- рейтинги та рекомендації;
- має простий та зрозумілий інтерфейс, що дозволяє швидко знайти потрібну інформацію;
- фільтри та сортування допомагають звузити пошук до найбільш релевантних результатів;
- забезпечує точність та актуальність даних, оскільки регулярно оновлює інформацію про ціни та характеристики[11,3].

Versus є інтуїтивно зрозумілим сервісом для порівняння технічних параметрів різних пристроїв, включаючи смартфони.

Основні можливості включають:

- порівняння технічних характеристик;
- оцінки та рейтинги;
- інфографіка та візуальні порівняння;
- відрізняється простим та елегантним дизайном;
- порівняння представлені у зручній для сприйняття формі, що допомагає швидко зрозуміти основні відмінності між моделями;
- інформація є достатньо точною та актуальною, що робить цей сервіс корисним інструментом для прийняття обґрунтованих рішень.

91mobiles надає комплексний огляд ринку смартфонів, включаючи:

- порівняння технічних характеристик;
- рейтинги та огляди;
- порівняння цін;
- останні новини та аналітику;
- пропонує зручний інтерфейс з багатьма фільтрами для полегшення пошуку;
- користувачі можуть легко порівнювати моделі за різними параметрами;
- сервіс регулярно оновлює дані;
- забезпечуючи високу точність та актуальність інформації про смартфони.

NanoReview є спеціалізованим веб застосунок, що дозволяє користувачам порівнювати різні смартфони за широким спектром параметрів.

Основні можливості включають:

- порівняння технічних характеристик;
- тести продуктивності та бенчмарки;
- аналіз цін на різних ринках;
- додаткові параметри, такі як камера, батарея, дисплей тощо;
- інтерфейс є інтуїтивно зрозумілим та простим у використанні;

- користувачі можуть легко вводити назву пристрою у поле пошуку, вибирати потрібну модель зі списку та натискати кнопку "Порівняти" для отримання детального порівняння;

- забезпечує високу точність та актуальність даних;

- оскільки регулярно оновлює інформацію про технічні характеристики та результати тестів[10,9].

WebsitePlanet пропонує інструмент, який дозволяє перевіряти, як веб-сайт відображається на різних пристроях, включаючи популярні смартфони та планшети. Основні можливості включають:

- перевірка відображення веб-сайту на різних пристроях;

- підтримка популярних смартфонів та планшетів;

- перевірка відображення на пристроях з нестандартною роздільною здатністю;

- має зручний інтерфейс, що дозволяє легко тестувати веб-сайти на різних пристроях, корисно для веброзробників та дизайнерів, які прагнуть забезпечити оптимальний користувацький досвід на різних платформах;

- інструмент забезпечує точне відображення веб-сайтів на різних пристроях, що допомагає у виявленні та виправленні проблем з адаптивністю та дизайном.

Hotline є популярним веб застосунок в Україні, що дозволяє користувачам порівнювати смартфони та мобільні телефони за різними параметрами. Основні можливості включають:

- порівняння технічних характеристик;

- порівняння цін у різних магазинах;

- відгуки користувачів та рейтинги;

- актуальні новини та огляди;

- має зручний та зрозумілий інтерфейс, що дозволяє швидко знаходити

- та порівнювати різні моделі смартфонів;

- функція фільтрації та сортування допомагає звузити пошук до найбільш релевантних результатів;

- регулярно оновлює дані про технічні характеристики та ціни, що забезпечує високу точність та актуальність інформації для користувачів.

Дані веб застосунок є корисними при розробці власного веб застосунку для порівняння параметрів смартфонів. Допомагає зрозуміти, які функції та характеристики користувачі вважають найбільш корисними, а також допомогти вам визначити, які технології використовуються для реалізації цих функцій[4,5].

1.2 Аналіз вимог до веб застосунку

У сучасному цифровому світі веб застосунок відіграють критично важливу роль у наданні доступу до інформації та ресурсів, що дозволяють користувачам приймати обґрунтовані рішення. Одним із прикладів таких сервісів є веб застосунок для порівняння параметрів смартфонів, які допомагають споживачам знайти оптимальний пристрій відповідно до їхніх потреб та бюджету. Успішне створення такого веб застосунку вимагає детального аналізу вимог, що охоплює функціональні, нефункціональні та технічні аспекти [5,8].

Аналіз вимог є фундаментальним етапом у розробці будь-якого програмного продукту, оскільки визначає основні характеристики та функціональні можливості, які повинен мати сервіс для задоволення потреб користувачів. Вимоги включають не тільки те, що сервіс повинен робити (функціональні вимоги), але і як він повинен це робити (нефункціональні вимоги), а також які технології та архітектурні рішення слід використовувати для його реалізації (технічні вимоги):

- 1) функціональні вимоги;

- а) пошук смартфонів;

- введення назви пристрою, де користувачі повинні мати можливість вводити назву смартфона у пошукове поле;

- автозаповнення означає що пошукове поле має підтримувати функцію автозаповнення для полегшення вибору моделі;

- фільтри пошуку дають можливість фільтрувати результати за різними параметрами (бренд, ціна, технічні характеристики);

- б) порівняння смартфонів;

- вибір декількох моделей, де користувачі повинні мати можливість вибирати кілька моделей для порівняння;

- детальне порівняння має включати детальні технічні характеристики, бенчмарки, результати тестів, відгуки та ціни;

- візуалізація дає порівняння, яке повинно бути представлене у зручній для сприйняття формі (таблиці, графіки, інфографіка);

- в) оновлення даних;

- актуальність інформації означає що дані про смартфони мають регулярно оновлюватися для забезпечення актуальності;

- використання надійних джерел даних для отримання технічних характеристик та цін;

- г) користувацький інтерфейс;

- інтерфейс користувача повинен бути інтуїтивно зрозумілим та простим у використанні;

- адаптивний дизайн — веб застосунок має коректно відображатися на різних пристроях (комп'ютери, планшети, смартфони);

- д) додаткові функції;

- можливість залишати та читати відгуки про смартфони;

- користувачі повинні мати можливість підписуватися на оновлення про ціни та нові моделі;

- збереження порівнянь це можливість зберігати порівняння для подальшого перегляду [7,9];

- 2) нефункціональні вимоги;

- а) продуктивність;

- сторінки мають завантажуватися швидко, забезпечуючи користувачам миттєвий доступ до інформації;

- веб застосунок повинен швидко обробляти пошукові запити та запити на порівняння;

- б) надійність;

- безперебійна робота означає що сервіс повинен бути доступний користувачам 24/7 з мінімальними перервами;

- резервне копіювання це регулярне резервне копіювання даних для запобігання втратам інформації;

- в) безпека;

- забезпечення конфіденційності та захисту особистих даних користувачів;

- забезпечення безпеки з'єднання з використанням HTTPS для шифрування переданих даних;

- г) масштабованість;

- масштабованість системи визначає те, що система повинна легко масштабуватися для обробки збільшеної кількості користувачів та даних;

- гнучка архітектура можлива з використанням модульної архітектури для легкого додавання нових функцій [8,10];

- 3) технічні вимоги;

- а) технології;

- використання сучасних фронтенд-технологій для розробки інтерфейсу користувача (HTML5, CSS3, JavaScript, React/Vue/Angular);

- використання надійних бекенд-технологій для обробки запитів та управління даними (Node.js, Python, Ruby on Rails);

- використання ефективної бази даних для зберігання інформації про смартфони (SQL, NoSQL);

- б) інтеграції;

- наявність API для інтеграції з іншими сервісами та додатками;

- інтеграція з зовнішніми джерелами для отримання актуальних даних про смартфони (напр. GSMArena API);
- в) моніторинг та аналітика;
- використання інструментів моніторингу для відстеження;
- збір та аналіз даних про поведінку користувачів для покращення сервісу [8,11].

Аналіз вимог до веб застосунку для порівняння параметрів смартфонів включає детальний розгляд функціональних, нефункціональних та технічних аспектів. Забезпечення зручності користування, актуальності та точності даних, а також високої продуктивності та безпеки є ключовими факторами успіху такого сервісу. Використання сучасних технологій та інтеграція з надійними джерелами даних дозволять створити ефективний та корисний інструмент для користувачів [8,11].

1.3 Вибір технологій для розробки

Вибір правильних технологій є критично важливим для успішної розробки веб застосунку, який буде ефективним, надійним та зручним у використанні. Розглянемо основні аспекти вибору технологій для фронтенду, бекенду, бази даних, інтеграції та моніторингу.

1.3.1 Фронтенд (Frontend) технології

Фронтенд технології безпосередньо виконуються браузером користувача.

HTML5 забезпечує структуровану розмітку контенту та підтримує мультимедіа без використання додаткових плагінів.

CSS3 дозволяє створювати стильні та адаптивні інтерфейси користувача, використовуючи анімації, трансформації та медіа-запити.

JavaScript — основна мова програмування для фронтенду та дозволяє створювати інтерактивні елементи та обробляти події на стороні клієнта [13,14].

Вибір бібліотек та фреймворків:

- React використовується для побудови компонентів користувацького інтерфейсу;
- Vue.js легкий і гнучкий фреймворк, зручний для створення швидких і динамічних інтерфейсів;
- Angular повноцінний фреймворк від Google, що надає комплексні рішення для розробки складних додатків.
- Bootstrap популярний CSS-фреймворк для швидкого створення адаптивних веб-сайтів з готовими компонентами та макетами.
- Tailwind CSS тилітарний CSS-фреймворк, що дозволяє створювати індивідуальні дизайни без написання кастомного CSS [14,14].

1.3.2 Бекенд (Backend) технології

Бекенд це деяка комбінація технологій і коду, яка забезпечить роботу веб застосунку, хоча при цьому її не видно для кінцевого користувача. Варто виділити деякі із них:

- Node.js — JavaScript-оточення, яке дозволяє виконувати JavaScript-код на сервері;
- JavaScript на сервері підходить для розробки швидких та масштабованих серверних додатків, а використання однієї мови (JavaScript) для фронтенду і бекенду спрощує розробку;
- Express.js легкий фреймворк для Node.js, що забезпечує мінімалістичний набір функцій для створення вебдодатків і API.

Python також може бути використаний для розробки бекенду веб застосунку. Python — це мова програмування, яка набула великої популярності завдяки своїй простоті в освоєнні, читабельності коду та широкому спектру застосувань. Вона часто використовується для розробки вебзастосунків, в тому числі і бекенду веб застосунків.

Django повноцінний фреймворк для розробки вебдодатків, що забезпечує високу продуктивність і безпеку він ідеально підходить для великих проєктів;

Flask легкий і гнучкий мікрофреймворк, зручний для невеликих проєктів та швидкого прототипування.

PHP може бути використаний для розробки бекенду веб застосунку. PHP є однією з найпопулярніших мов програмування для веброзробки, особливо в контексті розробки серверних застосунків. Завдяки своїй простоті в освоєнні та широкому спектру функцій, PHP став вибором для багатьох розробників.

Використання PHP для бекенду веб застосунку дозволяє здійснювати обробку запитів користувачів, робити доступ до бази даних, формувати відповіді для фронтенду та багато іншого. Існує безліч фреймворків і бібліотек для PHP, таких як Laravel, Symfony, Yii, CodeIgniter, які спрощують процес розробки, забезпечують безпеку та ефективну роботу з базою даних.

Однак, важливо також врахувати, що PHP має свої обмеження та недоліки, такі як швидкодія, порівняно з іншими мовами програмування. Тому вибір PHP для бекенду повинен бути обдуманим і залежати від конкретних потреб проєкту, його масштабу та специфікацій [12,14].

Фреймворк для швидкої розробки Ruby on Rails дозволяє швидко створювати вебдодатки завдяки своїй високій абстракції і зручним інструментам для розробників.

SQL бази даних:

- PostgreSQL потужна, надійна та розширювана реляційна база даних, яка підтримує складні запити та транзакції;
- MySQL популярна реляційна база даних, що забезпечує високу продуктивність і надійність;
- NoSQL бази даних;
- MongoDB документо-орієнтована база даних, що забезпечує гнучкість і масштабованість для зберігання неструктурованих даних;
- Firebase — хмарна база даних від Google, що забезпечує реально-часне оновлення даних та інтеграцію з іншими сервісами Google.

Інтеграція та API:

— RESTful API це стандартизований підхід до побудови API REST забезпечує сумісність та простоту використання для інтеграції з іншими сервісами;

— GraphQL гнучкий запит до API дозволяє клієнтам запитувати тільки ті дані, які їм потрібні, що зменшує навантаження на сервер і мережу.

— Використання API для отримання актуальних даних про смартфони, таких як GSMArena API, дозволяє забезпечити актуальність та точність інформації [14,18].

Моніторинг та аналітика:

— Google Analytics моніторинг відвідуваності та поведінки користувачів забезпечує докладну аналітику про взаємодію користувачів з веб застосунок;

— New Relic або Datadog моніторинг продуктивності забезпечують моніторинг продуктивності додатків у реальному часі, дозволяючи виявляти та виправляти проблеми з продуктивністю;

— Sentry інструмент для відстеження та виправлення помилок у реальному часі, що допомагає покращити стабільність та надійність веб застосунку.

Інші технології:

— Git — система керування версіями для відстеження змін у вихідному коді під час розробки програмного забезпечення;

— Docker — платформа для розробки, доставки та запуску додатків у контейнерах.

Вибір технологій для розробки веб застосунку є ключовим фактором, що впливає на його продуктивність, надійність та зручність у використанні. Використання сучасних фронтенд і бекенд технологій, ефективних баз даних, гнучких рішень для інтеграції та потужних інструментів для моніторингу дозволить створити високоякісний веб застосунок, який задовольнить потреби користувачів та забезпечить стабільну роботу [14,23].

2 ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА НАПОВНЕННЯ ВЕБ ЗАСТОСУНКУ

2.1 Інструменти для розробки веб-сторінок

PHP, що розшифровується як “Hypertext Preprocessor”, є популярною загального призначення скриптовою мовою, яка особливо підходить для веброзробки. PHP є швидкою, гнучкою та прагматичною мовою, яка використовується у всьому від вашого блогу до найпопулярніших веб-сайтів у світі.

PHP, як серверна скриптова мова, виконується на вебсервері, а не на комп’ютері користувача. Це означає, що коли користувач запитує вебсторінку, яка написана на PHP, вебсервер спочатку обробляє PHP-код, а потім відправляє вже сформований HTML-код до браузера користувача та працює наступним чином:

- запит — коли користувач вводить URL вебсторінки у свій браузер, він відправляє запит до вебсервера, на якому розміщена ця сторінка;
- обробка PHP — якщо веб-сторінка написана на PHP, вебсервер виконує PHP-скрипт це включає в себе різні дії, такі як отримання даних з бази даних, обробка форм, генерація динамічного HTML-коду тощо;
- відправлення відповіді — після виконання PHP-скрипту вебсервер відправляє сформований HTML-код назад до браузера користувача, а браузер в цей момент відображає даний HTML-код як вебсторінку, яку бачить користувач [11,14].

PHP дозволяє створювати динамічні та інтерактивні вебсторінки та працює наступним чином:

- динамічний контент за допомогою PHP, він може генерувати HTML-код на основі різних умов та параметрів, наприклад, розробник може використовувати PHP для відображення різного контенту в залежності від часу дня, від користувача, який переглядає сторінку, або від даних, які користувач ввів у форму;

— використовуючи PHP може обробляти дані, введені користувачами через форми на вебсторінці, наприклад, є можливість використовувати PHP для створення форми реєстрації на вашому веб-сайті, обробки даних, введених користувачем, і збереження цих даних у базі даних;

— інтеграція бази даних — PHP може взаємодіяти з базами даних, що дозволяє зберігати, отримувати та маніпулювати даними, отже можна використовувати PHP для створення вебсторінок, які динамічно змінюються на основі даних у вашій базі даних;

— сесії та куки — PHP може використовувати сесії та куки для збереження інформації про користувача для створення персоналізованого досвіду для кожного користувача.

PHP є відкритим джерелом та безкоштовним, що робить його доступним для широкого кола розробників, що робить PHP популярним вибором для багатьох веброзробників, особливо для стартапів та малого та середнього бізнесу.

Ось декілька причин, чому PHP є ефективною альтернативою до ASP.NET:

— так як PHP є відкритим джерелом, означає, що його код доступний для всіх, хто хоче його використовувати або модифікувати, що сприяє інноваціям та постійному вдосконаленню мови спільнотою розробників;

— на відміну від деяких інших технологій, таких як ASP.NET, PHP є повністю безкоштовним, що робить його більш доступним для розробників з обмеженим бюджетом;

— PHP є надзвичайно гнучкою мовою, яка може бути використана для створення широкого спектра вебдодатків, також він може бути вбудований безпосередньо в HTML, що спрощує створення динамічних вебсторінок;

— спільнота PHP має велику та активну частину розробників, яка надає підтримку, розробляє нові бібліотеки та фреймворки, та постійно вдосконалює мову;

— PHP використовується великою кількістю веб-сайтів у всьому світі, включаючи деякі з найбільших та найвідвідуваніших сайтів [12,13].

В той же час, ASP.NET також має свої переваги, такі як висока продуктивність, сильна безпека, та інтеграція з іншими технологіями Microsoft. Однак, він є платним та менш популярним порівняно з PHP. Вибір між PHP та ASP.NET залежить від конкретних вимог та переваг розробника або організації.

PHP є кросплатформеною мовою програмування, що означає, що може працювати на різних операційних системах та архітектурах. Розглянемо ключові аспекти цієї гнучкості:

— кросплатформеність означає, що PHP може працювати на багатьох операційних системах, включаючи Windows, Linux, MacOS, Solaris та багатьох інших, є можливість розробляти PHP-додатки на одній системі, а потім запускати їх на іншій без необхідності внесення значних змін;

— підтримка різних вебсерверів дозволяє PHP працювати з різними вебсерверами, включаючи Apache, Nginx, Microsoft IIS та інші, що робить PHP гнучким рішенням для розробки вебдодатків, які можуть бути розгорнуті на різних інфраструктурах;

— підтримка різних баз даних означає, що PHP підтримує широкий спектр систем управління базами даних, включаючи MySQL, PostgreSQL, SQLite, Oracle та багато інших, використовуючи PHP для взаємодії з різними базами даних в залежності від ваших потреб;

— розширюваність означає, що PHP має модульну архітектуру, що дозволяє розширювати його функціональність за допомогою різних розширень та додає нові функції та можливості до PHP, використовуючи розширення;

— останні версії PHP включають PHP 8.1, 8.2 та 8.3, кожна з яких містить нові функції, оновлення безпеки та виправлення помилок [14,15].

