

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Розробка веб-додатку з продажів цифрових товарів»

Студента 4 курсу, 6 групи,
спеціальності 121 «Інженерія
програмного забезпечення»

Горбача Олексія
Юрійовича

підпис студента

Науковий керівник
кандидат технічних наук,
доцент

Цензура Микола
Олександрович

підпис керівника

Гарант освітньої програми,
кандидат технічних наук,
доцент

Цензура Микола
Олександрович

підпис керівника

Київський національний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення

Затверджую

Зав. кафедри інженерії
програмного забезпечення
та кібербезпеки
Криворучко О.В.
"20" жовтня 2020 р.

Завдання

на випускн у кваліфікаційну роботу студентів

Горбача Олексія Юрійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи «Розробка веб-додатку з продажів цифрових товарів»

Затверджена наказом ректора від "30" жовтня 2020 р. № 3225

1. Строк здачі студентом закінченої роботи

2. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи розробка і створення веб-додатку з продажу цифрових товарів

Об'єкт дослідження інтернет-магазин

Предмет дослідження створення веб-додатку з продажу цифрових товарів

3. Консультанти роботи із зазначенням розділів, які консультують:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

4. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом)

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ ЯК СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ

1.1 Поняття інтернет-магазину

1.2 Інтернет-магазин як інформаційна система

1.2.1. Інтернет-магазин основні функції

1.2.2. Структура і функціональні модулі електронного магазину

1.2.3. Структура інформації в інтернет магазині

1.3. Клієнт серверні технології розробки

1.3.1. Клієнтські технології (JavaScript, CSS, HTML5, Vue.js, SQL)

1.3.2. CMS системи

Висновок до розділу 1

РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО МАГАЗИНУ

2.1. Основні підходи до проектування, розробки і розміщення

2.1.1. Проектування структури і бізнес-процесів інтернет-магазину

2.1.2. Структура і елементи дизайну Інтернет магазину

2.1.3. Процес створення сайту

2.2 Розгортання сайту

2.2.1 Підключення платежів

2.2.2 Хостинг сайту

2.2.2.1 Кастомний домен

2.2.2.2 Зовнішній DNS

Висновок до розділу 2

РОЗДІЛ 3. АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ТЕСТУВАННЯ

3.1. Управління магазином

3.2. Постановка завдання для тестування

3.2.1. Тестування

3.2.2. Аналіз результатів, отриманих при тестуванні

3.3 Отримання статистики

3.3.1 Основні поняття статистики

3.4 Оптимізація сайту

Висновок до розділу 3

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

5. Календарний план виконання роботи

№ пор.	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1.	<i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>	21.09.2020	21.09.2020
2.	<i>Вступ та перелік літературних джерел</i>	14.12.2020	14.12.2020
3.	<i>Розділ 1. «Аналіз інтернет-магазину як систем електронної торгівлі»</i>	19.02.2021	19.02.2021
4.	<i>Розділ 2. «Проектування та розробка електронного магазину»</i>	05.03.2021	05.03.2021
5.	<i>Розділ 3. «Адміністрування та тестування»</i>	10.04.2021	10.04.2021
6.	<i>Висновки</i>	24.04.2021	24.04.2021
7.	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедру (перша перевірка)</i>	14.05.2021	14.05.2021
8.	<i>Підготовка автореферату та презентації доповіді</i>	17.05.2021	17.05.2021
9.	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	18.05.2021 – 21.05.2021	
10.	<i>Зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>	01.06.2021	01.06.2021
11.	<i>Здача прожитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедру</i>	02.06.2021	02.06.2021
12.	<i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>		

6. Дата видачі завдання «20» жовтня 2020р.

7. Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи

Цензура М. О.

(прізвище, ініціали, підпис)

8. Гарант освітньої програми Цензура М. О.

(прізвище, ініціали, підпис)

9. Завдання прийняв до виконання студент Горбач О.Ю.

(прізвище, ініціали, підпис)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.

Відмітка про попередній захист _____
(ПІБ, підпис, дата)

Випускна кваліфікаційна робота студента Горбач О.Ю
(прізвище, ініціали)

Гарант освітньої програми _____ Цензура М. О.
(прізвище, ініціали, підпис)

Завідувач кафедри _____ Криворучко О.В.
(підпис, прізвище, ініціали)

« _____ » 2021 г.

АНОТАЦІЯ

Дипломна робота на тему «Розробка веб-додатку з продажів цифрових товарів» містить 51 сторінку, 21 рисунок та 2 додатків. Перелік використаних джерел налічує 9 посилань.

Мета дослідження: розробка і створення веб-додатку з продажу цифрових товарів.

Об'єкт дослідження: є інтернет-магазин.

Предметом дослідження є створення веб-додатку з продажу цифрових товарів.

У першому розділі проведено аналіз інтернет-магазинів як систем електронної торгівлі. Розібрано поняття інтернет магазину, розглянуто інтернет-магазин як інформаційну систему та проаналізовано клієнт-серверні технології.

У другому розділі проведено процеси проектування та розробки інтернет-магазину. Проаналізовано основні підходи до проектування і розробки сайту, поведено розгортання сайту та підключення платіжної системи.

У третьому розділі описано процеси адміністрування та тестування інтернет-магазину. Оглянуто процес управління магазином, проведені тестування та оптимізація сайту.

ANNOTATION

Thesis on the topic "Development of a web application for the sale of digital goods" contains 51 pages, 21 figures and 2 appendices. The list of used sources includes 9 links.

The purpose of the study: development and creation of a web application for the sale of digital goods.

Object of research: there is an online store.

The subject of the study is the creation of a web application for the sale of digital goods.

The first section analyzes online stores as e-commerce systems. The concept of online store is analyzed, the online store is considered as an information system and client-server technologies are analyzed.

In the second section, the processes of designing and developing an online store. The main approaches to the design and development of the site are analyzed, the site is deployed and the payment system is connected.

The third section describes the processes of administration and testing of the online store. The process of store management is reviewed, testing and site optimization are carried out.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ ЯК СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ.....	7
1.1 Поняття інтернет-магазину.....	7
1.2 Інтернет-магазин як інформаційна система.....	9
1.2.1. Інтернет-магазин основні функції.....	9
1.2.2. Структура і функціональні модулі електронного магазину.....	12
1.2.3. Структура інформації в інтернет магазині.....	13
1.3. Клієнт серверні технології розробки.....	14
1.3.1. Клієнтські технології (JavaScript, CSS, HTML5,Vue.js, SQL).....	14
1.3.2. CMS системи.....	16
Висновок до розділу 1.....	22
РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО МАГАЗИНУ.....	23
2.1. Основні підходи до проектування, розробки і розміщення.....	23
2.1.1. Проектування структури і бізнес-процесів інтернет-магазину.....	23
2.1.2. Структура і елементи дизайну Інтернет магазину.....	26
2.1.3. Процес створення сайту.....	29
2.2 Розгортання сайту.....	32
2.2.1 Підключення платежів.....	32
2.2.2 Хостинг сайту.....	34
2.2.2.1 Кастомний домен.....	35

					<i>КНТЕУ 121 06-06.БР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Зав. кафедри</i>		<i>Криворучко О.В.</i>			<i>Розробка веб-додатку з продажів цифрових товарів</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		<i>Цензура М.О.</i>				<i>Зміст</i>	2	51
<i>Гарант</i>		<i>Цензура М.О.</i>				Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
<i>Розроб</i>		<i>Горбач О.Ю.</i>						
					ЗМІСТ			

2.2.2.2 Зовнішній DNS.....	36
Висновок до розділу 2.....	38
РОЗДІЛ 3 АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ТЕСТУВАННЯ.....	39
3.1. Управління магазином.....	39
3.2. Постановка завдання для тестування.....	40
3.2.1. Тестування.....	40
3.2.2. Аналіз результатів, отриманих при тестуванні.....	41
3.3 Отримання статистики.....	41
3.3.1 Основні поняття статистики.....	43
3.4 Оптимізація сайту.....	46
Висновок до розділу 3.....	48
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	51
ДОДАТКИ.....	52

					КНТЕУ 121 06-06.БР	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		3

ВСТУП

Інтернет-комерція – це процес продажу фізичних та нефізичних товарів через спеціальну електронну платформу. Розвиток Інтернет-торгівлі в Україні був дуже успішним. Дослідивши ринок, я виявив, що продажі зростають, а кількість магазинів електронної комерції також збільшується.

На початок 2021 року розмір ринку електронної комерції становив понад 280 мільярдів гривень, із середньорічним темпом зростання 42,2% за останні п'ять років. J'son & Experts Partners Consulting проаналізувала 172 компанії в 20 сферах електронної комерції. Найбільшими сегментами ринку є побутова техніка та електроніка (125,5 млрд доларів), гіпермаркети (185 млрд доларів), одяг та взуття (74,2 млрд доларів).

За оцінками експертів J'son & Partners Consulting, на початку 2021 року ринок інтернет-торгівлі в Україні досягне 280 млрд. гривень, що становить 8% від загального світового ринку електронної комерції. За оцінками експертів J'son & Partners Consulting, розмір українського ринку електронної комерції до кінця 2021 року перевищить 400 мільярдів гривень. За останні три роки він ріс у середньому на 21,4% на рік.

Економічна криза та умови пандемії змусили трейдерів розвивати електронну комерцію. Все більше українців шукають дешеві товари в інтернеті. 2008-2009 роки були рушійною силою для розвитку української інтернет-торгівлі: тоді з метою оптимізації витрат роздрібна торгівля почала заходити в інтернет.

Електронні магазини не замінюють традиційні магазини, а розширюють сферу та ринок збуту. Відсутність інтернет-магазинів у певних галузях є стратегічним упущенням.