2.2 Середовища для розробки веб-сторінок

WordPress і Joomla є двома з найпопулярніших систем управління контентом (Content Management Systems, CMS) сьогодні. Обидві системи є

відкритими джерелами та безкоштовними, але вони мають різні характеристики та можливості [16,19].

WordPress був створений як платформа для блогів, але з часом він розвинувся в повноцінну систему управління контентом. WordPress є найпопулярнішою CMS сьогодні, використовуючи більше 40% веб-сайтів. Він має простий в користуванні інтерфейс та велику кількість плагінів, що розширюють його функціональність.

Розглянемо ключові особливості WordPress:

- є відкритим джерелом, що означає, що його код доступний для всіх, хто хоче його використовувати або модифікувати;
- має гнучкі інструменти дизайну та потужні можливості блоків, що дозволяють створювати будь-який веб-сайт;
- має велику бібліотеку плагінів, які дозволяють розширити функціональність вашого веб-сайту;
- стоїть велика глобальна спільнота людей, які співпрацюють та обмінюються ідеями;
- дозволяє створювати веб-сайти, які оптимізовані для мобільних пристроїв;
- є безкоштовним для завантаження та встановлення.

Joomla, з іншого боку, була створена як повноцінна CMS з самого початку. Joomla використовується близько 2,1% веб-сайтів. Вона має більш гнучкі можливості, але має більш крутий кут навчання. Joomla може бути використана для створення веб-сайтів з більш складними структурами та потребами.

Joomla є однією з найпопулярніших систем управління контентом (Content Management Systems, CMS) в світі. Вона була створена як повноцінна CMS з самого початку.

Ось декілька ключових особливостей Joomla:

- є відкритим джерелом, що означає, що його код доступний для всіх, хто хоче його використовувати або модифікувати;

- має гнучкі інструменти дизайну та потужні можливості блоків, що дозволяють створювати будь-який веб-сайт;
- має велику бібліотеку плагінів, які дозволяють розширити функціональність вашого веб-сайту;
- забезпечує велику гнучкість в керуванні контентом;
- дозволяє створювати веб-сайти, які оптимізовані для мобільних пристроїв;
- є безкоштовною для завантаження та встановлення [16,18].

Вибір між WordPress і Joomla залежить від конкретних потреб та вимог. WordPress може бути кращим вибором для початківців або для тих, хто шукає простоту використання, тоді як Joomla може бути кращим вибором для більш важких проектів, що потребують більшої гнучкості та контролю [19,20].

2.3 Логічна та фізична структура веб-додатку

Логічна структура вебдодатку визначає функціональні елементи системи та їх взаємозв'язки. Вона зазвичай включає такі рівні:

- презентаційний рівень — це інтерфейс користувача вебдодатку а він у свою чергу відповідає за візуальні аспекти вебдодатку, такі як дизайн інтерфейсу користувача, макет екранів та навігацію;
- рівень додатків — це бізнес-логіка та відповідає за логіку та процеси, які вебдодатку потрібно виконувати, що включає обробку введення користувача, маніпуляцію даними та виконання бізнес-правил;
- рівень даних — це рівень відповідає за постійне зберігання даних та їх отримання, коли це потрібно.

Фізична структура вебдодатку, з іншого боку, визначає, на яких реальних пристроях ці функціональні елементи виконуються, та включає сервери, мережеве обладнання, комп'ютери користувачів та інші апаратні ресурси.

Обидві структури важливі для розуміння того, як веб-додаток працює та як його можна оптимізувати та масштабувати, допомагають розробникам краще розуміти та управляти складністю вебдодатку [21,22].

Всі сторінки сайту включають верхню частину з логотипом, навігаційним меню, пошуком, кошиком та іншими елементами. Основний вміст сторінки складається з секції, що відображає товар або товари, їх опис та характеристики. Нижня частина сторінки містить посилання на соціальні мережі, політику конфіденційності.

PHP-код додає інтерактивність до сторінки. Наприклад, він дозволяє змінювати зображення товару залежно від вибраного кольору, відкривати та закривати розділи з описом товару тощо. Код розташований у відповідних частинах кожного компонента згідно з їхньою структурою.

SCSS (стили) відповідають за візуальне оформлення сторінки — кольори, розташування елементів, шрифти тощо [23,24].

Структура вебдодатку логічно поділена на частини, що спрощують управління та підтримку коду. Це дозволяє створити зручний та функціональний веб-додаток, використовуючи HTML для структуризації, SCSS для стилізації та PHP для додавання інтерактивності (рис.2.1, 2.2, 2.3).

Нижче представлено структуру сайту з теками та файлами:

- 1) CTRL-SYS — система керування сайтом;
 - а) index.php — стартовий скрипт для керування;
 - б) cs-comm.css — набір css-стилів для оформлення керування;
 - в) cs_products.php — сторінка керування товарами;
 - г) cs_services.php — сторінка керування каталогом;
 - д) cs-common.php — модуль з спільними функціями для всіх розділів керування;
 - е) cs-feedback.php — сторінка відправлення повідомлення розробнику;
 - є) cs-parameters.php — сторінка с переліком параметрів сайту;
- 2) DTFL — папка в яку завантажуються всі зображення товарів та каталогу;

- 3) STFL — папка із зображеннями для дизайну сайту;
корінь сайту;
- а) htaccess — файл для настройки вебсервера Apache;
 - б) favicon.png — зображення для значку сайту;
 - в) index.php — стартовий скрипт для всього сайту;
 - г) initial.css — набір css-стилів для оформлення сайту;
 - д) mod_cart.php — модуль розділу "Корзина";
 - е) mod_catalog.php — модуль розділу "Каталог";
 - є) mod_home.php — модуль розділу "Головної сторінки";
 - ж) mod_kabinet.php — модуль розділу "Персональний кабінет";
 - з) mod_manager.php — модуль розділу для менеджера сайту, відслідковування заказів;
 - и) mod_order.php — модуль розділу "Замовлення товарів";
 - ї) mod_product.php — модуль розділу "Товарів";
 - й) mod_simple-page.php — модуль розділу для простих текстових сторінок;
 - к) robots.txt — файл-стандарт для передачі параметрів пошуковим роботам.

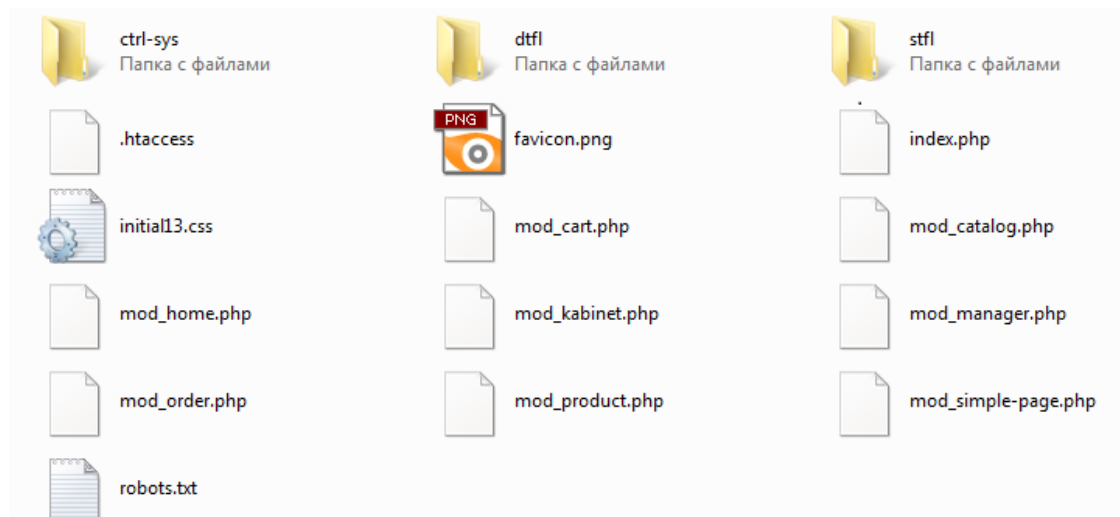


Рисунок 2.1 — Відображення фізичної структури веб застосунку

На рисунку 2.2 зображено структуру сторінки товару, що включає в себе інформацію про товар, характеристики та його якісне зображення

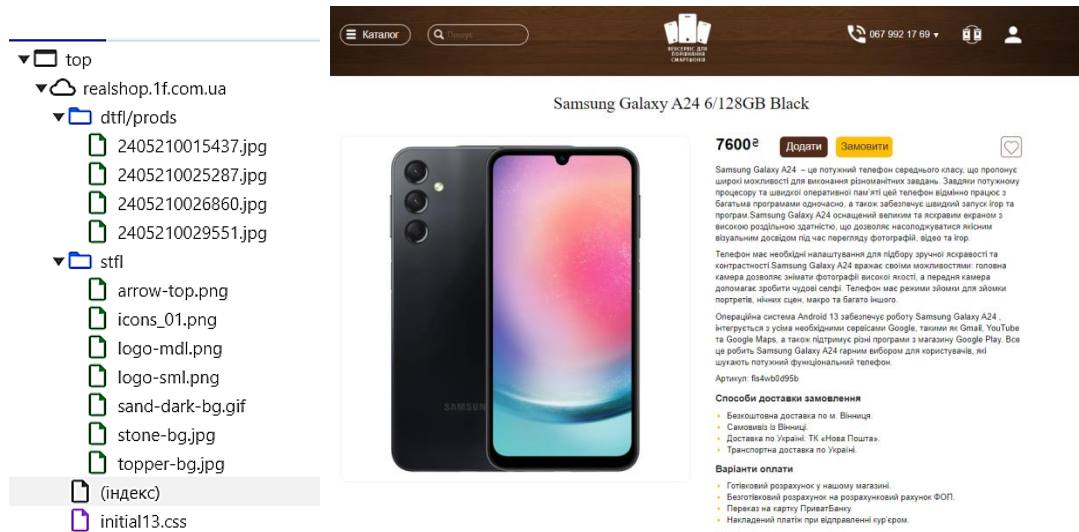


Рисунок 2.2 — Відображення структури Galaxy A24 6/128GB Black через браузер

На головній сторінці зображено банер акційних пропозицій, які структуризовані як зображено на рисунку 2.3

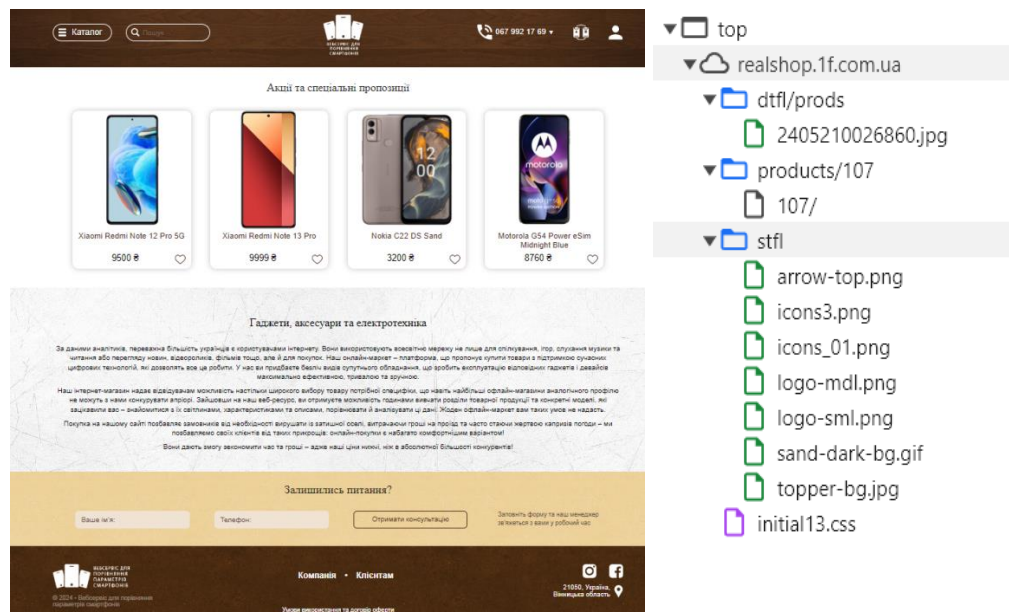


Рисунок 2.3 — Відображення структури головної сторінки веб застосунку через браузер

Адміністрування веб-сторінками включає декілька важливих аспектів (рис.2.4):

- управління контентом здійснюється адміністраторами у яких є можливість додавати, редагувати та видаляти контент через панель управління, що забезпечує легкий доступ до текстів, зображень і мультимедійних елементів;
- налаштування сайту можливе за рахунок панелі адміністратора, яка дозволяє змінювати налаштування сайту, такі як налаштування безпеки, параметри seo, мови та валюти;
- моніторинг і аналітика використовує інструменти для моніторингу трафіку, поведінки користувачів та ефективності контенту;
- користувацьке управління розширює функціональність для управління користувачами, включаючи створення облікових записів, налаштування прав доступу та забезпечення безпеки.

Ця структура забезпечує зручне адміністрування веб-сторінками, дозволяючи легко керувати контентом, налаштуваннями та користувачами сайту.

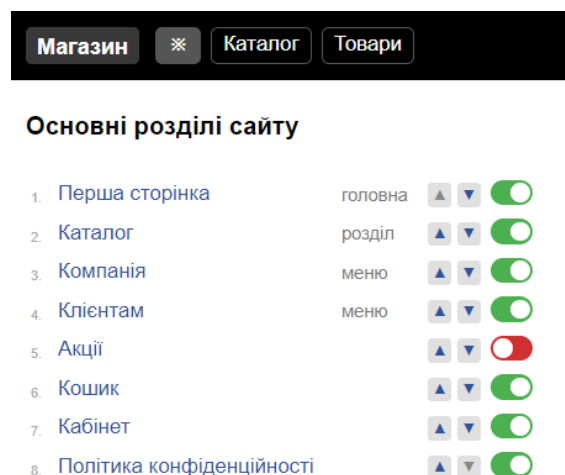


Рисунок 2.4 — Відображення адміністрування веб-сторінками

На рисунку 2.4 показано інтерфейс управління розділами веб-сайту, де представлені основні можливості редагування та налаштування кожного розділу. Опишемо можливості додавання функцій до цього інтерфейсу.

Кнопка "Додати розділ" додає кнопку для створення нового розділу. При натисканні на кнопку відкривається форма для введення назви розділу, типу (головна, розділ, меню) та початкових налаштувань видимості.

Кнопка "Редагувати" додає кнопку редагування для кожного розділу. Натискання на кнопку відкриває форму для зміни назви, типу та інших налаштувань розділу.

Можливість зміни порядку означає, що розділи можна переміщувати вгору та вниз для зміни їх порядку на сайті за допомогою кнопок зі стрілками.

Тумблер видимості додає наявний тумблер для вмикання та вимикання видимості розділу на сайті. Вмикання зеленого кольору означає, що розділ активний, а червоний — що розділ прихований.

Розширені опції додає кнопки для доступу до розширених налаштувань розділу, таких як SEO-настройки, метатеги, налаштування URL та інші параметри.

Кнопка "Видалити" додає кнопки для видалення розділу. Після натискання на цю кнопку користувачу буде запропоновано підтвердити видалення, щоб уникнути випадкових дій.

Ієрархія розділів дає можливість створення підрозділів для кожного розділу, що дозволяє організувати структуру сайту більш детально. Наприклад, створення підрозділів у розділі "Каталог" для категорій товарів.

Кнопка "Попередній перегляд" додає функції попереднього перегляду, що дозволяє адміністратору побачити, як виглядатиме сайт після внесення змін.

Всі ці функції покращають можливості адміністрування веб застосунку, зроблять інтерфейс більш зручним та інтуїтивно зрозумілим для користувачів.

На рисунку 2.4 представлено список розділів сайту з налаштуваннями видимості, порядку та типу кожного розділу, і які нові розділи було додано:

- перша сторінка (головна) — це основна сторінка веб застосунку, яка зазвичай містить вітальний контент та основну навігацію;

- каталог (розділ) — розділ, який, ймовірно, містить різні категорії товарів або послуг, представлених на сайті;

— компанія (меню) — розділ, який може містити інформацію про компанію, її історію, місію та контакти;

— клієнтам (меню) — розділ, створений для надання інформації та підтримки клієнтів. може включати faq, умови доставки та повернення, контактні дані для підтримки клієнтів;

— акції — це новий розділ, який, ймовірно, містить інформацію про поточні акції, знижки та спеціальні пропозиції для клієнтів. видимість цього розділу вимкнена (червоний тумблер);

— кошик — розділ, що відображає обрані користувачем товари для покупки. тут можна переглядати, редагувати та оформлювати замовлення;

— кабінет — розділ, призначений для особистого кабінету користувача, де він може керувати своїми замовленнями, особистою інформацією та налаштуваннями облікового запису;

— політика конфіденційності — розділ, що містить інформацію про політику конфіденційності та використання персональних даних користувачів.

Додаткові пояснення до структури:

— типи розділів: головна — основна сторінка веб застосунку, розділ — основний розділ веб застосунку, який може включати підрозділи, меню — розділи, які є частинами навігаційного меню сайту;

— управління видимістю: зелені тумблери означають, що розділ видимий на сайті, червоний тумблер означає, що розділ прихований;

— управління порядком — стрілки вгору та вниз дозволяють змінювати порядок розділів у списку, що впливає на їхнє розташування на сайті.