					<i>КНТЕУ 121 06-06.БР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Розробка веб-додатку з продажів цифрових товарів</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Зав. кафедри</i>		<i>Криворучко О.В.</i>				<i>В</i>	<i>4</i>	<i>51</i>
<i>Керівник</i>		<i>Цензура М.О.</i>				<i>Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група</i>		
<i>Гарант</i>		<i>Цензура М.О.</i>						
<i>Розроб</i>		<i>Горбач О.Ю.</i>			ВСТУП			

Порівняно з традиційною електронною комерцією, ця робота не розглядатиме переваги та недоліки електронної комерції – на цьому етапі все набагато складніше, ніж описано в роботах, опублікованих в Інтернеті. Маємо зазначити, що електронна комерція – це особливий вид торгівлі, який може доповнювати традиційну торгівлю і може існувати повністю самостійно.

Порівняно з магазинами із різноманітними товарами та послугами, бізнес-модель продажу вузькоспеціалізованих товарів на ринках інтернету що розвиваються, включаючи Україну, починає швидко зростати. Основна відмінність у розумінні прибутковості мережі магазинів полягає в тому, що вона може задовольнити конкретні вимоги покупців, незважаючи на те, що кількість покупців зросла порівняно з іншими відділами Інтернету.

Обсяг торгівлі порівняно невелика. Для того, щоб задовольнити конкретні вимоги, необхідна реальна статистика продажів та системи контролю руху товарів.

Слід зазначити, що між спеціалізованими магазинами конкуренція дуже жорстка, і показником успіху є не низька ціна товару, а асортимент сильно відрізняється від товару звичайних магазинів. Іншими словами, вартість товарів може бути вищою, і є шанс знайти ексклюзивні товари, щоб отримати додатковий дохід. Тому магазини продають різноманітні дорогі товари.

У цій роботі планується вивчити теоретичні питання розвитку інтернет-магазину та провести дослідження, на основі яких розробити електронний магазин iconMarket з використанням сучасних технологій розробки.

Об'єктом дипломної роботи розглядається інтернет-магазин.

Предметом кваліфікаційної роботи є створення веб-додатку з продажу цифрових товарів.

Метою випускної кваліфікаційної роботи розробка і створення веб-додатку з продажу цифрових товарів.

					КНТЕУ 121 06-06.БР	Аркуш
						5
Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Завдання дослідження:

- Провести аналіз сучасних систем розробки інтернет магазинів;
- Визначити сутність і значення інтернет-комерції в сучасних умовах ринку, розглянути види електронної торгівлі;
- Вивчити поняття інтернет-магазину, сутність, функції, класифікацію;
- Розглянути моделі організації бізнесу інтернет-магазинів в Україні, економічну сутність завдань, які вони вирішують;
- Проаналізувати системи розробки електронних магазинів;
- Вивчити загальні поняття проектування інформаційних систем типу «інтернет-магазин»;
- Виконати проектування інтернет-магазину.
- Вивчити технологію створення віртуальних магазинів і набути навичок її використання;
- Розробити інтернет-магазин продажу електронних товарів;
- Оцінити ефективність розробленого програмного продукту.

					КНТЕУ 121 06-06.БР	Аркуш
						6
Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ ЯК СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ

1.1 Поняття інтернет-магазину

Електронний магазин (віртуальний магазин, інтернет-магазин) можна розглядати як прикладну систему, яка побудована як елемент технології системи електронної комерції. Як і звичайний магазин, електронний магазин реалізує наступні основні функції: надання товарів (послуг) покупцеві, обробка замовлень, продаж та доставка товарів.

Основною відмінністю інтернет-магазину від звичайного є його місце розташування та організація, яка взаємодіє з клієнтами, використовуючи інтернет для виконання всіх можливих операцій.

Для інтернет-магазинів існує багато спеціальних концепцій, таких як постачальник електронної комерції – організація, яка надає послуги для ведення ділової діяльності в Інтернеті. Основними методами оплати в інтернеті є кредитні картки та електронні готівкові кошти, так звані електронні гроші. Роль постачальника системи електронної комерції – це компанія, тісно пов'язана із банківською структурою та інтернет-провайдерами. В Україні кількість постачальників електронної комерції динамічно зростає.

Як і будь-яка бізнес-система, електронна комерція безпосередньо пов'язана з витратами на розробку та обслуговування інтернет-магазину. Вартість створення системи електронної комерції або інтернет-магазину залежить від багатьох факторів: характеру бізнесу, розміру та фінансових ресурсів організації, комп'ютерного обладнання організації та можливостей доступу до інтернету та наявності програмістів.

					КНТЕУ 121 06-06.БР						
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата							
Зав. кафедри		Криворучко О.В.			Розробка веб-додатку з продажів цифрових товарів	Стадія	Аркуш	Аркушіів			
Керівник		Цензура М.О				Р1	7	51			
Гарант		Цензура М.О.				Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група					
Розроб		Горбач О.Ю.			АНАЛІЗ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ ЯК СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ						

Серед найбільш актуальних витрат на створення і просування інтернет-магазинів можна виділити наступні складові:

- Апаратне забезпечення (необхідний високопродуктивний сервер з швидкими каналами зв'язку);
- Програмне забезпечення (можливе використання безкоштовних систем, але розробка структури і супровід коштують досить дорого);
- Маркетингові витрати (розкрутка магазину, тільки платні системи дозволяють просунути магазин на перші сторінки пошукових систем);
- Витрати на супровід системи (утримання додаткового персоналу, навчання, підтримку працездатності сервера);
- Великі Інтернет-магазини мають свої представництва (Офіси, склади) площадки у всіх великих містах України, тому до витрат додається ще і їх утримання.

І, як правило, Інтернет-магазин можна розглядати як незалежну бізнес-одиницю, і як продовження ділової діяльності в інтернеті, що збільшує охоплення користувачів інтернету клієнтами.

Слід зазначити, що сьогодні традиційні системи та системи електронної комерції об'єдналися, одна з яких є домінуючою залежно від виду та діяльності.

Діяльність Інтернет-магазинів, тобто продаж товарів через інтернет-магазини, регулюється багатьма законами та нормативними актами України.

Як і операції, що проводяться через Інтернет, покупці не мають можливості безпосередньо дізнатись про товари чи їх зразки після укладення контракту, тому віртуальні транзакції пов'язані з віддаленими продажами товарів.

1.2 Інтернет-магазин як інформаційна система

1.2.1. Інтернет-магазин основні функції

Електронний магазин (віртуальний магазин, інтернет-магазин) можна розглядати як прикладну систему, яка побудована як елемент технології системи електронної комерції. Як і звичайний магазин, електронний магазин виконує такі основні функції: надання товарів (послуг) покупцям, обробка замовлень, продаж товарів і доставка.

В Інтернеті зазвичай існує інше визначення цього поняття, яке є більш примітивним - це сайт, що продає товари та послуги в Інтернеті.

Електронний магазин дозволяє користувачам формувати замовлення на покупку, вибирати спосіб оплати та розміщення замовлення в інтернеті.

Основною відмінністю електронного магазину від звичайного, є його розташування та організація взаємодії з покупцями, а також використання інтернету для виконання всіх можливих операцій.

Інтернет-магазини вважаються більш прийнятною, всеохоплюючою та складною для впровадження системою електронної комерції, яка охоплює всі основні бізнес-процеси торгових організацій.

Інтернет-магазини надають покупцям персоналізовані послуги, гнучкі системи знижок, реалізують факти продажу з оплатою або без неї та негайно виставляють рахунки-фактури на основі транспортних витрат, видів оплати, страхування та податкових пільг. Порівняно з традиційними торговими центрами, використання цієї моделі сприяє зменшенню витрат за рахунок скорочення складських запасів.

В інтернет-магазині для обслуговування споживачів традиційна роль менеджера не потрібна. Менеджер розглядається як консультант, який може бути явним або неявним, вбудованим в опис товару, а саме замовлення обробляється автоматично. Тепер завданням менеджера є загальний контроль роботи системи.

Інтернет-магазин працює за принципом персоналізації на основі технології конфігурації. Профілювання - це система та методика систематичного збору і

аналізу статистичної інформації про клієнтів. Технологія передбачає, що віртуальні трейдери забезпечують бухгалтерський облік доходу від покупок.

Фронт-частина - інтернет-вітрина, розташована на веб-сервері та забезпечена системою прийому платежів, антифродовою системою (рис.1.1).



Рис.1.1. Фрагмент фронтенда мого магазину

Функції Інтернет-магазину:

- надання інтерфейсу до БД товарів, що продаються (у вигляді каталогу, прайс-листа);
- оформлення замовлень з вибором методу оплати;
- проведення розрахунків;
- формування посилання на завантаження купленого товару;
- збір і аналіз різної маркетингової інформації;
- забезпечення безпеки особистої інформації покупців;

В інтернет-магазинах найчастіше використовують систему організації бізнесу B2B, рідше B2C.

Залежно від моделі бізнесу розрізняють два варіанти побудови інтернет-магазину:

					КНТЕУ 121 06-06.БР	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		10

- онлайнний магазин (відсутня традиційна торговельна мережа);
- поєднання офлайнового бізнесу з онлайнним (створення інтернет-магазину на основі чинного реального магазину).

Магазини другого типу мають перевагу. Таке поєднання додає нові можливості обох видів бізнесу:

- інтернет-магазин пропонує варіант отримання товару в обраному магазині, на відміну від чисто онлайнного магазину у нього не виникає проблем при поверненні товарів;
- покупці офлайнових магазинів можуть попередньо ознайомитися з товарним асортиментом і характеристиками на сайті, а потім прийти в найближчий реальний магазин.

Також, інтернет-магазини класифікують за наявності товарних запасів:

- працюючі за договорами з постачальниками;
- мають власне складське господарство.

Перший режим роботи заснований на електронному посередництві віртуальних торгових компаній між товаровиробниками або дистриб'юторами та роздрібними споживачами. Порівняно з конкурентами в інтернеті, ціну можна пояснити відсутністю придбання чи оренди, витратами на обслуговування та обладнання торгових площ та складів, а також меншими витратами на персонал.