Дані розділи створюють структуру веб застосунку, яка забезпечує користувачам зручний доступ до різних типів інформації та функцій, полегшуючи навігацію та покращуючи загальний користувацький досвід.

3 РОЗРОБКА ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ДЛЯ ВЕБ ЗАСТОСУНКУ

3.1 Розробка архітектури веб застосунку

Заголовок сторінки веб застосунку `realshop.1f.com.ua` включає такі елементи: навігаційні кнопки, що ведуть до домашньої сторінки та сторінки магазину, логотип компанії, поле для пошуку, посилання для входу в особистий кабінет користувача та іконку кошика для перегляду обраних товарів, телефону для зв'язку (див. рисунок 3.1).



Рисунок 3.1— Навігаційні кнопки веб-ресурсу

Банери на сайті використовуються для привернення уваги користувачів до ключових елементів та пропозицій.

Акції — банер використовується для відображення актуальних акцій, що діють в веб застосунку. Він може включати знижки, спеціальні пропозиції або сезонні розпродажі. Це допомагає привернути увагу покупців до вигідних пропозицій та стимулює їх до покупок (рис.3.2).

Акції та спеціальні пропозиції

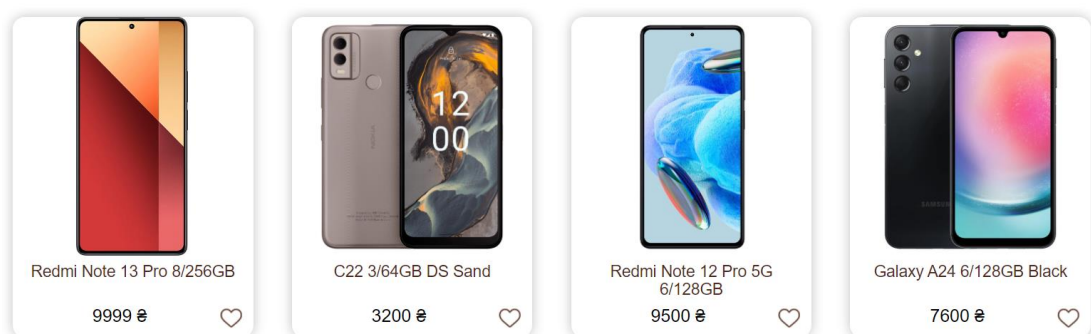


Рисунок 3.2 — Акції та спеціальні пропозиції

Новинки — банер "Новинки" використовується для відображення найновіших товарів, що надійшли до магазину. Це допомагає покупцям бути в курсі останніх трендів та нових продуктів.

Популярні товари — банер відображає товари, які найчастіше купують або переглядають користувачі, допомогти новим покупцям у виборі продуктів, які вже сподобалися іншим користувачам.

Розроблені банери допомагають забезпечити ефективну навігацію по сайту та привабливе візуальне представлення товарів. Вони створюють динамічний та корисний досвід користування для покупців.

Сторінка безпосередньо товару являє собою інформаційну сторінку про товар, містить його зображення та дозволяє виконати з ним функції, наприклад: «Замовити», «Додати» та додати в збережені (рис 3.3).

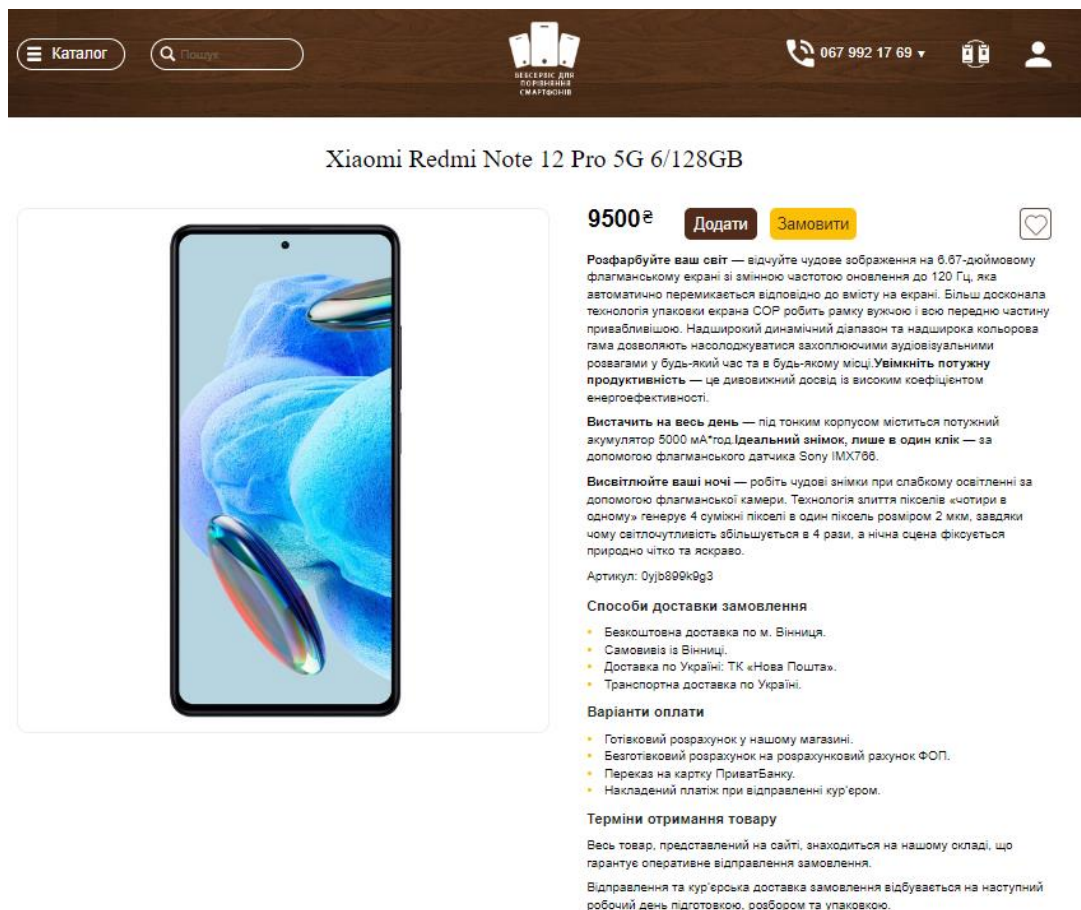


Рисунок 3.3 — Інформація про товар

Список товарів на веб застосунокі відображає продукцію з наступними елементами:

- кожен товар супроводжується якісним фото, що дозволяє покупцям бачити вигляд продукту перед покупкою;
- назва кожного товару чітко вказана, щоб покупці могли легко ідентифікувати продукт;
- ціна кожного товару вказана ясно і зрозуміло, що допомагає покупцям порівняти ціни та вибрати продукт, що відповідає їх бюджету;
- кожен товар супроводжується кнопкою для додавання в кошик, що дозволяє покупцям легко додати товар до свого кошика та продовжити покупки (рис. 3.4).

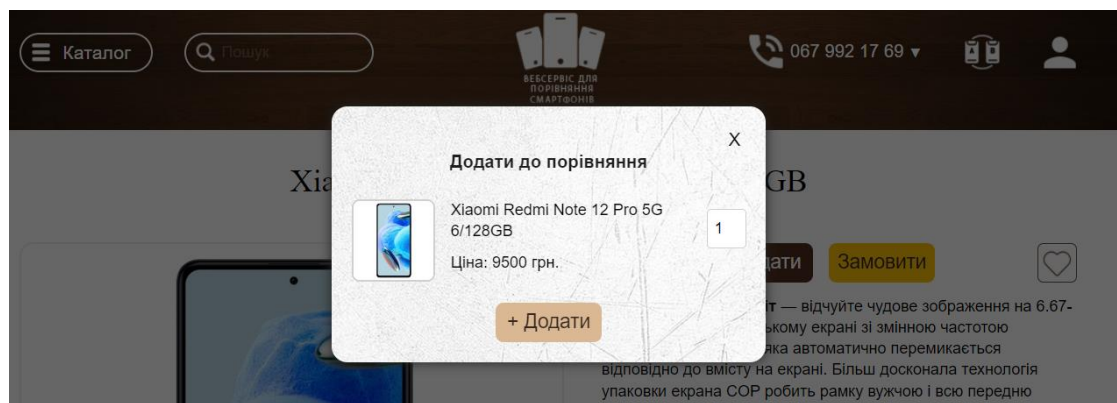


Рисунок 3.4 — Кнопка для додавання в кошик

Основні характеристики кнопки "Замовлення товару" (рис.3.5):

- кнопка для замовлення товару ясно видима на сторінці продукту, щоб покупці могли легко її знайти;
- при натисканні на кнопку товар автоматично додається до кошика покупця;
- після натискання на кнопку покупець отримує зворотний зв'язок, що товар було успішно додано до кошика.

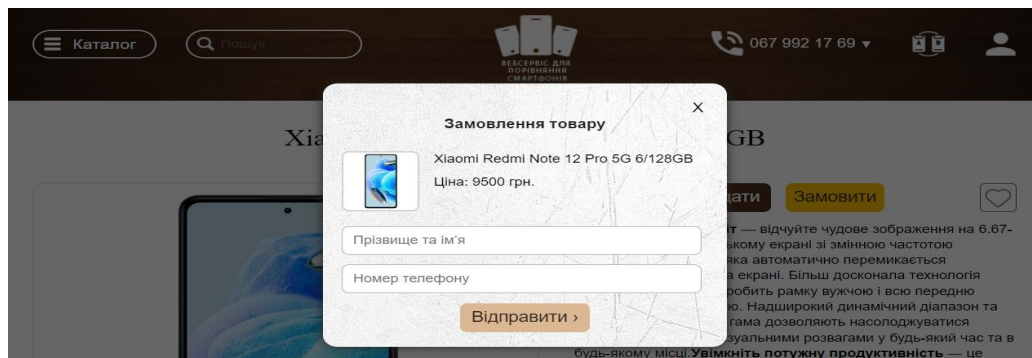


Рисунок 3.5 — Кнопка для замовлення товару

Кнопка для замовлення товару на сайті realshop.1f.com.ua — це важливий інтерфейсний елемент, який дозволяє покупцям легко додавати товари до свого кошика для подальшого замовлення.

Вікно про стан замовлення — це важливий елемент інтерфейсу користувача у веб застосунок realshop.1f.com.ua, який дозволяє покупцям відстежувати статус своїх замовлень в реальному часі, та має наступні характеристики:

- статус замовлення — вікно відображає поточний статус замовлення, такий як "Обробляється", "Відправлено", "Доставлено" тощо (рис.3.6);
- деталі замовлення — вікно надає детальну інформацію про замовлення, включаючи список товарів, їх кількість, загальну вартість та інформацію про доставку;
- оновлення в реальному часі — статус замовлення оновлюється в реальному часі, що дозволяє покупцям бути в курсі останніх змін у статусі їх замовлень;
- зворотний зв'язок — покупці можуть зв'язатися з службою підтримки через це вікно, якщо у них виникли питання або проблеми з їх замовленням.

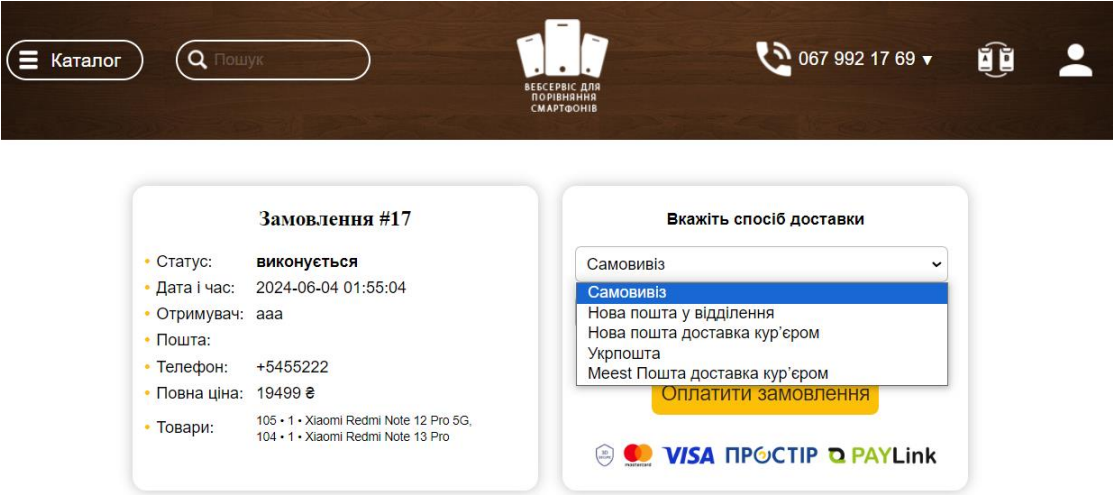


Рисунок 3.6 — Вікно відображення стану замовлення

Каталог товарів на веб застосунокі представляє собою велику колекцію продуктів різних популярних виробників, які організовані за категоріями для зручності користувачів, вибравши бренд отримаємо сторінку веб застосунку із товарами виробника (рис.3.7).

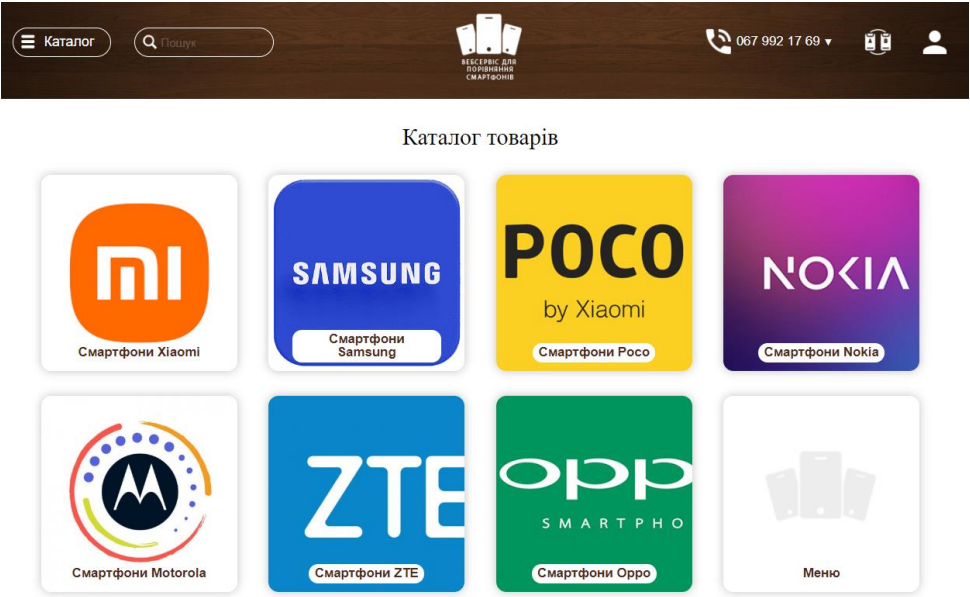


Рисунок 3.7 — Інтерфейс сторінки "Каталог товарів"

Вікно пошуку за запитом на веб застосунокі — це інструмент, який дозволяє користувачам швидко та ефективно знайти потрібні товари, за наступними характеристиками пошуку (рис. 3.8):

— поле введення — користувачі можуть вводити ключові слова або фрази, щоб знайти конкретні товари;

— автоматичне заповнення — під час введення запиту система може надавати користувачам релевантні пропозиції на основі популярних пошукових запитів;

— фільтри пошуку — користувачі можуть використовувати фільтри для вузького пошуку, включаючи категорію товару, ціновий діапазон, рейтинг відгуків та інше;

— результати пошуку — результати пошуку відображаються відразу після введення запиту. Вони включають фотографії товарів, назви, ціни та короткі описи.

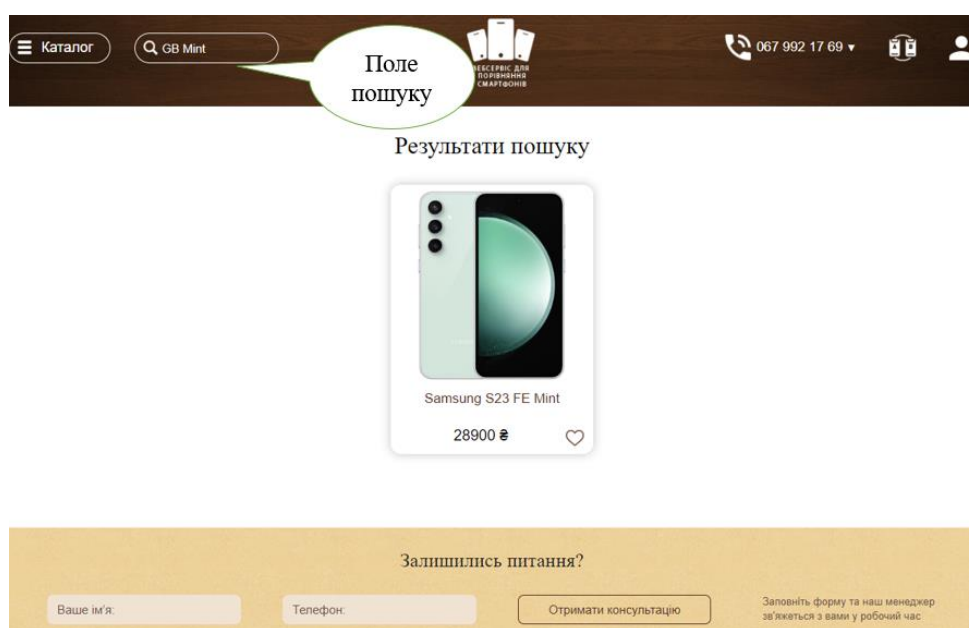


Рисунок 3.8 — Інтерфейс сторінки результату пошуку веб застосунку

Веб-сторінка персонального кабінету — це особистий простір користувача, де вони можуть керувати своїми замовленнями, переглядати історію покупок (рис.3.9), змінювати налаштування свого профілю та інтерактивно спілкуватися з підтримкою:

— інформація про користувача — сторінка відображає основну інформацію про користувача, включаючи ім'я, контактні дані та адресу доставки;

— історія замовлень дозволяє користувачу переглядати деталі своїх минулих замовлень, включаючи дату замовлення, список товарів, загальну вартість та статус замовлення;

— управління замовленнями — користувачі можуть відстежувати статус своїх поточних замовлень, відмінити замовлення або змінювати деталі замовлення;

— налаштування профілю — користувачі можуть змінювати свої особисті дані, змінювати пароль та керувати налаштуваннями свого профілю;

— підтримка клієнтів дає можливість зв'язатися з службою підтримки для вирішення будь-яких питань або проблем.