Другий тип інтернет-магазинів - це ті магазини, які мають власні склади та інвентар. Це може бути організація (інтернет-відділ) офлайнової торгово-сервісної або виробничої компанії. У цьому випадку схема взаємодії між покупцями та продавцями майже не відрізняється від першої моделі. Єдина відмінність полягає в тому, що магазин тут працює на власному складі, а не на складі постачальника.

Розглянемо докладніше витрати на створення і просування інтернет-магазинів.

Серед найбільш актуальних витрат на створення і просування електронного магазину можна виділити наступні складові:

- Апаратне забезпечення (необхідний хороший сервер з хорошими каналами зв'язку);

					КНТЕУ 121 06-06.БР	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		11

- Програмне забезпечення (можливе використання безкоштовних систем, але розробка структури і супровід стоять досить дорого);
- Маркетингові витрати (розкрутка магазину, тільки платні системи дозволять просунути магазин на перші сторінки пошукових систем);
- Витрати на супровід системи (утримання додаткового персоналу, навчання, підтримку працездатності сервера);
- Великі Інтернет-магазини мають свої представництва (Офіси, склади) площадки у всіх великих містах України, тому до витрат додається ще і їх утримання.

І, як правило, інтернет-магазин можна розглядати як окрему незалежну бізнес-одиницю, і можна розглядати як продовження ділової діяльності магазину в інтернеті, що збільшує охоплення користувачів Інтернету клієнтами.

Слід зазначити, що сьогодні традиційні системи та системи електронної комерції злились, одна з яких є домінуючою, залежно від виду та напрямку діяльності.

1.2.2. Структура і функціональні модулі електронного магазину

Апаратне забезпечення електронного магазину можна розділити на дві частини: клієнтська та серверна. Клієнтський комп'ютер - це, як правило, недорогий персональний комп'ютер, оснащений мультимедійними інструментами. Насправді, електронні комп'ютерні магазини - це потужні та надійні комп'ютери, які можуть організувати продаж товарів чи послуг. У великих магазинах слід звертати увагу на існування апаратних серверів, які використовуються для зберігання товарних сайтів та баз даних. Сервер може бути внутрішнім або зовнішнім (витрати на утримання та обслуговування сервера дуже великі, зазвичай використовується зовнішній сервер). Однак для невеликих магазинів сервер буде розміщений на віддаленому комп'ютері.

У представленій роботі всі модулі використовують загальну базу даних, яка зберігає всі дані про товари, замовлення та клієнтів.

1.2.3. Структура інформації в інтернет магазині

Основною інформацією в інтернет магазині є товар. (Рис.1.2).

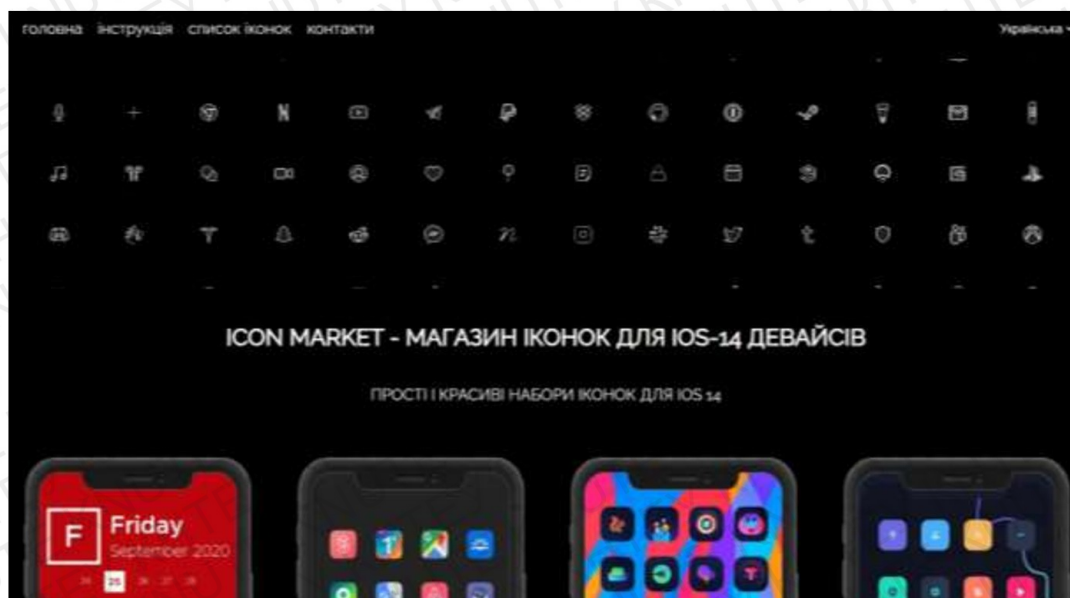


Рис.1.2. Товар інтернет-магазину

Щоб запобігти появі можливих конфліктів, на сайті є сторінка з контактами, де приведена інформація для покупця щодо повернення товару(рис.1.3).

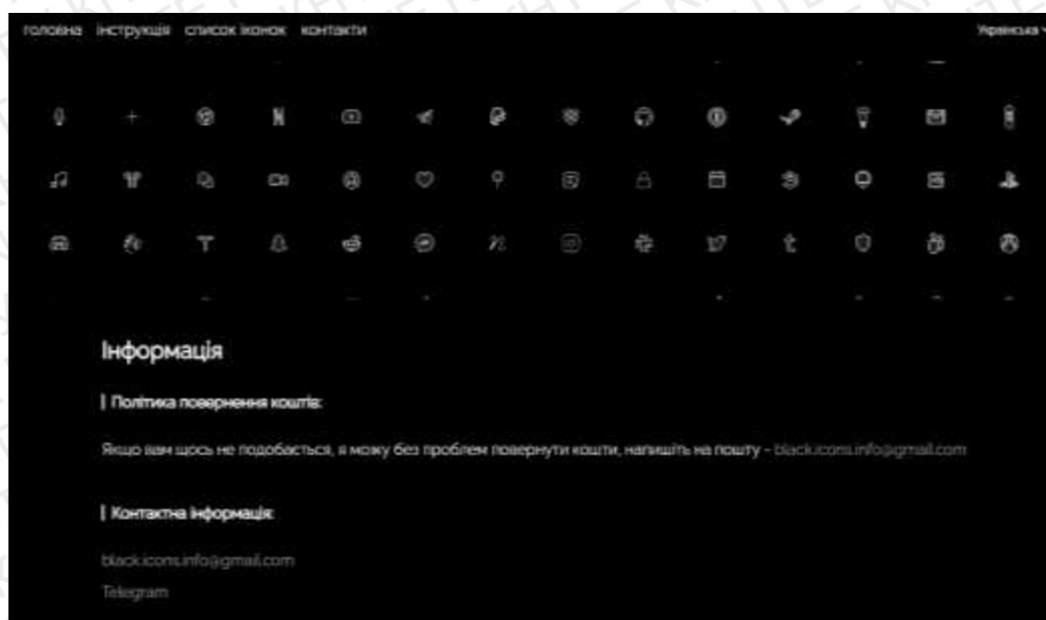


Рис.1.3. Сторінка контактів

1.3. Клієнт серверні технології розробки

1.3.1. Клієнтські технології (JavaScript, CSS, HTML5, Vue.js, SQL)

HTML5 – це нова відкрита платформа, яка спрямована на створення веб-додатків із використанням аудіо, відео, графіки, анімації тощо.

HTML5 представляє багато нових елементів, які спрощують структуру сторінки. Більшість сторінок HTML4 містять типові елементи, такі як "заголовок", "підвал" та стовпці. У наш час вони зазвичай представлені елементом `<div>` у коді документа, і кожен елемент має атрибут `id` або `class`.

HTML5 все ще є мовою розмітки, але вона сильно відрізняється від попередньої версії. Якщо попередня четверта версія була лише мовою розмітки, нова версія включає мову розмітки, засіб програмування CANVAS на основі JavaScript, розширені функції медіа та вдосконалені елементи форми. Цю мову зазвичай називають семантичною мовою розмітки, оскільки структура елементів сайту чітка, в цій версії замість того, щоб визначати блоки одним тегом, ви можете використовувати нові теги, щоб розділити статті на логічні області `<HEADER>` `<BODY>` `<FOOTER>` і семантичне розкладання `<SECTION>` `<ARTICLE>` `<DIV>` `<ASIDE>` `<NAV>`

З 2010 року в якості стандартів пропонуються таке поєднання HTML5 + CSS3 + JavaScript.

На етапі розмітки, під час сучасної розробки клієнтської частини веб-сайту, тобто при побудові макета сторінок веб-сайту, таблиці стилів HTML5 та CSS3 використовуються в поєднанні.

CSS3 - формальна мова опису зовнішнього вигляду документа, написаного з використанням мови розмітки. Також може застосовуватися до будь-яких XML-документах, наприклад, до SVG або XUL.

Вузьким місцем при використанні сайту є його постійний зв'язок із сервером. Донедавна існував чіткий поділ - дизайн був клієнтською частиною сайту, а функціонал - сервером. Однак, загалом кажучи, кількість користувачів мережі, особливо користувачів одного сайту, збільшується. Більше того, збільшення

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

кількості відвідувачів сайту є однією з кінцевих цілей розробки сайту. Оскільки навантаження на сервер зростає, то у сучасній веб-розробці частина функцій сайту була передана клієнту. Для цих цілей було розроблено кілька технологій, найдосконалішою з яких є AJAX (асинхронний JavaScript та XML). Метою цієї технології є реалізація певних функцій сайту без доступу до сервера.

Мова програмування на стороні клієнта використовується для створення динамічного вмісту та реалізації частини веб-сайту на стороні клієнта. JavaScript визначено як стандарт для мов програмування на стороні клієнта.

Одна з основних функцій мови програмування клієнта, її виконують браузер, вони не можуть безпосередньо отримати доступ до файлової системи, а також не можуть отримати доступ до бази даних (за винятком XML-файлів). Це стосується і JavaScript. Ця мова є об'єктно-орієнтованою, вона підтримує DOM (об'єктна технологія подання документів або подання веб-документів, тобто як група об'єктів на підкладці, що називається window). Вікно може бути лише одне, і воно має кілька атрибутів. Вікно містить документ (також має кілька атрибутів), і документ розміщений у певному порядку. Порядок елементів може бути порушений при використанні стилів CSS, якими можна керувати за допомогою команд JavaScript.

При створенні сайту використовувалась база даних працююча на SQL.

SQL - декларативна мова програмування, застосовується для створення, модифікації та управління даними в реляційній базі даних, керованої відповідною системою управління базами даних.

Для створення сайту було використано популярний сьогодні фреймворк Vue.js. Він дозволяє виконувати всі функції клієнтської веб розробки, значно розширює і спрощує код завдяки розробленим в ньому функціям. Використання фреймворків в розробці є характерною ознакою сучасного сайту і, в даний час, є необхідним елементом. Vue.js - JavaScript-фреймворк з відкритим вихідним кодом для створення користувацьких інтерфейсів. Легко інтегрується в проекти з використанням інших JavaScript-бібліотек. Може функціонувати як веб-фреймворк для розробки односторінкових додатків в реактивному стилі.

					КНТЕУ 121 06-06.БР	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		15

Сайт повинен бути доступний для повнофункціонального перегляду з допомогою наступних браузерів:

- Mozilla Firefox 4.0 і вище;
- Google Chrome 12.0 і вище;
- Safari 5.0 і вище;
- MS IE 6.0 і вище;
- Opera 8.0 і вище.

1.3.2. CMS системи

Для управління вмістом інтернет-магазину використовується спеціальні системи управління. Ці системи можуть бути вузькоспеціалізованими, так званим "пошуком" Інтернет-магазинів, або вони можуть бути плагінами до загальних систем управління вмістом. У другому випадку магазин може використовувати інші функції та інтегруватися з іншими інформаційними системами. Однак для того, щоб розширити функцію, потрібно заплатити за неї тим, що зменшиться швидкість і пропускна здатність системи. У випадку невеликої кількості товарів у магазині розробники не планують продавати товари (послуги) у великих кількостях, тому дуже доречно використовувати універсальну систему управління вмістом із модулем електронного магазину.

Розглянемо основні підходи до вибору програмного засобу.

Загальні вимоги до CMS

Визначимо критерії, яким повинна відповідати CMS інтернет-магазинів. Виходимо з того, що на ринку представлено безліч підходів і 20 методик розробки інтернет-магазину, які розраховані на реалізацію ряду функцій, які є основними для сучасного інтернет-магазину і серед них необхідно вибрати оптимальну для продажу електронних товарів.

Купівля в один клік

Результати опитувань, проведених порталом CMS Magazine підтверджують те, що більшість інтернет-покупців вважають за краще переглядати товар і вибирати товар та здійснювати покупки без попередньої реєстрації. Тому одна з

функцій - доступ до контенту при гостьовому вході, CMS повинна передбачати сценарій вибору і допуску до покупок без реєстрації.

Безпека

В контексті вибору системи будь-якої фінансової операції, безпека є другим за значимістю фактором системи і, найважливішим критерієм. Безпеку слід розглядати з двох точок зору - захист фінансових операцій та захист персональних даних клієнтів. Починаючи з взаємозв'язку популярності та серйозних вразливих місць до використання протоколів безпеки, сертифікатів безпеки та систем шифрування даних, було розглянуто кілька методів визначення безпеки програмних продуктів. Згідно зі статистикою інтернет-досліджень, популярні рішення є більш безпечними, оскільки розробники в основному зосереджуються на тестуванні коду та захисті даних, щоб своєчасно усувати виявлені вразливості.

Продуктивність

Більшість сучасних систем управління інтернет-магазинами написані мовою програмування PHP із використанням сучасних фреймворків та баз даних MySQL. Більше 95% існуючих хостинг-сервісів підтримують цей дизайн. Незважаючи на те, що мовна основа однакова, всі програми вимагають різної кількості ресурсів для нормальної роботи. Необхідно зацікавити продуктивністю на самому ранньому етапі, для цього існує багато служб і ресурсів для тестування системи.

Можливість розширення

За умови успішної роботи Інтернет-магазину (що є головною метою його розробки та впровадження), завданням буде збільшення кількості товару, додавання функцій, оновлення інтерфейсу та збільшення пропускну здатності. У цьому випадку систему потрібно розширити або модернізувати. Для цього зазвичай залучаються сторонні розробники. Популярні рішення спрощують процес пошуку професійних розробників для вдосконалення. У більшості випадків вартість послуг програміста для загальних рішень буде нижчою.

Інтеграція

Відповідальність за підтримку цін, формування каталогів товарів, підрахунок залишків та зберігання іншої допоміжної інформації лягає на плечі інформаційної

					КНТЕУ 121 06-06.БР	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		17

системи компанії. Одне з рішень є залучення платформи 1С: Підприємство. Якщо планується мати таку взаємодію, слід звернути особливу увагу на інтегровані модулі, що постачаються з системою управління вмістом. Не всі CMS готові до повної інтеграції з СНД, тому варто це перевірити заздалегідь. Важливо пам'ятати, що розробка такого модуля для деяких CMS є дорогою роботою, і іноді легше вибрати інше рішення, ніж боротися з розробкою.

Відповідно до цих критеріїв відбір здійснюється у напрямку до популярної системи управління вмістом. Таких систем багато, тому слід додати критерії відбору.

В Інтернеті існує чотири типи CMS для електронної розробки магазину:

- коробкові (комерційні продукти, що дозволяють самостійно створити сайт);
- студійні (системи, створення сайтів на яких може здійснювати лише їх розробник)
- open-source системи магазинів (програми з відкритим кодом у вільному доступі);

Комерційна система та коробкова версія не мають жодного сенсу, оскільки серйозні інвестиції вже були використані з самого початку, що є критичним для малого бізнесу.

Open-source системи магазинів

Однією з переваг використання цих рішень є мінімізація витрат на ранніх стадіях розробки. Існує велика кількість безкоштовних систем, перевагами та недоліками яких є: мала кількість функцій, відсутність якісної технічної підтримки для розробників та обмежене використання платіжної системи.

Magento - одна з найвідоміших безкоштовних систем управління Інтернет-магазинами у світі. Система дуже складна і нестабільна в установці та конфігурації. Багаті функції вимагають ретельної розробки та конфігурації для досягнення необхідних функцій. Magento підходить для великих магазинів та широкого спектру систем електронної комерції, оскільки дозволяє управляти кількома магазинами в різних доменах з різними термінами, класифікувати продукти та

групувати їх, готувати звіти про продаж тощо. Безкоштовна базова версія системи є потужною і може розширювати системні функції та додавати інші функції, включаючи використання комерційних розширень та відповідних модулів, наданих розробниками.

Система osCommerce широко використовується тисячами інтернет-магазинів і має широкий спектр функцій. Система розроблена давно і має хорошу систему підтримки. У той же час osCommerce забезпечує постійне вдосконалення та інтегровані функції налаштування на рівні розробки програмного забезпечення, тому потрібні «внутрішні» програмісти

Дуже висока прозорість. З іншого боку, здатність вдосконалювати систему робить її більш гнучкою та пристосованою.

Система OpenCart досить розвинена в сегменті малого і середнього інтернет-бізнесу і підійде для невеликого, бюджетного проекту. Система підтримує досить велику кількість товарів, але при цьому швидкість її роботи помітно знижується.

PrestaShop вельми популярний в силу своєї простоти і зручності «на Заході», проте відгуки про дану систему - суперечливі: від рекомендацій, до заперечень і тверджень, що з ним можуть ефективно працювати далеко не всі фахівці.

Взагалі кажучи, найпростішим можна вважати OpenCart і PrestaShop, очевидно, окрім Magento, UberCart, VirtueMart та osCommerce з точки зору функцій та розширень.

Платні системи для інтернет-магазинів

Перше місце в системі платного електронного програмного забезпечення займає Комерція - це багатофункціональна система 1С-Бітрікс, на якій можна реалізувати будь-який сайт, в тому числі інтернет-магазин. Його головна перевага полягає в тому, що він не має аналогів. Інтернет-відстеження товарних запасів, інтеграція звітів клієнтів у Корпоративній системі бухгалтерського обліку та CRM-система на сайті, багатосайтовий, управління командною роботою, збір відгуків та пропозицій в каталозі ідей, проста масштабованість - все це виправдовує високу вартість 1С-Бітрікс. Недоліки: Система важка в роботі та повільно вирішує нестандартні завдання. Для ефективної роботи потребує спеціального тарифу на хостингу.

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

Системи, що спеціалізуються на е-комерції.

ImageCMS (комерційна версія Shop Professional та Shop Premium).

Використовується, в основному, для великих інтернет-магазинів, має додаткові модулі для ефективної SEO-оптимізації. Система інтуїтивно проста, як в адмініструванні, так і верстці шаблонів дизайну, створена порівняно недавно, вимагає доопрацювань, складно знайти фахівця.

AMIRO.CMS орієнтована на невеликі інтернет-магазини, простий у встановленні, але важко вдосконалити та розширити функції, Використовує шаблони та макети.

HostCMS має кілька функцій, стійкий до навантаження та великого потоку, але важкий для користувачів завдяки нестандартній системі управління. Конкретні шаблони можуть бути несумісними з деякими версіями PHP-хостингу.

NetCat добре справляється з великим трафіком, але насправді це фреймворк, якому потрібно переписати код під час виконання нестандартної роботи, насичена складними факторами.