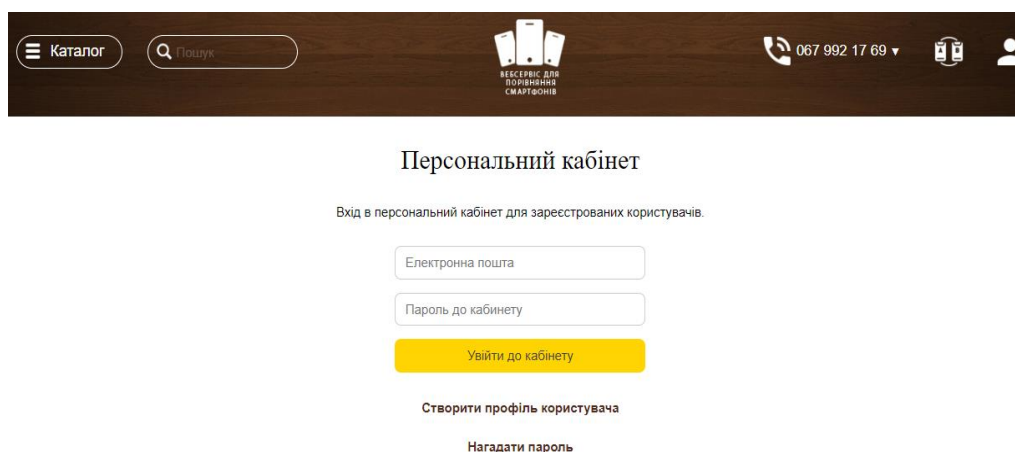


Рисунок 3.9 — Веб-сторінка персонального кабінету

На основі результатів пошуку по статистиці популярні порівняння смартфонів у 2024 році:

- 1) Samsung Galaxy S24 Ultra проти Samsung Galaxy S23 Ultra;
- 2) Apple iPhone 15 проти Apple iPhone 13;
- 3) Apple iPhone 15 Pro проти Apple iPhone 15;
- 4) Apple iPhone 14 проти Apple iPhone 13;
- 5) Apple iPhone 15 Pro Max проти Apple iPhone 15 Pro;
- 6) Xiaomi Redmi Note 13 Pro Plus 5G проти Xiaomi Redmi Note 13 Pro 5G;
- 7) Samsung Galaxy A55 5G проти Samsung Galaxy A35 5G;
- 8) Samsung Galaxy S24 (Snapdragon) проти Samsung Galaxy S23;

9) Apple iPhone 15 проти Apple iPhone 14;

10) Apple iPhone 15 проти Apple iPhone 13 Pro.

При порівнянні смартфонів враховуються різні параметри:

- дисплей — розмір, роздільна здатність, тип (наприклад, OLED, AMOLED, LCD), частота оновлення, яскравість, співвідношення сторін.
- апаратна частина — операційна система, модель процесора, частота процесора, кількість ядер процесора, графічний процесор, оперативна пам'ять, вбудована пам'ять, наявність слоту для карт пам'яті;
- результати бенчмарків, таких як AnTuTu Benchmark та Geekbench;
- камера, роздільна здатність основної та фронтальної камери, кількість камер, характеристики об'єктивів;
- комунікація і порти, типи мереж, Wi-Fi, Bluetooth, GPS, NFC, USB ;
- сенсори, захист від води та пилу, сканер відбитків пальців;
- ємність батареї, швидке заряджання, бездротове заряджання.

На рисунку 3.10 представлено вигляд порівняння параметрів смартфонів на вебсторінці веб застосунку. На цій сторінці можна також оформити замовлення обраного смартфона

Порівняння пристроїв		Оформлення замовлення	
	Xiaomi Redmi Note 13 Pro 1 • 9999 ₴	8/256Gb • 6.67" • 16 Мп	Ім'я та прізвище: Електронна пошта: Номер телефону: Підтверджуючи замовлення, ви даєте згоду на обробку персональних даних, для виконання та доставки замовлення. Детально в умовах та договорі. Зробити замовлення
	Motorola G54 Power eSim Midnight Blue 1 • 8760 ₴	8/256Gb • 6.67" • 16 Мп	
	Nokia C22 DS Sand 1 • 3200 ₴	4/64Gb • 6.48" • 12 Мп	
Разом: 21959 ₴			

Рисунок 3.10 — Результати пошуку та порівняння смартфонів

3.2 Створення головної сторінки

Розглянемо структуру веб застосунку для порівняння параметрів смартфонів, яка включає заголовок, основний контент та підвал сторінки. Також документ містить JavaScript-функції, які додають інтерактивні можливості до сторінки, такі як управління обраними товарами, додавання товарів до кошика та управління вікнами повідомлень [29,15].

Заголовок сторінки (Header) містить логотип, навігаційне меню, форму пошуку, посилання на персональний кабінет, кошик та контактний номер телефону (лістинг 3.1).

Лістинг 3.1 — Заголовок веб застосунку

```
<div class="Topper">
  <header class="Sizer">
    <a href="/"></a>
    <nav class="tpCat"><a href="/catalog/"><span>Каталог</span></a></nav>
    <form class="tpSrch" action="/catalog/search/" method="get"><input type="search" name="sl"
value="" maxlength="20" placeholder="Пошук" required=""></form>
    <a rel="nofollow" href="/kabinet/" class="tpKabi"> </a>
    <a rel="nofollow" href="/cart/" class="tpCart"> </a>
    <a rel="nofollow" href="tel:067 76 40 625" class="tpTelf"><span>067 992 17 69 <i></i></span></a>
    <div class="clear"></div>
  </header>
</div>
```

Основний вміст сторінки (Main Content) включає заголовок, текст про персональний кабінет, та форму для входу (лістинг 3.2).

Лістинг 3.2 — Вміст головної сторінки

```
<main role="main" class="Sizer DeskTextPage">
  <h1>Персональний кабінет</h1>
  <p style="text-align: center;">Вхід в персональний кабінет для зареєстрованих користувачів.</p>
  <div class="FrmReg">
    <form name="frmavtusr" method="post" action="/kabinet/">
      <input type="text" name="lgn" value="" maxlength="50" placeholder="Електронна
пошта"><br><br>
      <input type="text" name="psw" value="" maxlength="50" placeholder="Пароль до
кабінету"><br><br>
      <button name="sbt" type="submit">Увійти до кабінету</button>
    </form>
    <br><br>
    <p><strong><a href="/kabinet/registration/">Створити профіль користувача</a></strong></p>
    <br>
    <p><strong><a href="/kabinet/registration/recover/">Нагадати пароль</a></strong></p>
  </div>
  <br><br><br>
</main>
```

Підвал сторінки (Footer) містить навігаційні посилання, контакти, соціальні мережі та інформацію про авторські права (лістинг 3.3).

Лістинг 3.3 — Інформація про веб застосунок

```
<div class="Botter">
  <footer class="Sizer">
    <nav>
      <ul>
        <li><a href="/about/">Компанія</a></li>
        <li>•</li>
        <li><a href="/clients/">Клієнтам</a></li>
      </ul>
    </nav>
    <div class="blCont">
      <div class="blSots"><a rel="nofollow" href="" target="_blank" class="Inst"> </a><a href="#"
class="Fcbk"> </a></div>
      <div class="blAddr">21050, Україна, Вінницька область</div>
      </div>
      <div class="blCopy">
        
        <div>© 2024 • Справжній магазин мобільних пристроїв</div>
      </div>
      <div class="clear"></div>
      <div class="blAgre"><a href="/agreement/">Умови використання та договір оферти</a></div>
    </footer>
  </div>
```

Інтерактивні елементи (JavaScript) додає різні функціональні можливості, такі як показ та приховування елементів, управління файлами cookie та взаємодія з користувачем. Функція `cssDisplayInvertor` — змінює відображення елемента (лістинг 3.4).

Лістинг 3.4 — Використання функції для зміни відображення

```
function cssDisplayInvertor(idDElm) {
  if (typeof(idDElm) == 'undefined' || idDElm === null) return false;
  let CDI_Elm = document.getElementById(idDElm);

  if (CDI_Elm.style.display == 'none') {
    CDI_Elm.style.display = 'block';
  } else {
    CDI_Elm.style.display = 'none';
  }
}
```

Функція `fxwndClose` — закриває вікно при натисканні (лістинг 3.5).

Лістинг 3.5 — Функція закриття вікна при натисканні

```
function fxwndClose(event) {
  if (event.target.id == 'idFXWND') {
    cssDisplayInvertor('idFXWND');
  }
}
```

Функція ToFavorits — додає або видаляє товар з обраних та зберігає цю інформацію у файлі cookie (лістинг 3.6).

Лістинг 3.6 — Функція додавання і видалення товару до каталогу

```
function ToFavorits(Elm, Num) {
  if (Elm.className == 'IzbLnk') {
    Elm.className = 'IzbAct';
    cook_Izbrn = Num;
  } else {
    Elm.className = 'IzbLnk';
    cook_Izbrn = 0;
  }
  let hook = cook_Voprs + '|' + cook_Zakaz + '|' + encodeURIComponent(cook_Korzn) + '|' +
  encodeURIComponent(cook_Izbrn) + '|';
  document.cookie = cook_Captn + '=' + hook + '; path=/; max-age=7800000';
}
```

Функції ToCart і ToFast — генерують HTML для вікон додавання товарів до кошика або швидкого замовлення, відповідно, та показують ці вікна (див. лістинг 3.7).

Лістинг 3.7 — Функція додавання і видалення товару до кошику замовлення

```
function ToCart(tcID, tcName, tcPrice, tcImg) {
  closeEvent = { target: { id: 'idFXWND' } };
  let ret = '<div class="blClose"><span onclick="fxwndClose(closeEvent);">X</span></div>';
  ret += '<h2>Додати до кошика</h2>';
  ret += '<form name="frmAddToCart" action="" method="post">';
  ret += '<div class="fwProd">';
  ret += '<input type="number" name="atcCnt" maxlength="1" min="1" max="20" value="1">';
  ret += '<img src="" + tcImg + "">';
  ret += '<p>' + tcName + '</p>';
  ret += '<p>Ціна: ' + tcPrice + ' грн.</p>';
  ret += '<div class="clear"></div></div>';
  ret += '<input type="hidden" name="atcID" value="" + tcID + "">';
  ret += '<button type="submit">Додати</button>';
  ret += '</form>';
  document.getElementById('idInFXWND').innerHTML = ret;
  cssDisplayInvertor('idFXWND');
}

function ToFast(tcID, tcName, tcPrice, tcImg) {
  closeEvent = { target: { id: 'idFXWND' } };
  let ret = '<div class="blClose"><span onclick="fxwndClose(closeEvent);">X</span></div>';
  ret += '<h2>Замовлення товару</h2>';
  ret += '<form name="frmAddFast" action="/question/" method="post">';
```

```

ret += '<div class="fwProd">';
ret += '<img src="" + tcImg + "">';
ret += '<p>' + tcName + '</p>';
ret += '<p>Ціна: ' + tcPrice + ' грн.</p>';
ret += '<div class="clear"></div></div>';
ret += '<input type="text" name="unm" value="" required="" maxlength="30"
placeholder="Прізвище та ім'я">';
ret += '<input type="text" name="utl" value="" required="" maxlength="20" placeholder="Номер
телефону">';
ret += '<input type="hidden" name="prd" value="" + tcName + ' (' + tcID + ')>';
ret += '<button type="submit">Відправити ></button>';
ret += '</form>';
document.getElementById('idInFXWND').innerHTML = ret;
cssDisplayInvertor('idFXWND');
}

```

Лістинг 3.8 виконує кілька важливих функцій для взаємодії користувачів з елементами на вебсторінці, зокрема показ та приховування елементів, управління обраними товарами та зберігання інформації у файлах cookie. Функція "cssDisplayInvertor" змінює стиль відображення HTML-елемента з none на block і навпаки. Якщо елемент прихований (display: none), він стає видимим (display: block), і навпаки. Функція отримує ідентифікатор елемента (idDElm), перевіряє його наявність, і змінює стиль відображення відповідного елемента.

Лістинг 3.8 — Взаємодія користувачів з елементами на вебсторінці

```

function cssDisplayInvertor(idDElm) {
    if ( typeof(idDElm) == 'undefined' || idDElm === null ) return false;
    let CDI_Elm = document.getElementById(idDElm);
    if ( CDI_Elm.style.display == 'none' ) { CDI_Elm.style.display='block'; } else {
CDI_Elm.style.display='none'; }
}
//--
function fxwndClose(event) { if ( event.target.id == 'idFXWND' ) { cssDisplayInvertor('idFXWND'); }
}
//--
var cook_Captn = 'ckRLSHPvisitor';
var cook_Voprs = 24;
var cook_Zakaz = '0';
var cook_Korzn = '';
var cook_Izbrn = '';
//--
function ToFavorits(Elm,Num) {
    if ( Elm.className == 'IzbLnk' ) {
        Elm.className='IzbAct';
        cook_Izbrn = Num;
        let hook = cook_Voprs + '|' + cook_Zakaz + '|' + encodeURIComponent(cook_Korzn) + '|' +
encodeURIComponent(cook_Izbrn) + '|';
        document.cookie = cook_Captn + '=' + hook + '; path=/; max-age=7800000';
    } else {
        Elm.className='IzbLnk';
        cook_Izbrn = 0;
        let hook = cook_Voprs + '|' + cook_Zakaz + '|' + encodeURIComponent(cook_Korzn) + '|' +
encodeURIComponent(cook_Izbrn) + '|';

```

```
    document.cookie = cook_Captn + '=' + hook + '; path=/; max-age=7800000';  
  }  
}
```

Змінні зберігають інформацію, яка буде записана у файли cookie:

- cook_Captn — назва cookie;
- cook_Voprs — питання або інша інформація;
- cook_Zakaz — замовлення (зараз порожнє);
- cook_Korzп — кошик (зараз порожній);
- cook_Izbrп — обрані товари (зараз порожній).

4 ПЕРЕВІРКА ФУНКЦІОНАЛЬНОСТІ ВЕБ ЗАСТОСУНКУ

4.1 Тестування веб застосунку

Тестування веб застосунку є критично важливим етапом у процесі розробки, оскільки дозволяє виявити та усунути потенційні проблеми до запуску вебдодатку, що використовуються для перевірки функціональності, продуктивності, безпеки та зручності використання вебдодатку [22,27].

Завантаживши сторінку веб застосунку realshop.1f.com.ua, зможемо побачити такі елементи: навігаційні кнопки, що ведуть до домашньої сторінки та сторінки магазину, логотип компанії, поле для пошуку, посилання для входу в особистий кабінет користувача, каталог товарів та іконку кошика для перегляду обраних товарів, телефону для зв'язку (див. рис. 4.1).



Рисунок 4.1 — Навігаційні кнопки веб-ресурсу

Нижче відображаються на сайті, які використовуються для привернення уваги користувачів до ключових елементів та пропозицій для відображення актуальних акцій, що діють в магазині. Він може включати знижки, спеціальні пропозиції або сезонні розпродажі. Це допомагає привернути увагу покупців до вигідних пропозицій та стимулює їх до покупок (рис.4.2), допомагає покупцям бути в курсі останніх трендів та нових продуктів. Банер відображає товари, які найчастіше купують або переглядають користувачі, допомогти новим покупцям у виборі продуктів, які вже сподобалися іншим користувачам.

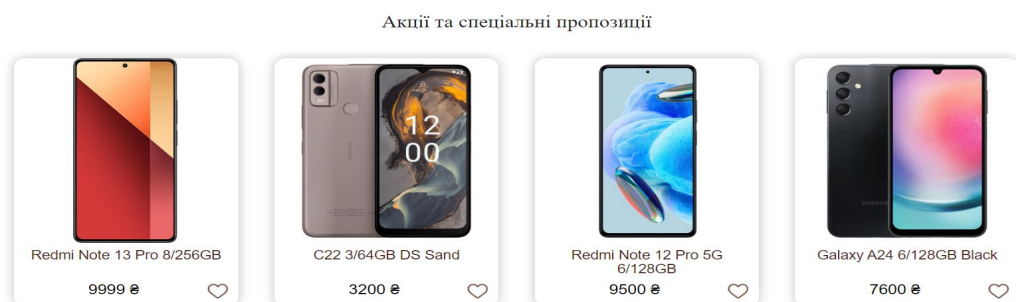


Рисунок 4.2 — Акції та спеціальні пропозиції

Розроблений банер допомагає забезпечити ефективну навігацію по сайту та привабливе візуальне представлення товарів. Вони створюють динамічний та корисний досвід користування для покупців. Якщо ввести інформацію про модель телефону, тоді з'явиться вебсторінка із повною інформацією. Кожен товар супроводжується якісним фото, що дозволяє покупцям бачити вигляд продукту перед покупкою. Назва кожного товару чітко вказана, щоб покупці могли легко ідентифікувати продукт. Ціна кожного товару вказана ясно і зрозуміло, що допомагає покупцям порівняти ціни та вибрати продукт, що відповідає їх бюджету (рис.4.3).