UMI.CMS Має дуже високу вартість. З одного боку, в системі розвинений адміністративний інтерфейс, вона, мабуть, краще за інших захищена від помилкових дій користувачів. З іншого, багато хто скаржиться на незручність меню і навігації, перевантаженість функціями і підвищені вимоги до хостингу, що уповільнює роботу, непристосованість до вирішення додаткових нетипових завдань і слабкість в плані пошукової оптимізації.

Оренда платформи для магазину

У разі обмеженості бюджету або небажання включати в штат фірми програмістів систему управління інтернет-магазином розгортають на потужностях розробника, які можна взяти в оренду. При цьому частина функцій контролю може виявитися у хост провайдера, що, в загальному не бажано. При цьому частина функцій контролю може виявитися у хост провайдера, що, в загальному не бажано.

Власник інтернет-магазину не має доступу до вихідного коду і не може розширювати функціонал, змінювати модулі і правити верстку (все це - за

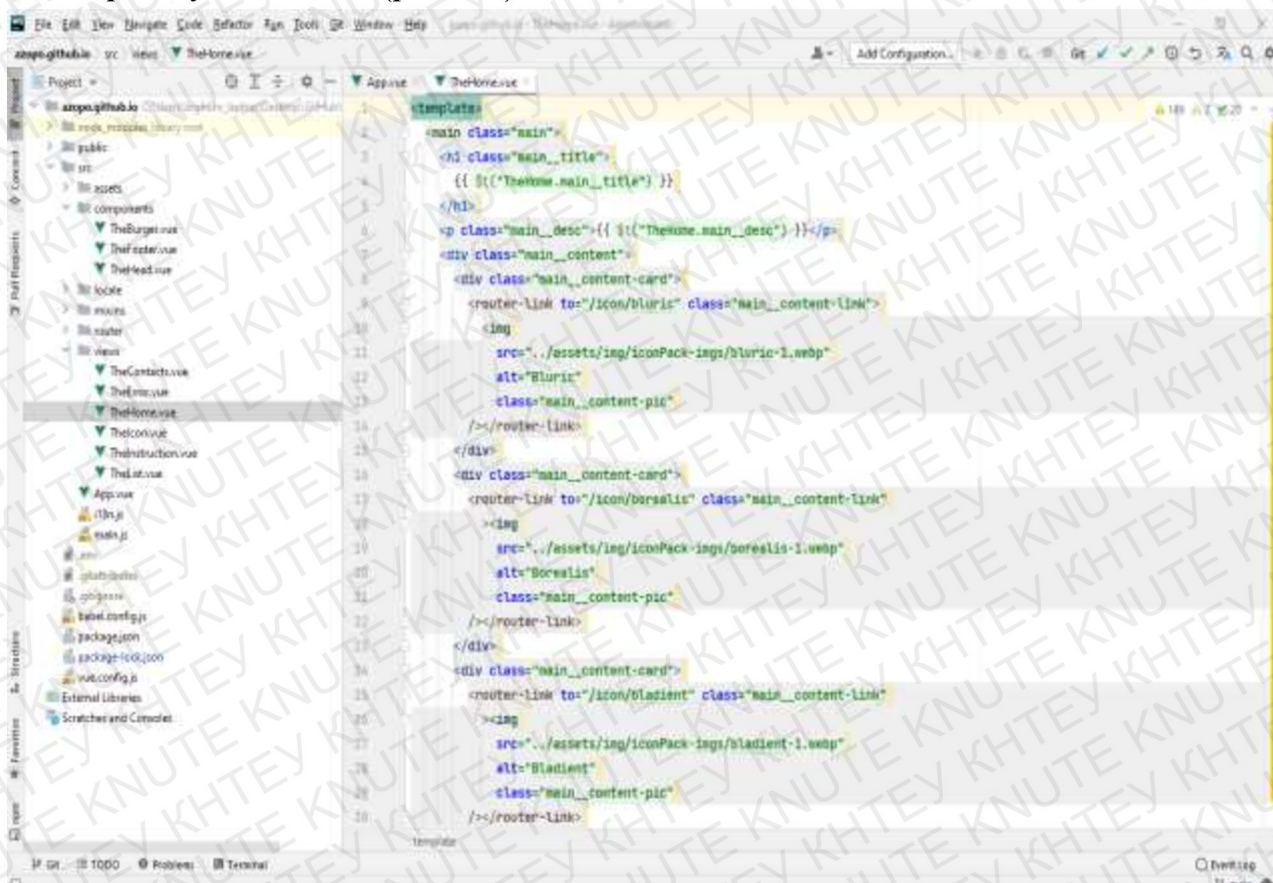
Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

додаткову плату, руками розробника), обмежений в SEO-просуванні, прив'язаний до певного хостингу і може бути відключений за несплату оренди .

Провідний ресурс в цій області, InSales, відрізняється великим функціоналом, який варіюється в залежності від тарифного плану. Сервіс WebAsyst недорогий, проте повільний в техпідтримці і оновленні. На Shop-Rent можна створити не тільки інтернет-магазин, але і, наприклад, фотогалерею або форум. А PlatzCart вважається найзручнішим в плані адміністрування і надає максимальний функціонал всіх тарифних планів.

І нарешті, дослідження говорять про те, що більшість найбільш успішних і прибуткових інтернет-магазинів взагалі використовують студійні, спеціально під їх індивідуальні запити написані системи.

Для редагування коду елементів системи використовувався поширений редактор коду WebStorm(рис.1.4)



Висновок до розділу 1

В цьому розділі було розглянуто поняття інтернет-магазину, його аспекти та функції. Була розглянута структура інтернет-магазину та його функціональні модулі. Була показана структура інформації в інтернет-магазині. Розглядалися клієнт-серверні технології розробки, такі як JavaScript, CSS, HTML, Vue.js та була проведена робота над CMS системою.

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

РОЗДІЛ 2

ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО МАГАЗИНУ

2.1. Основні підходи до проектування, розробки і розміщення

2.1.1. Проектування структури і бізнес-процесів інтернет-магазину

Статистика показує, що внутрішній ринок електронної комерції далеко не насичений. Це відкриває хороші перспективи для бізнесу в Інтернеті, а водночас збільшує конкуренцію. Для того, щоб вижити, Інтернет-магазини повинні відрізнятися від конкурентів і інвестувати в дизайн веб-сайтів, рекламні кампанії тощо. У зв'язку з цим скорочення інших статей витрат стало питанням виживання.

Оптимізацію інтернет-магазинів слід враховувати при найдорожчих процесах доставки, обліку та аналізу, включаючи маркетингові операції.

Важливою частиною витрат цього сегмента є доставка товарів. Інтернет-магазини можуть заощадити гроші, оптимізуючи вартість доставки товару. Однією із систем, яка використовується для оптимізації та підвищення прибутковості магазину, є розробка веб-сервісу для оптимізації маршруту розповсюдження, який є незалежним модулем інформаційної системи магазину.

Сервіс повинен вирішувати кілька завдань, в рамках стандартних завдань транспортної логістики:

- складати оптимальні маршрути доставки товару;
- прораховувати планований пробіг і час шляху кожного автомобіля;
- автоматично коригувати маршрутний лист водіям на мобільний пристрій;
- демонструвати оператору комп'ютера (логісту) рух машин в режимі online;

					КНТЕУ 121 06-06.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата				
Зав. кафедри		Криворучко О.В.			Розробка веб-додатку з продажів цифрових товарів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Цензура М.О.				Р2	23	51
Гарант		Цензура М.О.				Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
Розроб		Горбач О.Ю.			ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО МАГАЗИНУ			

- фіксувати фактичний маршрут і пробіг автомобіля, розраховувати витрати на доставку товару і скласти калькуляцію доставки і транспортних послуг.

Однак для наших цілей оптимізація транспортної логістики може бути не такою ефективною, як інші ситуації через багато об'єктивних причин.

Зазвичай в інтернет-магазині проблема з'являється на невиробничому рівні, тобто не з'являється в системі, яка контролюється та оптимізується програмним забезпеченням для кращої роботи по співпраці з клієнтами та менеджерами. Що стосується складської та транспортної логістики, слабкі місця системи також включають лінії зв'язку, які отримують заявки на нові товари, звіти про перевезення вантажів, документи, доставку товарів та готівки та інформацію про клієнтів.

Центральний склад. Він є найближчим до виробничого процесу і має найбільше проблем у використанні інформаційних систем. Склад бере участь у двох глобальних бізнес-процесах - з одного боку, він виконує роль вхідного інтерфейсу для процесу замовлення; з іншого боку, склад надсилає замовлення клієнтам у формі на основі отриманих запит.

Отже, спочатку йде машина з товарами на продаж, а потім вивантажують товар відповідно до квитанції документа, проводять товар, потім класифікують товари, класифікують і доставляють на склад, де товар потрапляє у транспортну майстерню, по мірі необхідності.

Інформаційна система регулює такі процеси:

- Облік і зберігання даних по прибуткових накладних,
- Сортування, реєстрацію і знаходження товару на складі,
- Отримання і обробку запитів від замовників (клієнтів, покупців),
- Формування відправок,
- Отримання і реєстрацію товару,
- Зберігання і рух товару на складі,
- Відвантаження відправок,
- Складання видаткових документів,
- Облік і зберігання даних видаткових документів.

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

Системи управління процесами та даними інтернет-магазину.

Основним процесом, який приділяє роботу з інтернет-магазином є авторизація користувачів. Рівень доступу Гість не буде розглядатися тому, що його функціональність зведена до мінімуму і дозволяє лише перегляд відповідних товарів. Існують основні чотири профілі користувачів, які можуть управляти, в тій чи іншій мірі інтернет-магазином: адміністратор, менеджер, бухгалтер, клієнт.

Адміністратор відповідає за роботу всіх модулів системи, і ми більше не будемо детально розглядати її роботу. Він є стандартним і описується в багатьох роботах як наукових, так і студентських.