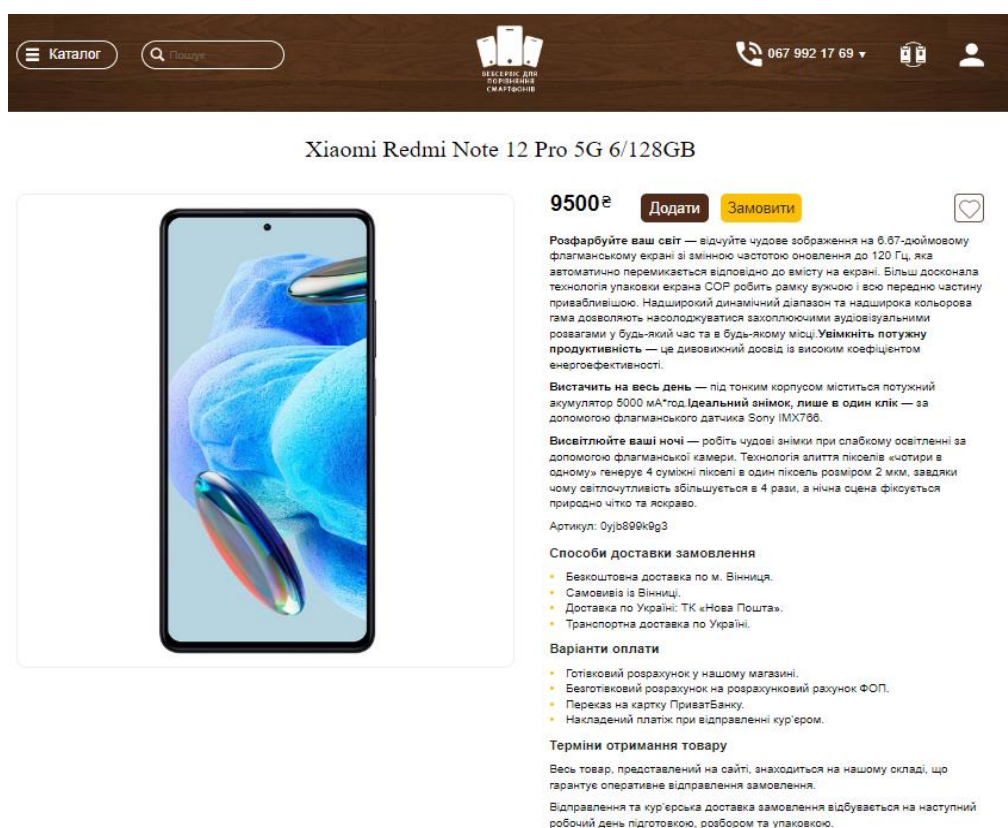


Рисунок 4.3 — Інформація про товар

Кожен товар супроводжується кнопкою для додавання в кошик, що дозволяє покупцям легко додати товар до свого кошика та продовжити покупки (рис.4.3, 4.4). Також можна обрати кількість товару, а при натисканні кнопки «+ Додати» товар потрапляє на сторінку порівнянь.

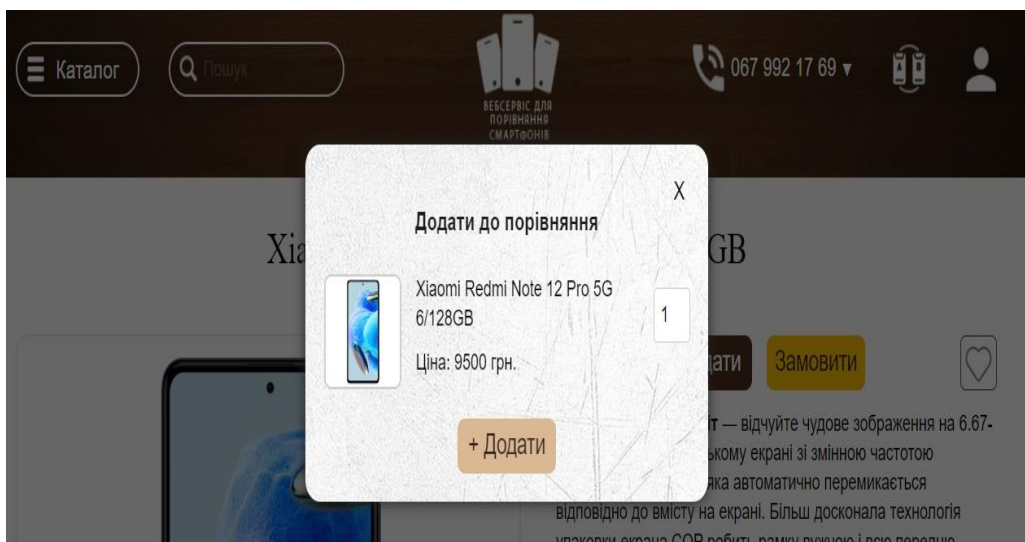


Рисунок 4.4 — Кнопка для додавання в кошик

Кнопка "Замовлення товару" (рис.4.5) автоматично додає до кошика покупця, після натискання на кнопку покупець отримує зворотний зв'язок, що товар було успішно додано до кошика.

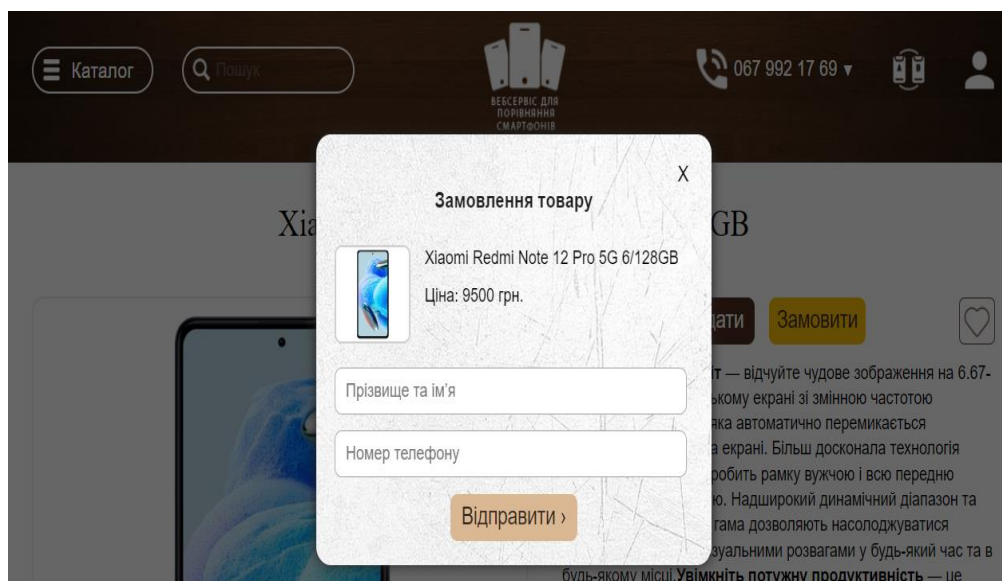


Рисунок 4.5 — Кнопка для замовлення товару

Вікно про стан замовлення відображає поточний статус замовлення, такий як "Обробляється", "Відправлено", "Доставлено" тощо (рис.4.6).

За допомогою ТТН замовлення можна відслідкувати маршрут посилки на сторінці поштового сервісу у разі необхідності.

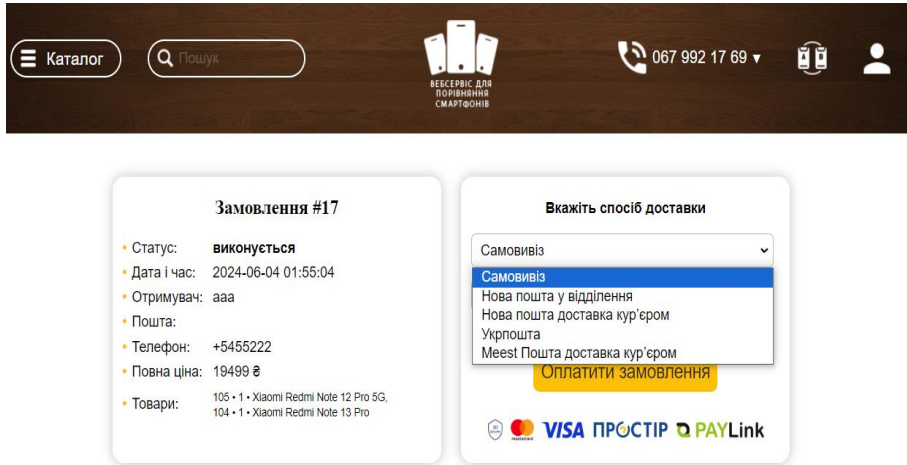


Рисунок 4.6 — Вікно відображення стану замовлення

Якщо повернутися до каталогу, тоді отримаємо завантаження брендів різних популярних виробників, які організовані за категоріями для зручності користувачів, вибравши бренд отримаємо вікно сторінки із товарами виробника (рис.4.7).

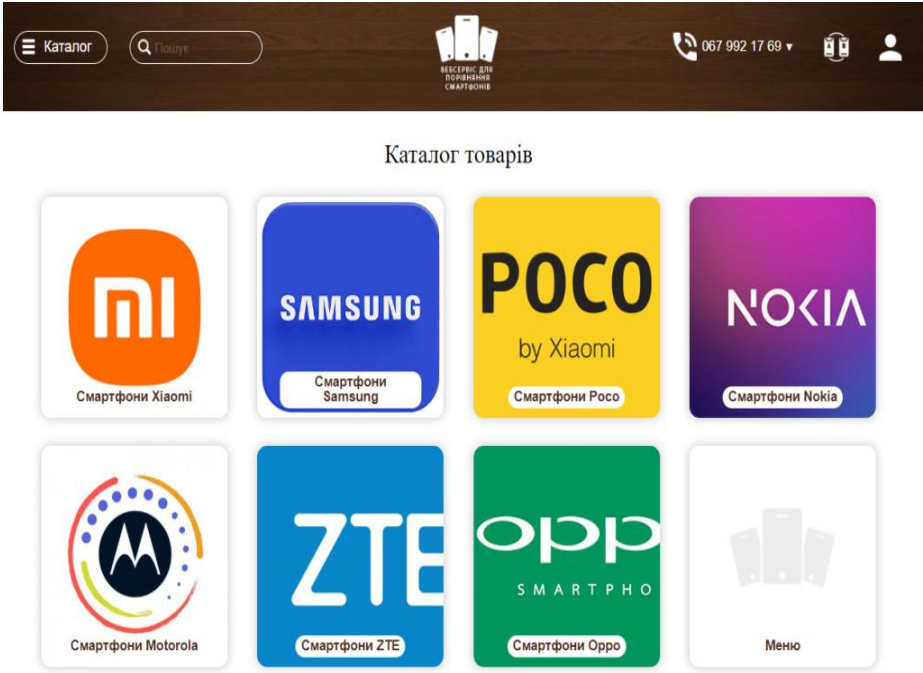


Рисунок 4.7 — Інтерфейс сторінки "Каталог товарів"

Вікно пошуку за запитом на сайті дозволяє користувачам швидко та ефективно знайти потрібні товари, за наступними характеристиками пошуку (рис. 4.8). Користувачі можуть вводити ключові слова або фрази, щоб знайти

конкретні товари. Користувачі можуть використовувати фільтри для вузького пошуку, включаючи категорію товару, ціновий діапазон, рейтинг відгуків та інше. Результати пошуку відображаються відразу після введення запиту.

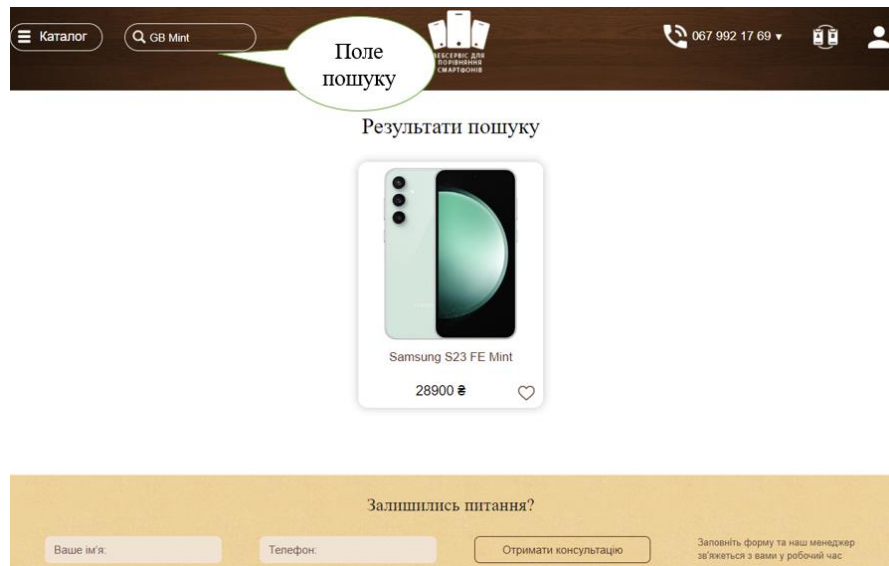


Рисунок 4.8 — Інтерфейс сторінки результату пошуку

Веб-сторінка персонального кабінету відображає основну інформацію про користувача, включаючи ім'я, контактні дані та адресу доставки (рис.4.9). Користувачі можуть переглядати деталі своїх минулих замовлень, включаючи дату замовлення, список товарів, загальну вартість та статус замовлення. Користувачі можуть відстежувати статус своїх поточних замовлень, відмінити замовлення або змінювати деталі замовлення.

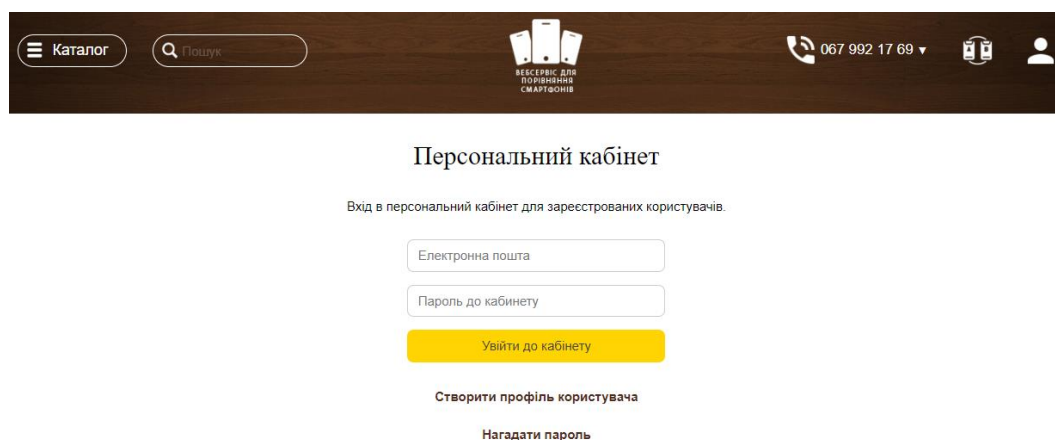


Рисунок 4.9 — Веб-сторінка персонального кабінету

При порівнянні смартфонів враховуються різні параметри: розмір, роздільна здатність, тип екрану, яскравість, співвідношення сторін, операційна система, модель процесора, частота процесора, кількість ядер процесора, графічний процесор, оперативна пам'ять, вбудована пам'ять, наявність слоту для карт пам'яті, результати бенчмарків, таких як Geekbench, роздільна здатність основної та фронтальної камери, кількість камер, типи мереж, Wi-Fi, Bluetooth, GPS, NFC, USB порт, сенсори, захист від води та пилу, сканер відбитків пальців, ємність батареї, швидке заряджання та інше (рис. 4.10).

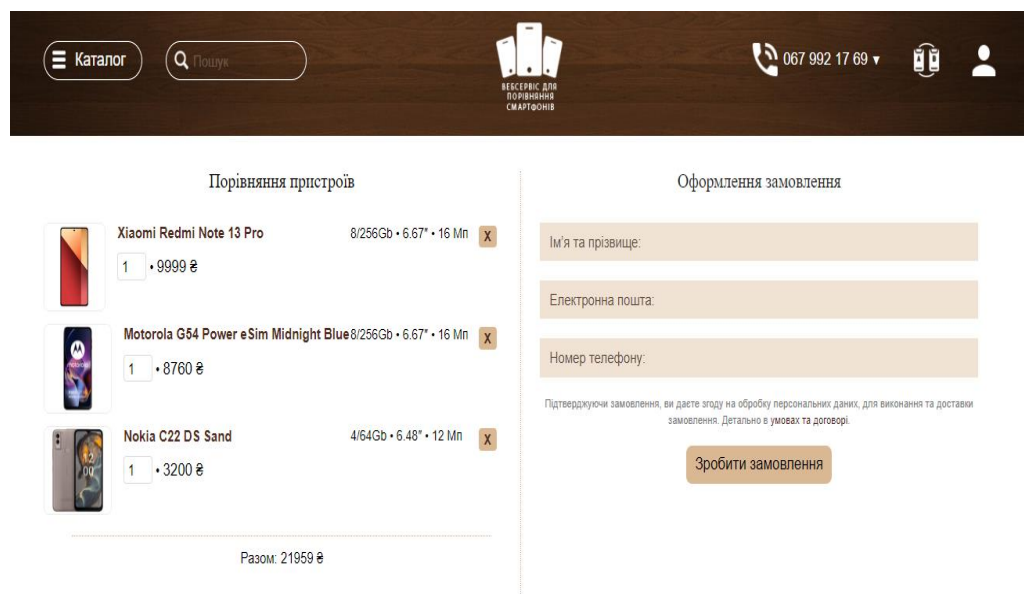


Рисунок 4.10 — Результати пошуку та порівняння смартфонів

4.2 Тестування відображення товару

Якщо вибрати, наприклад, смартфони Xiaomi, у цьому випадку відобразиться кількість доступних моделей, їх назви, вартість товару (рис. 4.11). Така візуалізація допомагає орієнтуватись в асортименті та діапазоні цін смартфонів Xiaomi, чи смартфонів будь якої іншої марки.