Бухгалтер відповідає за потік матеріалів та грошових коштів. Ми також не будемо детально розглядати процес, пов'язаний з ним. Самі ці процеси можуть бути предметом окремих досліджень.

Робота замовника при замовленні товарів включає процес вибору, процес замовлення, процес оплати, процес коригування (до якого може бути залучений керівник магазину) та процес доставки.

Менеджер управляє всіма процесами, пов'язаними з товаром у магазині.

Процеси, якими управляє менеджер інтернет-магазину.

Різниця між роботою менеджера в системі AS-IS та TO-BE полягає в тому, що існує додатковий статистичний модуль, який відповідає за збір та обробку статистичної інформації. Іншими словами, вважається, що робота менеджера інтернет-магазину охоплює значний сегмент роботи компанії, ніж коло обов'язків інших співробітників компанії.

За рахунок обробки статистичної інформації, збільшується якість роботи магазину в цілому. Тобто після додавання до стандартних процесів, якими управляє менеджер-магазину, додаткових процесів обробки статистичної інформації, менеджер магазину і його роль переходять на більш високий рівень в системі управління роботою магазину в цілому.

2.1.2. Структура і елементи дизайну Інтернет магазину

Для проектування дизайну сайту найкраще використовувати один зі спеціальних редакторів сайту-прототипу. При складанні прототипів розробник отримає макет із багатьох прямокутників та елементів, що розміщуються на сторінці (екрані).

Існує кілька спеціальних редакторів прототипів, які можна використовувати для створення прототипів веб-сайтів. Серед найвідоміших - Balsamiq Mosquito, Serena та Axure Pro. Кожен із цих редакторів має свої переваги та недоліки.

Карта сайту та план навігації

Карта сайту - це графічна структура системи. Вона відображає всі частини, підрозділи та сторінки системи у вигляді дерева. Ця схема дозволяє створити зручну інформаційну архітектуру для продукту. Схема навігації відрізняється від карти сайту. Тут також відображаються розділи та сторінки, але вони згруповані по пунктам меню.

Призначення карти сайту і структури системи навігації

Схеми навігації дозволяють домогтися мінімальної кількості кліків, щоб дістатися до потрібної сторінки. Після цього малюються діаграми переходів між сторінками - вони об'єднують сторінки системи в рамках конкретних процесів.

Діаграми переходів між сторінками

Діаграми переходів між сторінками - це схеми роботи користувача з функціональністю системи. Така діаграма показує, як користувач виконує одну зі своїх завдань, переходячи від сторінки до сторінки. Діаграми переходів між сторінками беруть не всю систему, а її конкретний модуль і малюють процес роботи користувача в усіх дрібницях.

Сайт iconMarket має таку структуру:

- Головна сторінка інтернет-магазину (рис. 2.1);
 - Сторінка окремо взятого пака іконок (рис. 2.2)
- Сторінка з інструкцією по налаштуванню (рис. 2.3);
- Сторінка зі списком всіх іконок в паках (рис. 2.4);
- Сторінка з контактами та додатковою інформацією (рис. 2.5);

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

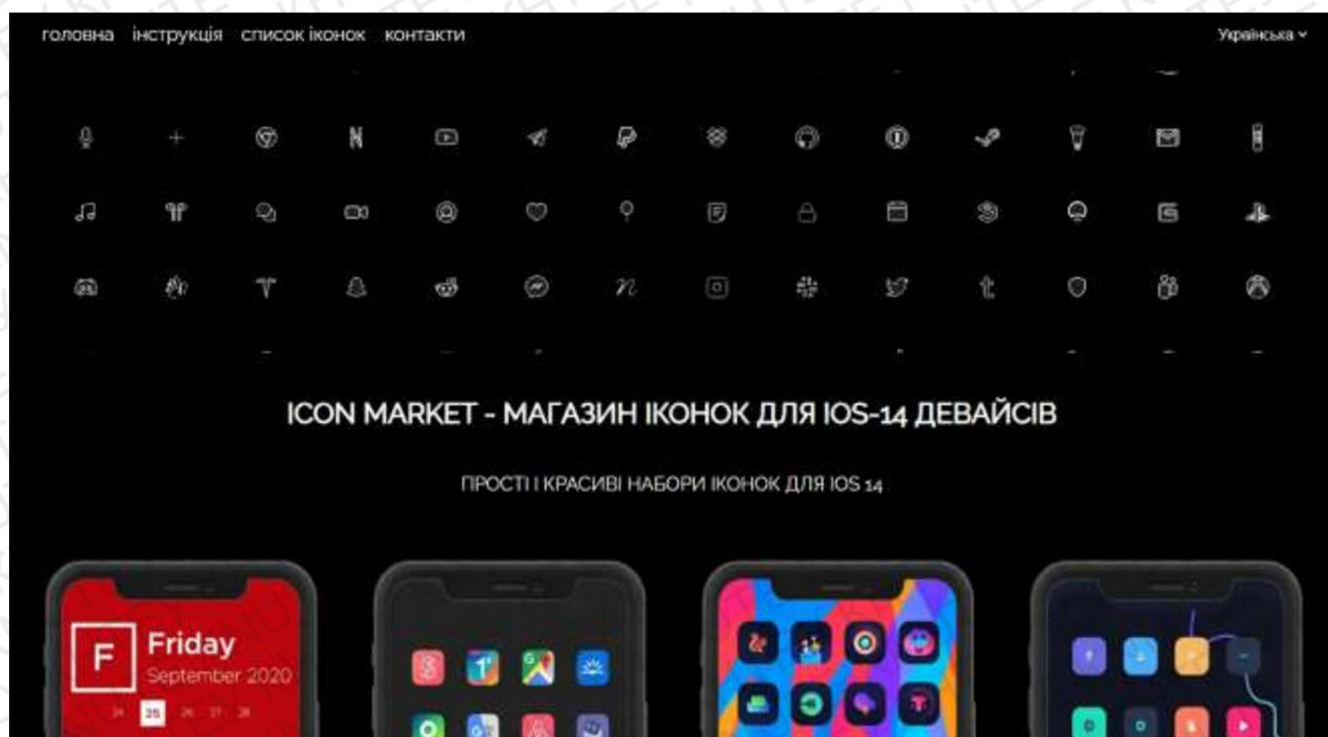


Рис. 2.1. Головна сторінка інтернет-магазину

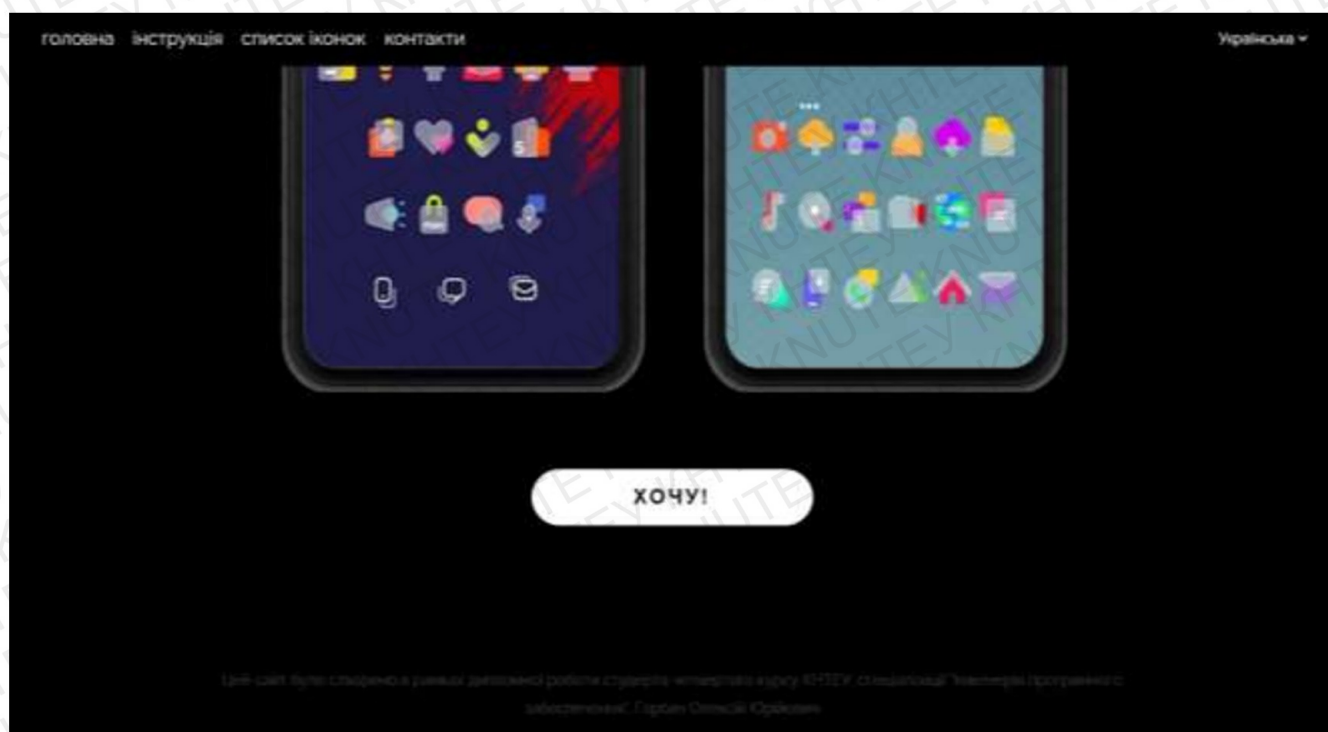


Рис. 2.2. Сторінка окремо взятого пака іконок

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

КНТЕУ 121 06-06.БР

Аркуш

27

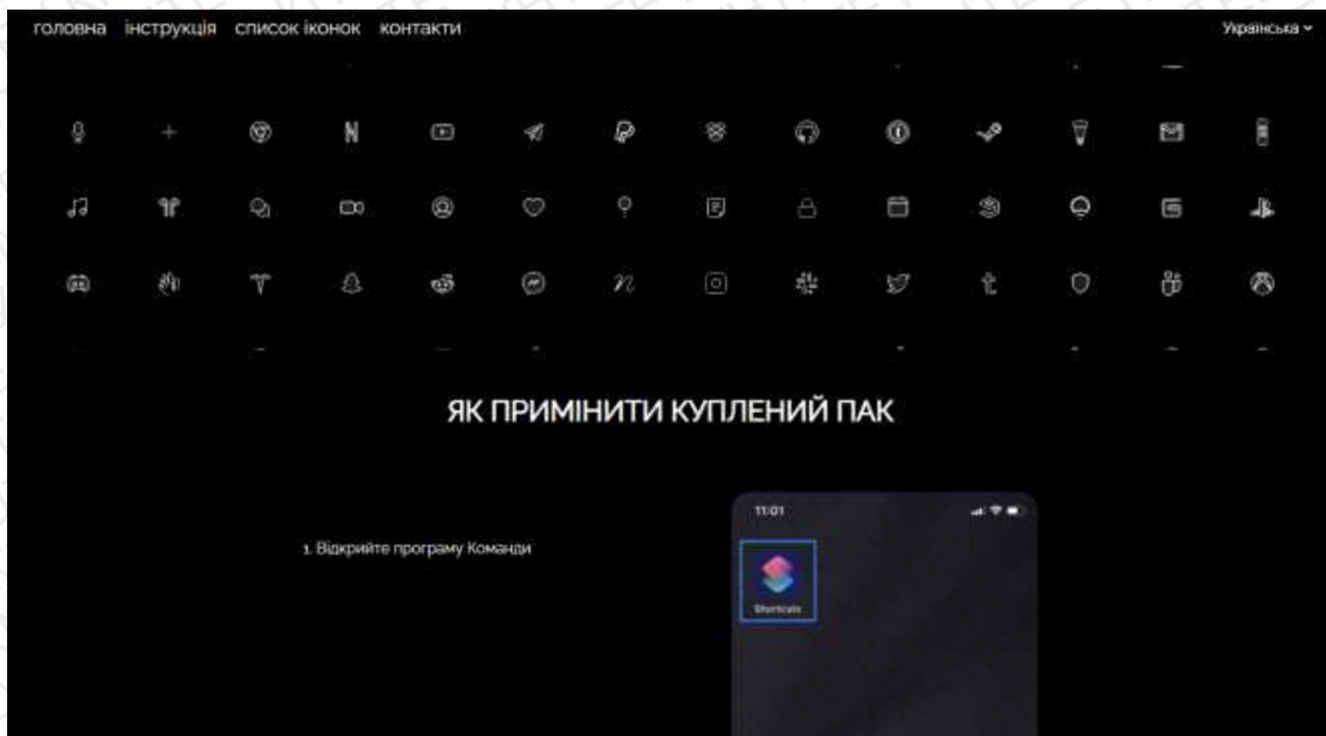


Рис. 2.3. Сторінка з інструкцією по налаштуванню

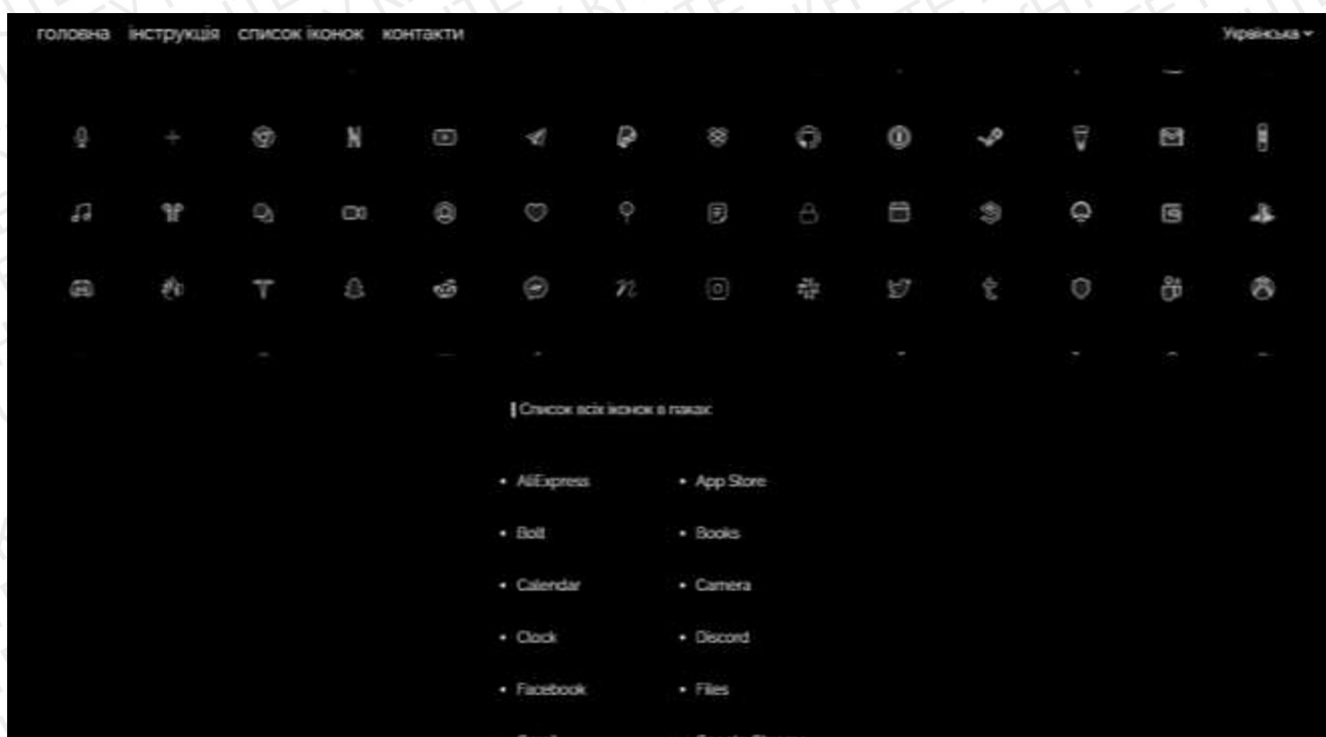


Рис. 2.4. Сторінка зі списком всіх іконок в паках

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

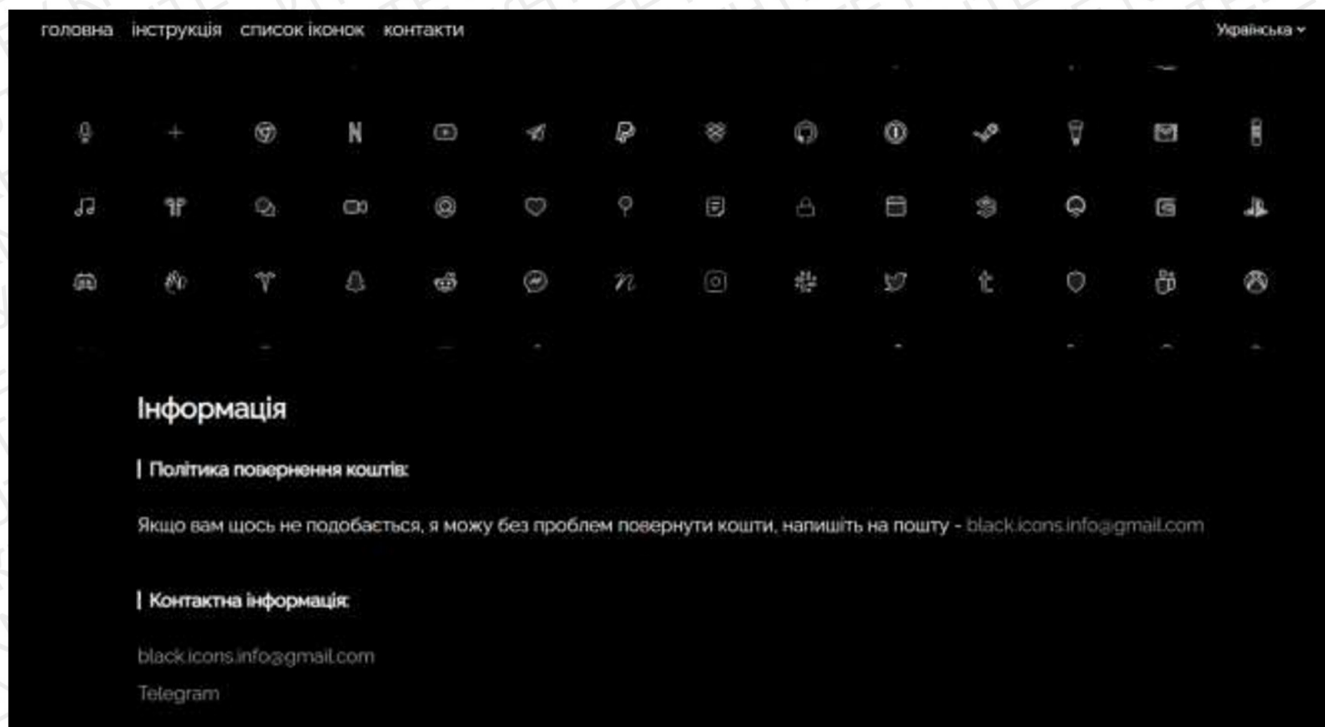


Рис. 2.5. Сторінка з контактами та додатковою інформацією

2.1.3. Процес створення сайту

Сайт було створено за допомогою фреймворка Vue CLI. Налаштування самого проекту відбувається в Vue CLI UI (рис. 2.6)