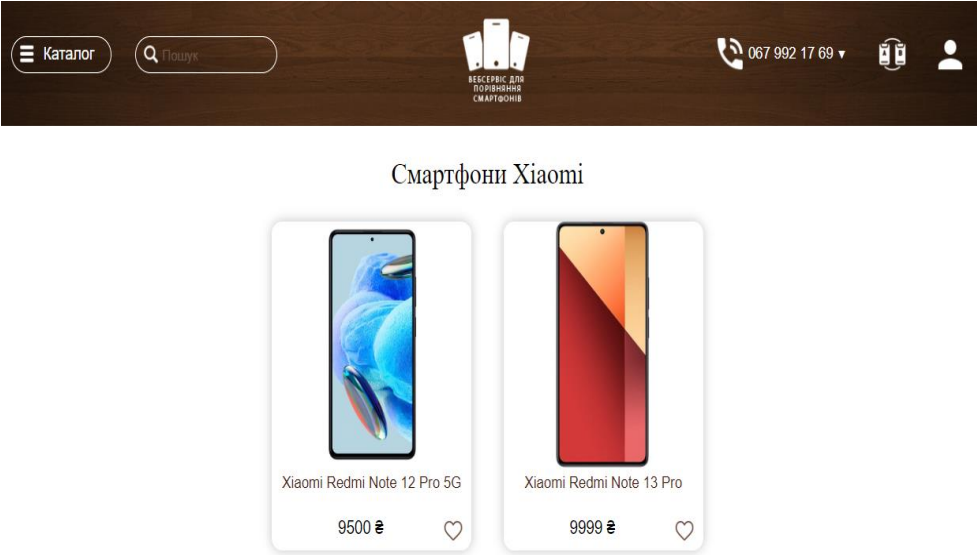


Рисунок 4.11 — Інформація про компанію

Обравши кнопку "Компанія", відобразиться веб-сторінка, де описана інформація про компанію (рис. 4.12).

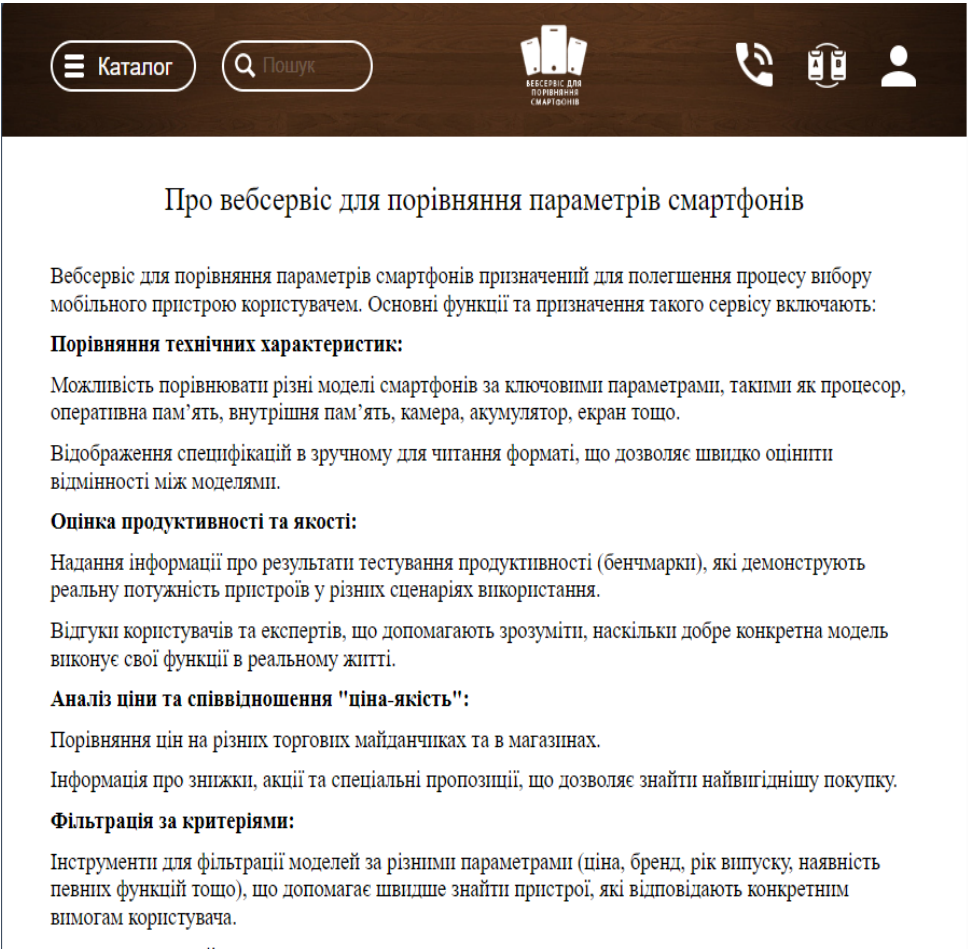


Рисунок 4.12 — Інформація про компанію

Обравши кнопку "Пропозиція для клієнтів", відобразиться веб-сторінка, де описана інформація необхідна інформація для клієнтів (рис. 4.13).

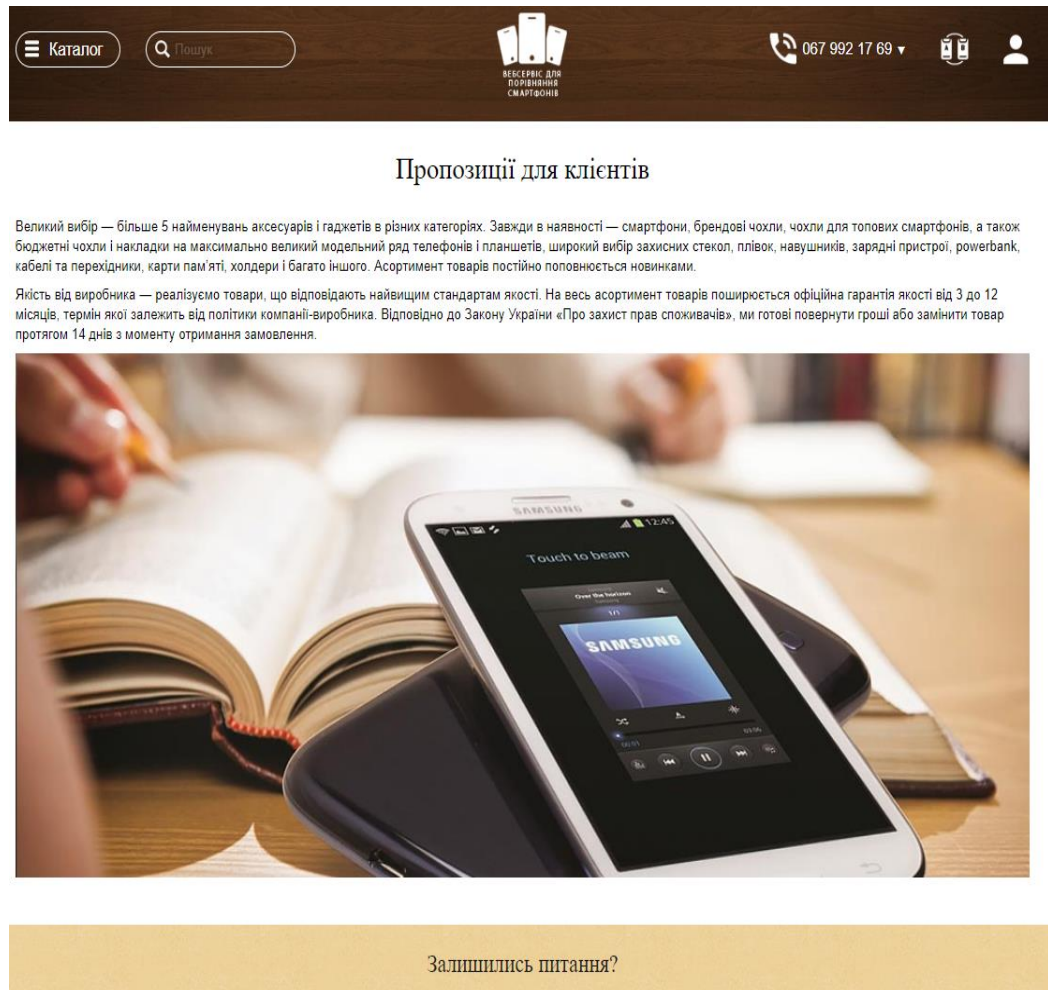


Рисунок 4.13 — Інформація про пропозиції клієнтів

В цілому, результати тестування та аналізу показали, що веб застосунок є функціональним, зручним у використанні та готовим до запуску, забезпечуючи при цьому ефективний і привабливий досвід для користувачів [21,15]

4.3 Тестування безпеки

У зв'язку зі збільшенням кількості веб застосунків у мережі інтернет, тестування їх безпеки є одним із найважливіших складових процесу розробки веб застосунків.

Для тестування безпеки зазвичай використовуються спеціальні інструменти, нижче розглянемо деякі з них:

— Burp Suite це популярна програма для тестування на проникнення, яка має широкий спектр функцій для аналізу веб-застосунків, перехоплення трафіку та виявлення вразливостей;

— Netsparker інструмент, що забезпечує автоматизоване тестування на проникнення та забезпечує звіти про вразливості веб-застосунків;

— Acunetix інший потужний інструмент для автоматизованого тестування безпеки, який допомагає виявляти різноманітні вразливості веб-застосунків;

— OWASP ZAP — безкоштовний інструмент, який має багато функцій, подібних до Burp Suite, але він спеціалізується на відкритому джерелі та спільноті OWASP.

Для тестування безпеки веб застосунку обрано інструмент ZAP, тому що він здійснює широкий спектр тестів безпеки, таких як перехоплення трафіку, аналіз інтенсивності, виявлення вразливостей та інших аспектів безпеки що є дуже корисними для перевірки розробленого веб застосунку.

Розглянемо основні переваг порівняно з іншими інструментами тестування безпеки веб-додатків:

— безкоштовний та відкритий код означає що ZAP є вільно доступним інструментом, що означає, що його можна використовувати безкоштовно, а відкритий код дозволяє спільноті спеціалістів у галузі безпеки активно розвивати та покращувати його;

— широкий функціонал означає що ZAP має широкий набір функцій для тестування безпеки, таких як сканування на вразливості, перехоплення трафіку, аналіз параметрів запитів та відповідей, тестування аутентифікації, авторизації та контроль доступу;

— ZAP може легко інтегруватися з іншими інструментами тестування безпеки, CI/CD системами та іншими інструментами розробки для автоматизації процесу тестування та інтеграції безпеки в розробку;

- у ZAP є широка та активна спільнота користувачів та розробників, що забезпечує регулярні оновлення, виправлення помилок та підтримку користувачів через форуми та документацію;
- ZAP підтримується на різних платформах, включаючи windows, macOS та linux, що робить його доступним для широкого кола користувачів.

В цілому, ZAP є потужним та доступним інструментом для тестування безпеки веб-застосунків з широким функціоналом та підтримкою, використання ZAP дозволяє виявляти потенційні проблеми безпеки та усувати їх до виходу продукту в експлуатацію, що дозволяє забезпечити надійність та захищеність веб-застосунку перед користувачами.

На рисунку 4.14 зображено процес автоматичного тестування веб застосунку за посиланням realshop.1f.com.ua.

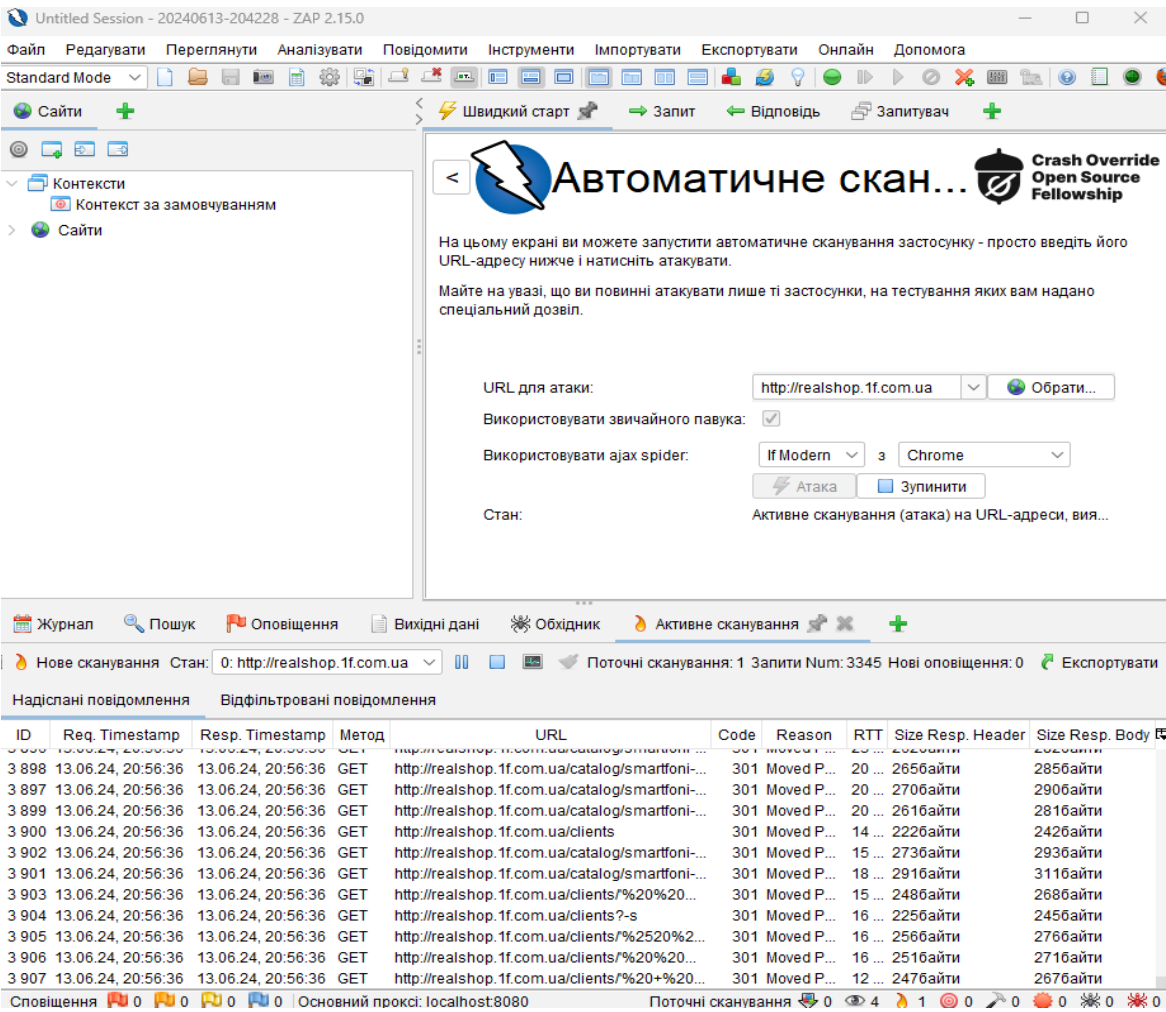


Рисунок 4.14 — Процес тестування веб застосунку на вразливості

У ZAP можливе автоматичне тестування за допомогою сканування, яке включає деякі автоматизовані дії, які включають:

- сканування вразливостей означає що ZAP сканує необхідний веб застосунок та виявляє можливі вразливості, такі як XSS (Cross-Site Scripting), SQL Injection, CSRF (Cross-Site Request Forgery) та інші, також він аналізує HTTP запити та відповіді для пошуку патернів, які вказують на ті чи інші вразливості;

- пошук потенційних загроз включає розпізнавання вразливих точок застосунку що тестується, тому що вони можуть виникнути загрози безпеці, завдяки цьому можна виявити можливі шляхи атак та потенційні вразливості веб застосунку;

- автоматична перевірка безпеки, так як ZAP також автоматично перевіряє безпеку веб застосунку на різних етапах розробки, виявляючи можливі проблеми безпеки до того, як вони потраплять на продуктивне середовище.

У результаті проведення автоматичного тестування за допомогою інструменту ZAP є те, що за період тестування у веб застосунку не виявлено серйозних вразливостей. Таким чином, можна зробити висновок, що на поточному етапі тестування безпека веб-застосунку забезпечена на високому рівні.

Звісно, автоматичне тестування не завжди може виявити усі можливі вразливості, тому рекомендується проводити додаткові тестування, включивши в них ручну перевірку безпеки та аудит коду. Це б забезпечило максимально можливий рівень захисту веб застосунку перед його впровадженням в продуктивне середовище.

Після завершення сканування ZAP генерує детальний звіт про такі знайдені вразливості: тип, ризики, рекомендації щодо усунення (рис. 4.15).

About this report

Report parameters

Contexts

No contexts were selected, so all contexts were included by default.

Sites

The following sites were included:

- <http://realshop.1f.com.ua>

(If no sites were selected, all sites were included by default.)

An included site must also be within one of the included contexts for its data to be included in the report.

Risk levels

Included: [Високий](#), [Середній](#), [Низький](#), [Відомості](#)

Excluded: None

Confidence levels

Included: [Користувача підтверджено](#), [Високий](#), [Середній](#), [Низький](#)

Excluded: [Користувача підтверджено](#), [Високий](#), [Середній](#), [Низький](#), [Помилкове спрацювання](#)

No alerts were found within the report parameters.

Рисунок 4.14 — Звіт тестування веб застосунку realshop.1f.com.ua

ВИСНОВКИ

У процесі виконання дипломної роботи було розроблено веб застосунок для порівняння параметрів смартфонів, який має на меті спростити процес вибору оптимального пристрою для користувачів [6,16].

У першому розділі "Аналіз предметної області з наповнення контентом веб застосунку" надає глибокий огляд сучасних веб застосунків для порівняння параметрів смартфонів, проводить аналіз вимог до такого веб застосунку та вибирає найбільш підходящі технології для його розробки. Аналіз вимог до веб застосунку показав, що користувачі очікують від нього зручний інтерфейс, доступ до актуальної та повної інформації про смартфони, можливість порівняння різних моделей за різними критеріями, а також можливість застосування фільтрів для відбору пристроїв за певними параметрами [4,25].

У другому розділі "Вивчення предметної області та наповнення веб застосунку" присвячений вивченню предметної області веброботки та аналізу ключових інструментів, які використовуються для створення вебсторінок. Особливу увагу приділено мові програмування PHP, що є однією з найпоширеніших для розробки серверної частини вебдодатків. Розглянуто її можливості, переваги та застосування у порівнянні з іншими технологіями.

Логічна структура охоплює презентаційний рівень (інтерфейс користувача), рівень додатків (бізнес-логіка) та рівень даних (зберігання даних).

Фізична структура включає реальні пристрої та обладнання, що забезпечують функціонування вебсервсу.

Ефективне адміністрування включає управління контентом, налаштування сайту, моніторинг і аналітику, а також користувацьке управління. Функції забезпечують зручне керування та підтримку веб-ресурсу, дозволяючи адміністраторам швидко реагувати на потреби користувачів та оптимізувати веб-ресурси [19, 30].

У третьому розділі "Розробка та програмна реалізація для веб застосунку" дослідили основні етапи розробки та програмної реалізації веб застосунку для порівняння смартфонів зокрема, було розглянуто архітектуру веб застосунку,

структуру основних сторінок сайту, а також інтерактивні елементи, що забезпечують зручність користування для відвідувачів.

Розроблений веб застосунок забезпечує користувачів зручним інструментом для порівняння технічних характеристик смартфонів, включаючи огляди, рейтинги, ціни та інші важливі параметри. Розроблений веб застосунок є актуальним та корисним інструментом, який дозволяє користувачам отримувати актуальну інформацію про смартфони та робити об'єктивний вибір при покупці нового пристрою. Для розробки веб застосунку було використано сучасні фронтенд і бекенд технології, що забезпечують високу продуктивність, надійність та зручність використання вебдодатку. Зрозуміла архітектура та інтерфейс веб застосунку, якісний контент та зручні функції, такі як особистий кабінет, сприяють підвищенню лояльності користувачів та покращенню їхнього досвіду [22, 29].

У четвертому розділі "Перевірка функціональності веб застосунку" описаний процес тестування наповнення вебдодатку контентом, який є складним і багатогранним, вимагаючи ретельного вивчення предметної області та тестування функціональності. Важливими елементами є зручність використання, ефективна навігація, привабливе візуальне представлення товарів і коректне відображення інформації для користувачів.

Робота має потенціал для подальшого розвитку та вдосконалення, включаючи інтеграцію нових функцій, розширення бази даних смартфонів та покращення аналітичних інструментів для користувачів [18,30].

Таким чином, дана дипломна робота демонструє можливість створення ефективного веб застосунку для порівняння параметрів смартфонів, що відповідає потребам сучасних користувачів та сприяє розвитку електронної комерції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1 10 найкращих платформ для створення інтернет магазину.
<https://webbookstudio.com/ua/articles/top-10-platforms-to-create-an-ecommerce-website/>
- 2 A Comprehensive Review of Squarespace: Features, Pros, and Cons.
<https://quarkly.io/blog/a-comprehensive-review-of-squarespace-features-pros-and-cons/>
- 3 App & Browser Testing Made Easy.
<https://www.browserstack.com/guide/top-html5-features> (дата звернення: 15.05.2024).
- 4 ASP.NET vs PHP. <https://www.educba.com/asp-dot-net-vs-php/>
- 5 Difference between PHP and ASP.NET.
<https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-php-and-asp-net/>
- 6 DISCOVER THE LEADING SAAS SOFTWARE COMPARISON SITE. <https://comparecamp.com/aptana-studio-review-pricing-pros-cons-features/>
- 7 Get WordPress. <https://wordpress.org/download/>
- 8 HTML5 AND CSS3 EXPLAINED: BUILDING MODERN WEB EXPERIENCES. [Електронний ресурс].- <https://metafic.co/html5-and-css3-explained-building-modern-web-experiences/>
- 9 Journal of Advanced Database Management & Systems.
<https://computers.stmjournals.com/index.php?journal=JoADMS&page=article&op=view&path%5B%5D=2175>
- 10 Navigating Compatibility: The Impact Of Browser Wars On Development. <https://blog.openreplay.com/navigating-compatibility--the-impact-of-browser-wars-on-development/>
- 11 PHP Tutorial. <https://www.w3schools.com/php/>
- 12 PHP vs ASP.NET: Which is Better? <https://www.turing.com/blog/php-vs-asp-net/>
- 13 PHP. <https://www.php.net/>

- 14 Web-сервери та Web-сервіси. <https://qalight.ua/kursy/tech-skills/web-servers/>
- 15 What is ASP.NET? <https://www.ongraph.com/asp-net-vs-php-which-one-to-choose/>
- 16 Why Joomla? <https://www.joomla.org/>
- 17 Аналітика для Інтернет-магазину: звіти та дослідження GA4, ключові показники ефективності рекламних кампаній. <https://inweb.ua/blog/ua/analitika-dlya-internet-magazina-otchety-i-issledovaniya-ga4-klyuchevye-pokazатели-effektivnosti-reklamnyh-kampaniy/>
- 18 Веб застосунок. https://yiiframework.com.ua/uk/doc/guide/topics.webservice/#google_vignette
- 19 Перевірте адаптивність вашого сайту у 3 прості кроки. <https://www.websiteplanet.com/uk/webtools/responsive-checker/>
- 20 Порівняння телефонів і смартфонів <http://www.smartphone.ua/phones/compare.html>
- 21 Смартфони та мобільні телефони - порівняння ТОП 5 популярних моделей. <https://hotline.ua/ua/mobile/mobilnye-telefony-i-smartfony/sravnenie/>
- 22 Порівняння смартфонів. <https://nanoreview.net/ru/phone-compare>
- 23 Створіть сайт без обмежень. <https://uk.wix.com/>
- 24 Що таке веб застосунок: поняття, принципи роботи, переваги і недоліки. https://what.com.ua/sho-take-veb-servisi-poniatti/#google_vignette
- 25 Як вибрати найкращий смартфон: основні критерії вибору та порівняння популярних моделей. <https://itechua.com/articles/206787>
- 26 Як вибрати смартфон з хорошою камерою: поради+4 кращих камерофон. <https://www.moyo.ua/ua/news/kak-vybrat-smartfon-s-khoroshey-kameroi-sovety-4-luchshikh-kamerofona.html>
- 27 Який смартфон обрати: порівняння моделей і експертні рекомендації. <https://webgolovolomki.com/uk/yakii-smartfon-obrati-porivnyannya-modelei-i-ekspertni-rekomendaciyi/>

ДОДАТОК А

Технічне завдання

Міністерство освіти і науки України

Вінницький національний технічний університет

Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії

Кафедра обчислювальної техніки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ОТ

проф., д.т.н.. Азаров О.Д.

"__06__" ____05____ 2024р

Технічне завдання

на виконання бакалаврської дипломної роботи

«ВЕБЗАСТОСУНОК ДЛЯ ПОРІВНЯННЯ ПАРАМЕТРІВ

СМАРТФОНІВ»

08-54.БДР.002.00.000 ПЗ

Науковий керівник phd., старший

викладач кафедри ОТ

_____ Обертюх М.Р.

Студент групи 1КІ-22мс

_____ Бурик В. В.

1 Підставою для виконання бакалаврської дипломної роботи(БДР)

1.1 Основною підставою виконання є дослідження у напрямку бакалаврської роботи, через те, що в сучасному світі смартфони стали невід'ємною частиною повсякденного життя, відіграючи ключову роль у комунікації, роботі, навчанні та розвагах. З розвитком технологій та швидким темпом оновлення моделей смартфонів, споживачі стикаються з великою кількістю варіантів на ринку. Це створює потребу у зручному інструменті, який би допоміг користувачам швидко та ефективно порівняти різні моделі смартфонів за їхніми технічними характеристиками, функціональними можливостями та ціною.

1.2 Наказ про затвердження теми БДР.

2 Мета БДР і призначення розробки

2.1 Мета роботи — розробка вебзастосунку для порівняння параметрів смартфонів, який забезпечить користувачів зручним інструментом для аналізу та порівняння технічних характеристик різних моделей.

2.2 Призначенням даної розробки є створення сучасного та ефективного вебзастосунку для порівняння параметрів смартфонів, для забезпечити споживачів зручним, інтуїтивно зрозумілим інструментом для аналізу та порівняння технічних характеристик, функціональних можливостей та цін різних моделей смартфонів.

3 Вихідні дані для виконання БДР

3.1 Проведено дослідження вебзастосунків для порівняння параметрів смартфонів задля визначення потреб та вимог потенційних клієнтів, які хочуть отримати сучасну інформацію про смартфони, з метою встановлення вимог до функціональності й зручності використання системи з їхнього боку.

3.2 Спроектовано архітектуру вебзастосунку, включаючи базу даних, інтерфейс користувача, системи управління замовленнями та інші компоненти, необхідні для ефективної роботи інтернет-сервісу.

3.3 Розроблено та реалізовано програмне забезпечення, яке відповідає вимогам та архітектурі, використовуючи сучасні технології розробки вебзастосунків.

3.4 Проведено тестування розробленої інформаційної системи для перевірки її ефективності, надійності та безпеки. Виявлено та усунуто можливі помилки та недоліки.

3.5 Здійснено впровадження розробленого вебзастосунку для порівняння параметрів смартфонів в роботу інтернет-ресурсу.

4 Вимоги до виконання БДР використати, як основний, метод створення моделей для представлення різних аспектів вебзастосунку для порівняння параметрів смартфонів, розробка прототипу інформаційної системи.

5 Етапи БДР та очікувані результати приведено в Таблиці А.1.

Таблиця А 1 — Етапи БДР

№ етапу	Назва етапу	Термін виконання		Очікувані результати
		початок	кінець	
1	Аналіз предметної області з наповнення контентом вебзастосунку	03.09.2024	06.03.2024	Аналітичний огляд літературних джерел, задачі досліджень, розділ 1
2	Вивчення предметної області та наповнення вебзастосунку	07.03.2024	19.03.2024	Розділ 2
3	Розробка та програмна реалізація для вебзастосунку	20.03.2024	11.04.2024	Розділ 3
4	Перевірка функціональності вебзастосунку	12.04.2024	25.04.2024	Розділ 4

Продовження таблиці А 1

5	Апробація та впровадження результатів дослідження	26.04.2024	10.05.2024	Стаття
6	Опублікування результатів досліджень	11.05.2024	19.05.2024	Стаття
7	Оформлення пояснювальної записки, графічного матеріалу і презентації	20.05.2024	01.06.2024	ПЗ, графіч. матеріал і презентація
8	Підготовка супроводжуючих документів, їх підписування, проходження нормоконтролю та тесту на плагіат	02.06.2024	12.06.2024	Оформлені документи

6 Матеріали, що подаються до захисту БДР

До захисту подаються: пояснювальна записка БДР, графічні і ілюстративні матеріали, протокол попереднього захисту БДР на кафедрі, відгук наукового керівника, відгук опонента, протоколи складання державних екзаменів, анотації до БДР українською та іноземною мовами, довідка про відповідність оформлення БДР діючим вимогам.

7 Порядок контролю виконання та захисту БДР

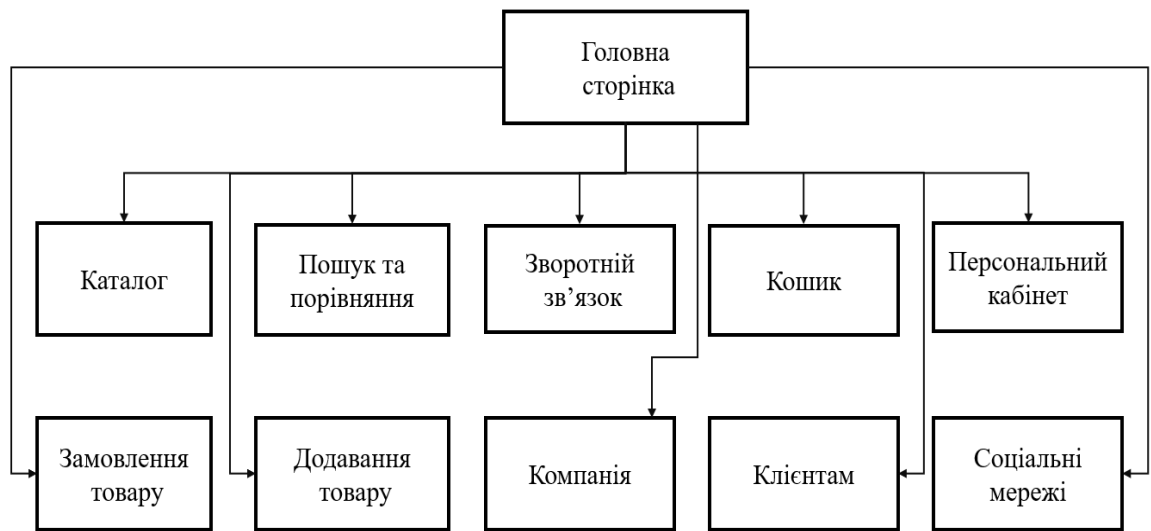
Виконання етапів графічної та розрахункової документації БДР контролюється науковим керівником згідно зі встановленими термінами. Захист БДР відбувається на засіданні Екзаменаційної комісії, затвердженої наказом ректора.

8 Вимоги до оформлювання та порядок виконання БДР

8.1 При оформлювання БДР використовуються:

- ДСТУ 3008: 2015 «Звіти в сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання»;
- ДСТУ 8302: 2015 «Бібліографічні посилання. Загальні положення та правила складання»;
- міждержавний ГОСТ 2.104-2006 «Єдина система конструкторської документації. Основні написи»;
- методичні вказівки до виконання бакалаврських дипломних робіт зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» (освітня програма «Системне програмування»). Кафедра обчислювальної техніки ВНТУ 2022;
- документами на які посилаються у вище вказаних.

8.2 Порядок виконання БДР викладено в «Положення про дипломні роботи на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти СУЯ ВНТУ-03.02.02-П.001.01:21».

ДОДАТОК Б**Структурна схема вебзастосунку****Рисунок Б.1 — Структурна схема вебзастосунку**

ДОДАТОК В

Лістинги інтерактивності сторінок

Лістинг В.1 — Реалізація інтерактивності головної сторінки

```

<html lang="uk"><head>
<meta charset="utf-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<meta name="robots" content="index,follow">
<title>Гаджети, аксесуари та електротехніка</title>
<meta name="description" content="">
<meta property="og:type" content="website">
<meta property="og:title" content="">
<meta property="og:description" content="">
<meta property="og:image" content="https://realshop.1f.com.ua/favicon.png">
<!--[if IE]><meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge"><![endif]-->
<link rel="icon" href="/favicon.png" type="image/png">
<link rel="stylesheet" href="/initial13.css" media="all">
</head>
<body>
<div class="Topper"><header class="Sizer">

<nav class="tpCat"><a href="/catalog/"><span>Каталог</span></a></nav>
<form class="tpSrCh" action="/catalog/search/" method="get"><input type="search" name="sl"
value="" maxlength="20" placeholder="Пошук" required=""></form>
<a rel="nofollow" href="/kabinet/" class="tpKabi"> </a>
<a rel="nofollow" href="/cart/" class="tpCart"> </a>
<a rel="nofollow" href="tel:067 76 40 625" class="tpTelf"><span>067 992 17 69 <i></i></span></a>
<div class="clear"></div> </header></div>
<section class="Sizer">
<h2>Акції та спеціальні пропозиції</h2>
<div class="ProductList">
<div class="pliItem"><a href="/products/107/">
<div class="pliImg"></div>
<span class="pliLnk">Samsung Galaxy A24 Black</span></a>
<div class="pliCst">7600 ₪<button onclick="ToFavorits(this,107);" class="IzbLnk" title="Додати у
обране"></button></div>
</div>
<div class="pliItem"><a href="/products/104/">
<div class="pliImg"></div>
<span class="pliLnk">Xiaomi Redmi Note 13 Pro</span></a>
<div class="pliCst">9999 ₪<button onclick="ToFavorits(this,104);" class="IzbLnk" title="Додати у
обране"></button></div>
</div>
<div class="pliItem"><a href="/products/106/">
<div class="pliImg"></div>
<span class="pliLnk">Motorola G54 Power eSim Midnight Blue</span></a>
<div class="pliCst">8760 ₪<button onclick="ToFavorits(this,106);" class="IzbLnk" title="Додати у
обране"></button></div>
</div>
<div class="pliItem"><a href="/products/109/">
<div class="pliImg"></div>
<span class="pliLnk">Samsung S23 FE Mint</span></a>
<div class="pliCst">28900 ₪<button onclick="ToFavorits(this,109);" class="IzbLnk" title="Додати
у обране"></button></div>
</div>
</div>
<div class="clear"></div>
</section>
<div class="StoneDesk"> <div class="IndentBlock"> </div>

```

```

<main role="main" class="Sizer HomeText">
  <h1 style="font-size:25px;">Гаджети, аксесуари та електротехніка</h1>
  <p style="text-align: center;">За даними аналітиків, переважна більшість українців є користувачами інтернету. Вони використовують всесвітню мережу не лише для спілкування, ігор, слухання музики та читання або перегляду новин, відеороликів, фільмів тощо, але й для покупок. Наш онлайн-маркет — платформа, що пропонує купити товари з підтримкою сучасних цифрових технологій, які дозволяють все це робити. У нас ви придбаєте безліч видів супутнього обладнання, що зробить експлуатацію відповідних гаджетів і девайсів максимально ефективною, тривалою та зручною.</p>
  <p style="text-align: center;">Наш інтернет-магазин надає відвідувачам можливість настільки широкого вибору товару потрібної специфіки, що навіть найбільші офлайн-магазини аналогічного профілю не можуть з нами конкурувати апіорі. Зайшовши на наш веб-ресурс, ви отримуєте можливість годинами вивчати розділи товарної продукції та конкретні моделі, які зацікавили вас — знайомитися з їх світлинами, характеристиками та описами, порівнювати й аналізувати ці дані. Жоден офлайн-маркет вам таких умов не надасть.</p>
  <p style="text-align: center;">Покупка на нашому сайті позбавляє замовників від необхідності вирушати із затишної оселі, витрачаючи гроші на проїзд та часто стаючи жертвою капризів погоди — ми позбавляємо своїх клієнтів від таких прикросів: онлайн-покупки є набагато комфортнішим варіантом!</p>
  <p style="text-align: center;">Вони дають змогу зекономити час та гроші — адже наші ціни нижчі, ніж в абсолютній більшості конкурентів!</p>
</main>
</div>
<div class="Questn"><div class="Sizer">
  <h4>Залишилися питання?</h4>
  <form name="frmQstn" action="/question/" method="post">
    <input type="text" name="QstnName" value="" maxlength="50" placeholder="Ваше ім'я:" required="">
    <input type="text" name="QstnPhon" value="" maxlength="20" placeholder="Телефон:" required="">
    <button type="submit">Отримати консультацію</button>
  </form>
  <div class="clear"></div>
</div></div>
<div class="Botter"><div class="Sizer">
  <nav><ul>
    <li><a href="/about/">Компанія</a></li>
    <li>•</li>
    <li><a href="/clients/">Клієнтам</a></li>
  </ul></nav>
  <div class="blCont">
    <div class="blSots"><a rel="nofollow" href="" target="_blank" class="Inst"> </a><a href="#" class="Fcbk"> </a></div>
    <div class="blAddr">21050, Україна, Вінницька область</div>
    <div class="blCopy"> <div>©&nbsp;2024&nbsp;• Справжній магазин мобільних пристроїв</div></div>
    <div class="clear"></div>
    <div class="blAgre"><a href="/agreement/">Умови використання та договір оферти</a></div>
  </div></div>
  <div id="arrowTop" class="awtp_Off" onclick="window.scrollTo(0,0);"></div>
  <div id="idFXWND" class="FixedWnd" style="display:none;" onclick="fxwndClose(event);"><span id="idInFXWND" class="InnerWnd">...</span></div>
</script>
function cssDisplayInvertor(idDElm) {
  if ( typeof(idDElm) == 'undefined' || idDElm === null ) return false;
  let CDI_Elm = document.getElementById(idDElm);
  if ( CDI_Elm.style.display == 'none' ) { CDI_Elm.style.display='block'; } else { CDI_Elm.style.display='none'; }
}
//--
function fxwndClose(event) { if ( event.target.id == 'idFXWND' ) { cssDisplayInvertor('idFXWND'); }
}

```

```

//--
var cook_Captn = 'ckRLSHPvisitor';
var cook_Voprs = 0;
var cook_Zakaz = '0';
var cook_Korzn = '';
var cook_Izbrn = '';
//--
function ToFavorits(Elm,Num) {
    if ( Elm.className == 'IzbLnk' ) {
        Elm.className='IzbAct';
        cook_Izbrn = Num;
        let hook = cook_Voprs + '|' + cook_Zakaz + '|' + encodeURIComponent(cook_Korzn) + '|' +
encodeURIComponent(cook_Izbrn) + '|';
        document.cookie = cook_Captn + '=' + hook + '; path=/; max-age=7800000';
    } else {
        Elm.className='IzbLnk';
        cook_Izbrn = 0;
        let hook = cook_Voprs + '|' + cook_Zakaz + '|' + encodeURIComponent(cook_Korzn) + '|' +
encodeURIComponent(cook_Izbrn) + '|';
        document.cookie = cook_Captn + '=' + hook + '; path=/; max-age=7800000';
    }
}
function ToCart(tcID, tcName, tcPrice, tcImg) {
    closeEvent = { target: { id:'idFXWND' } };
    let ret = '<div class="blClose"><span onclick="fxwndClose(closeEvent);">X</span></div>';
    ret += '<h2>Додати до кошика</h2>';
    ret += '<form name="frmAddToCart" action="" method="post">';
    ret += '<div class="fwProd">';
    ret += '<input type="number" name="atcCnt" maxlenght="1" min="1" max="20" value="1">';
    ret += '<img src="" + tcImg + "">';
    ret += '<p>' + tcName + '</p>';
    ret += '<p>Ціна: ' + tcPrice + ' грн.</p>';
    ret += '<div class="clear"></div></div>';
    ret += '<input type="hidden" name="atcID" value="" + tcID + "">';
    ret += '<button type="submit">+ Додати</button>';
    ret += '</form>';
    document.getElementById('idInFXWND').innerHTML = ret;
    cssDisplayInvertor('idFXWND');
}
//--
function ToFast(tcID, tcName, tcPrice, tcImg) {
    closeEvent = { target: { id:'idFXWND' } };
    let ret = '<div class="blClose"><span onclick="fxwndClose(closeEvent);">X</span></div>';
    ret += '<h2>Замовлення товару</h2>';
    ret += '<form name="frmAddFast" action="/question/" method="post">';
    ret += '<div class="fwProd">';
    ret += '<img src="" + tcImg + "">';
    ret += '<p>' + tcName + '</p>';
    ret += '<p>Ціна: ' + tcPrice + ' грн.</p>';
    ret += '<div class="clear"></div></div>';
    ret += '<input type="text" name="unm" value="" required="" maxlength="30"
placeholder="Прізвище та ім'я">';
    ret += '<input type="text" name="utl" value="" required="" maxlength="20"
placeholder="Номер телефону">';
    ret += '<input type="hidden" name="prd" value="" + tcName + ' ( ' + tcID + ' )">';
    ret += '<button type="submit">Відправити ></button>';
    ret += '</form>';
    document.getElementById('idInFXWND').innerHTML = ret;
    cssDisplayInvertor('idFXWND');
}
</script>
<script>
let arrowTopMode = 'Off';

```

```

//--//
document.addEventListener('DOMContentLoaded', function() {
  document.addEventListener('scroll', function (e) {
    let atElm = document.getElementById('arrowTop');
    let screenHeight = window.innerHeight;
    if ( arrowTopMode == 'Off' && window.scrollY > 1000 ) {
      atElm.className = 'awtp_Onn';
      arrowTopMode = 'Show';
    }
    if ( arrowTopMode == 'Show' && window.scrollY < 800 ) {
      atElm.className = 'awtp_Off';
      arrowTopMode = 'Off';
    }
  });
  //if ( typeof(consulthead) != 'undefined' && consulthead != null ) {
  //  consulthead.onclick = hdCONSULT_clk;
  //  CONSULTmsgw = document.createElement('div'); CONSULTmsgw.className = 'ctbMsW';
  //}
});
</script>
</body></html>

```



```

</div>
<div class='pcpFull'>Разом: 9500 ₪</div>
</div><div class='pcOrder'>
<h2>Оформлення замовлення</h2>
<form name='frmCart' method='post' action='/order/hx31euadeuitl/'>
<input type='text' name='fcUName' value='' maxlength='50' placeholder='Ім'я та прізвище:' required><br>
<input type='text' name='fcUMail' value='' maxlength='36' placeholder='Електронна пошта:' required><br>
<input type='text' name='fcUTelf' value='' maxlength='20' placeholder='Номер телефону:' required><br>
<span class='pcoNotice TextVeriSmall'>Підтверджуючи замовлення, ви даєте згоду на обробку
персональних даних, для виконання та доставки замовлення. Детально в <a href='/agreement/'>умовах та
договорі</a>.</span>
<button type='submit'>Зробити замовлення</button>
<input type='hidden' name='fcActn' value='SendOrder'>
</form>
<form name='frmPrDel' method='post' action=''>
<input type='hidden' name='CartAct' value='RemoveItem'>
<input type='hidden' name='CartItm' value='0'>
</form>
</div></div>
<br><br><br>
</main>
<div class='Botter'><footer class='Sizer'>
<nav><ul>
<li><a href='/about/'>Компанія</a></li>
<li>•</li>
<li><a href='/clients/'>Клієнтам</a></li>
</ul></nav>
<div class='blCont'>
<div class='blSots'><a rel='nofollow' href='' target='_blank' class='Inst'> </a><a href='#' class='Fcbk'>
</a></div>
<div class='blAddr'>21050, Україна, Вінницька область</div>
</div>
<div class='blCopy'><img src='/stfl/logo2-sml.png'><div>©&nbsp;2024&nbsp;• Вебзастосунок для
порівняння параметрів смартфонів</div></div>
<div class='clear'></div>
<div class='blAgre'><a href='/agreement/'>Умови використання та договір оферти</a></div>
</footer></div>
<div id='arrowTop' class='awtp_Off' onclick='window.scrollTo(0,0);'><img src='/stfl/arrow-top.png'></div>
<div id='idFXWND' class='FixedWnd' style='display:none;' onclick='fxwndClose(event);'><span
id='idInFXWND' class='InnerWnd'>...</span></div>

<script>
function cssDisplayInvertor(idDElm) {

```

```

if ( typeof(idDElm) == 'undefined' || idDElm === null ) return false;
let CDI_Elm = document.getElementById(idDElm);
if ( CDI_Elm.style.display == 'none' ) { CDI_Elm.style.display='block'; } else { CDI_Elm.style.display='none'; }
}
//--//

function fxwndClose(event) { if ( event.target.id == 'idFXWND' ) { cssDisplayInvertor('idFXWND'); } }
//--//

var cook_Captn = 'ckRLSHPvisitor';
var cook_Voprs = 99;
var cook_Zakaz = '0';
var cook_Korzn = '105•Xiaomi Redmi Note 12 Pro 5G•1';
var cook_Izbrn = '';
//--//

function ToFavorits(Elm,Num) {
if ( Elm.className == 'IzbLnk' ) {
Elm.className='IzbAct';
cook_Izbrn = Num;

let hook = cook_Voprs + '|' + cook_Zakaz + '|' + encodeURIComponent(cook_Korzn) + '|' +
encodeURIComponent(cook_Izbrn) + '|';

document.cookie = cook_Captn + '=' + hook + '; path=/; max-age=7800000';
} else {
Elm.className='IzbLnk';
cook_Izbrn = 0;

let hook = cook_Voprs + '|' + cook_Zakaz + '|' + encodeURIComponent(cook_Korzn) + '|' +
encodeURIComponent(cook_Izbrn) + '|';

document.cookie = cook_Captn + '=' + hook + '; path=/; max-age=7800000';
}
}
//--//

function ToCart(tcID, tcName, tcPrice, tcImg) {
closeEvent = { target: { id:'idFXWND' } };
let ret = '<div class="blClose"><span onclick="fxwndClose(closeEvent);">X</span></div>';
ret += '<h2>Додати до порівняння</h2>';
ret += '<form name="frmAddToCart" action="" method="post">';
ret += '<div class="fwProd">';
ret += '<input type="number" name="atcCnt" maxlenght="1" min="1" max="20" value="1">';
ret += '<img src="" + tcImg + "">';
ret += '<p> + tcName + '</p>';
ret += '<p>Ціна: ' + tcPrice + ' грн.</p>';
ret += '<div class="clear"></div></div>';
ret += '<input type="hidden" name="atcID" value="" + tcID + "">';
ret += '<button type="submit">+ Додати</button>';

```

```

ret += '</form>';
document.getElementById('idInFXWND').innerHTML = ret;
cssDisplayInvertor('idFXWND');
}
//--//
function ToFast(tcID, tcName, tcPrice, tcImg) {
closeEvent = { target: { id:'idFXWND' } };
let ret = '<div class="blClose"><span onclick="fxwndClose(closeEvent);">X</span></div>';
ret += '<h2>Замовлення товару</h2>';
ret += '<form name="frmAddFast" action="/question/" method="post">';
ret += '<div class="fwProd">';
ret += '<img src="" + tcImg + "">';
ret += '<p>' + tcName + '</p>';
ret += '<p>Ціна: ' + tcPrice + ' грн.</p>';
ret += '<div class="clear"></div></div>';
ret += '<input type="text" name="unm" value="" required="" maxlength="30" placeholder="Прізвище та ім'я">';
ret += '<input type="text" name="utl" value="" required="" maxlength="20" placeholder="Номер телефону">';
ret += '<input type="hidden" name="prd" value="" + tcName + ' (' + tcID + ')>';
ret += '<button type="submit">Відправити ></button>';
ret += '</form>';
document.getElementById('idInFXWND').innerHTML = ret;
cssDisplayInvertor('idFXWND');
}

</script>
<script>
//-- Cart
function Cart_delItem(Numb) {
document.forms['frmPrDel'].elements['CartItm'].value = Numb;
document.forms['frmPrDel'].submit();
}
</script>
<script>
let arrowTopMode = 'Off';
//--//
document.addEventListener('DOMContentLoaded', function() {
document.addEventListener('scroll', function (e) {
let atElm = document.getElementById('arrowTop');
let screenHeight = window.innerHeight;
if ( arrowTopMode == 'Off' && window.scrolly > 1000 ) {

```

```
atElm.className = 'awtp_Onn';
arrowTopMode = 'Show';
}
if ( arrowTopMode == 'Show' && window.scrollY < 800 ) {
atElm.className = 'awtp_Off';
arrowTopMode = 'Off';
}
});
//if ( typeof(consulthead) != 'undefined' && consulthead != null ) {
// consulthead.onclick = hdCONSLT_clk;
// CONSLTmsgw = document.createElement('div'); CONSLTmsgw.className = 'ctbMsW';
//}
});

</script>

</body>
</html>
```

ДОДАТОК Д

Структура вебзастосунку

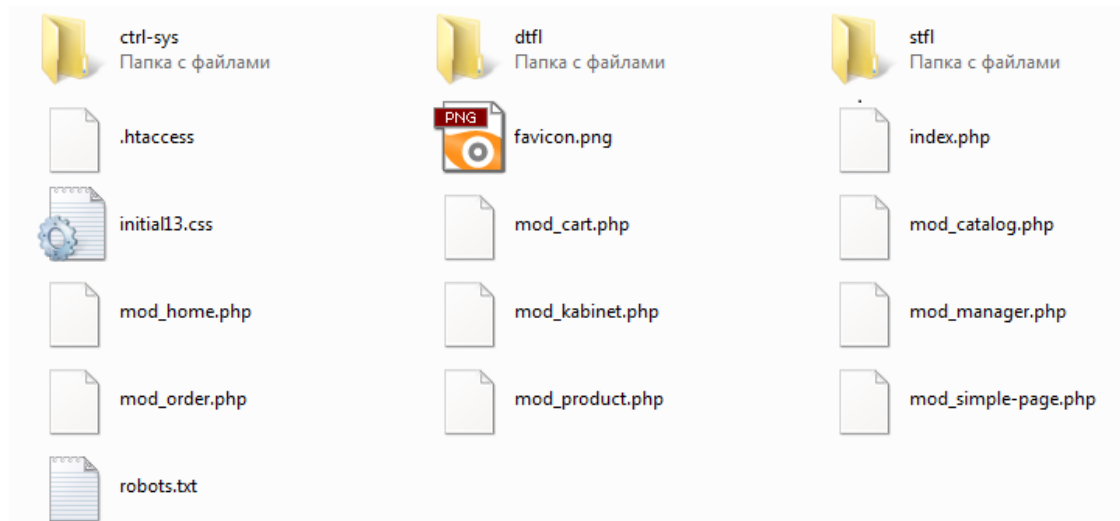


Рисунок Д 1 — Зображення фізичної структури вебзастосунку

Структура файлів сайту у теках:

- 1) CTRL-SYS — система керування сайтом;
 - а) index.php — стартовий скрипт для керування;
 - б) cs-comm.css — набір css-стилів для оформлення керування;
 - в) cs_products.php — сторінка керування товарами;
 - г) cs_services.php — сторінка керування каталогом;
 - д) cs-common.php — модуль з спільними функціями для всіх розділів керування;
 - е) cs-feedback.php — сторінка відправлення повідомлення розробнику;
 - є) cs-parameters.php — сторінка с переліком параметрів сайту;
- 2) DTFL — папка в яку завантажуються всі зображення товарів та каталогу;
- 3) STFL — папка із зображеннями для дизайну сайту;

корінь сайту;

 - а) htaccess — файл для настройки вебсервера Apache;
 - б) favicon.png — зображення для значку сайту;
 - в) index.php — стартовий скрипт для всього сайту;

- г) initial.css — набір css-стилів для оформлення сайту;
- д) mod_cart.php — модуль розділу "Корзина";
- е) mod_catalog.php — модуль розділу "Каталог";
- є) mod_home.php — модуль розділу "Головної сторінки";
- ж) mod_kabinet.php — модуль розділу "Персональний кабінет";
- з) mod_manager.php — модуль розділу для менеджера сайту, відслідковування заказів;
- и) mod_order.php — модуль розділу "Замовлення товарів";
- ї) mod_product.php — модуль розділу "Товарів";
- й) mod_simple-page.php — модуль розділу для простих текстових сторінок;
- к) robots.txt — файл-стандарт для передачі параметрів пошуковим роботам.

ДОДАТОК Е**Протокол перевірки дипломної роботи
на наявність текстових запозичень**Назва роботи: Вебзастосунок для порівняння параметрів смартфонівТип роботи: бакалаврська дипломна робота

(БДР,МКР)

Підрозділ кафедра обчислювальної техніки
(кафедра,факультет)**Показники звіту подібності Unicheck**Оригінальність 93,8% Схожість 6,2%.**Аналіз звіту подібності (відмітити потрібне):**

- ☒ Запозичення, виявлені у роботі, оформлені коректно і не містять ознак плагіату.
- ☐ Виявлені у роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і відсутності самостійності її виконання автором. Роботу направити на розгляд експертної комісії кафедри.
- ☐ Виявлені у роботі запозичення є недобросовісними і мають ознаки плагіату та/або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недобросовісних запозичень.

Особа, відповідальна за перевірку _____ Захарченко С.М.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Ознайомлені з повним звітом подібності, який був згенерований системою Unicheck щодо роботи.

Автор роботи _____ Бурик В. В.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Керівник роботи _____ Обертюх М. Р.
(підпис) (прізвище, ініціали)