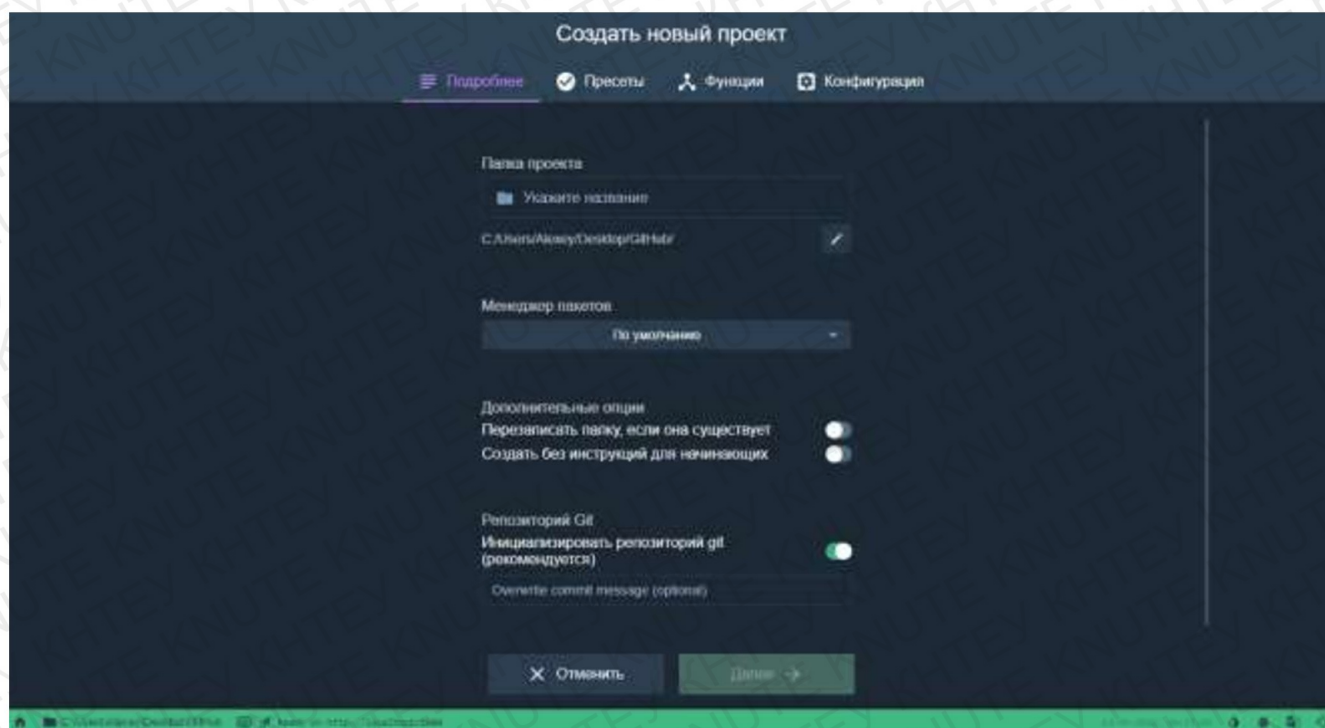


Рис.2.6.Налаштування Vue CLI UI

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

Після налаштування відображається готовий шаблон зі своєю структурою і файлами (рис. 2.7)

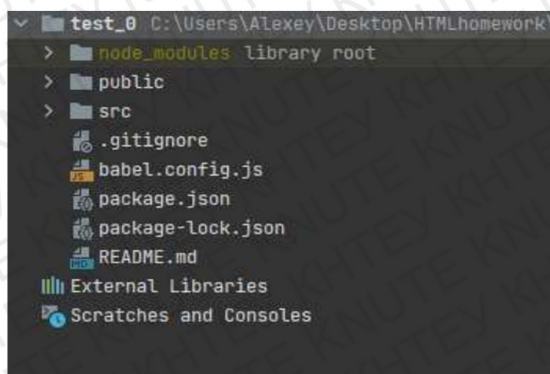


Рис. 2.7. Структура готового шаблону

Готовий проект складається з компонентів, які підключаються під час звернення до них. Таким чином реалізується так звана “Реактивність”, тобто сайт не завантажує всі компоненти одночасно, тому нема потреба у потужному комп'ютері користувача, та сервера сайту.

Структура готового проекту виглядає так (рис. 2.8):

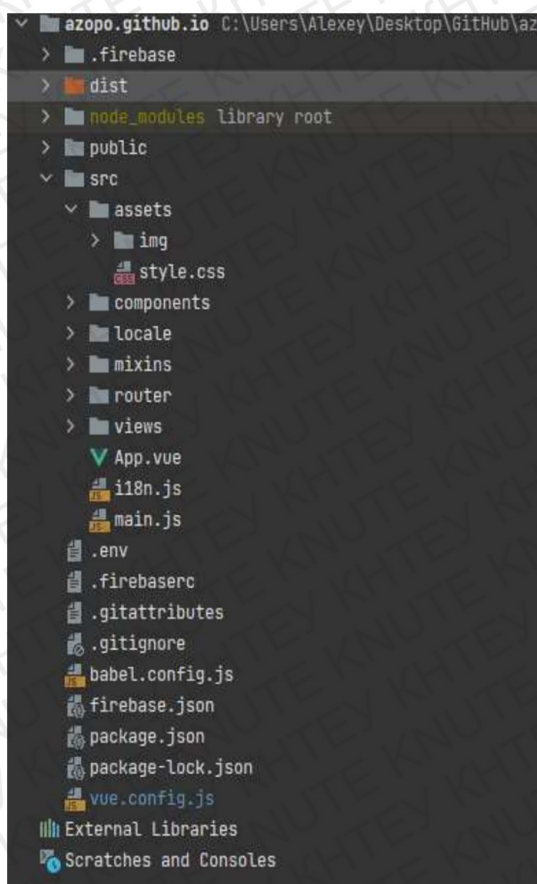


Рис. 2.8. Структура готового проекту

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

- папка .firebase - містить налаштування для хостингу Google Firebase;
- папка dist - генерується під час збору готового проекту, включає в себе автоматично згенерований за допомогою Vue файли java скриптів, css стилі та html файли сторінок;
- папка node_modules - зберігає в собі всі встановлені плагіни, такі як Vue Router (плагін для переходу між сторінками сайту), i18n (плагін для перекладу сайту на різні мови) та інші;
- папка public - автоматично згенерована папка для додаткового налаштування відображення контенту на сайті;
- папка src - містить всі компоненти розробленого сайту, такі як:
 - папка assets - містить файл загальних стилів та папку із зображеннями для сайту;
 - папка components - компоненти сайту, які використовуються декілька раз;
 - папка locale - містить json файли з перекладом сайту на 3 різні мови (англійську, українську, російську);
 - папка mixins - тут лежать файли скриптів які використовуються неодноразово;
 - папка router - містить файл налаштування плагіну Vue Router для навігації по сайту;
 - папка views - зберігає всі сторінки сайту (Головна, Інструкція, Контакти та інші);
 - файл App.vue є збірним файлом, він поєднує в собі всі створені компоненти, та саме завдяки ньому відображається вся інформація сайту;
- всі інші файли містять налаштування плагінів та WebStorm (редактор коду, в якому і був написаний весь проект).

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

2.2 Розгортання сайту

2.2.1 Підключення платежів

Платіжна система - сукупність правил, процедур і технічної інфраструктури, що забезпечують переказ коштів від одного суб'єкта економіки іншому. Платіжні системи є однією з ключових частин сучасних монетарних систем.

Існують безліч платіжних систем, такі як:

- Платіжний агрегатор Robokassa;
- Інтернет-еквайрінг RBK Money;
- Платіжний агрегатор Яндекс.каса;
- Платіжний сервіс WayForPay;
- Інтернет-еквайрінг PayAnyWay;
- Електронний гаманець LiqPay;
- Платіжний шлюз Wallet One;
- Платіжний сервіс Fondy;

Платіжною системою для розробленого сайту був обраний сервіс WayForPay. WayForPay - це сервіс, який дозволяє українським онлайн-підприємцям приймати платежі за допомогою Google Pay і Apple Pay. Зараз до WayForPay підключилися вже вісім тисяч сайтів.

В особистому кабінеті сервісу було налаштовано віджет оплати, та кнопку (рис. 2.9).

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата



Рис. 2.9. Особистий кабінет WayForPay

Після натискання на кнопку оплати, покупець буде перенаправлений на форму підтвердження платежу (рис. 2.10) де зможе оплатити товар за допомогою кредитної картки, Apple Pay чи Google Pay



Рис. 2.10. Форма оплати

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

2.2.2 Хостинг сайту

Хостинг - послуга з надання ресурсів для розміщення інформації на сервері, що постійно має доступ до мережі.

Існує безліч безкоштовних хостинг-сервісів, але більшість з них або відображають рекламу, або просять кошти за повний функціонал. GitHub Pages та Google Firebase є одними з найкращих безкоштовних хостингів.

Для розробленого проекту був вибран саме Google Firebase.

Firebase - це платформа розробки мобільних додатків з великою кількістю функціоналів. Її розробка починалась як стартап, а сьогодні її використовують при розробці кращих кросплатформених додатків. Основна перевага платформи в тому, що вона дозволяє розробнику не відволікатися на створення бекенд, тобто прихованої від користувача програмної частини проекту, наприклад, серверного коду. І це спрощує і прискорює створення мобільних додатків, дає можливість повністю зосередитися саме на UX / UI, тобто, на призначеному для користувача інтерфейсі і досвіді. Саме зв'язка Firebase з фреймворком Flutter дозволяє програмістам компанії AVADA MEDIA створювати швидкі програми для Android і iOS, які дозволяють вирішувати найрізноманітніші завдання.

Firebase - це одне з BaaS-рішень (Backend as a Service), яке дає розробнику масу можливостей.

Це і сервер, і база даних, і хостинг, і аутентифікація в одній платформі. Так, Firebase Realtime Database надає розробникам API, які синхронізує дані додатки між клієнтами і зберігає їх в хмарному сховищі.

Додаток підключається до бази даних через WebSocket, який відповідає за синхронізацію даних протягом усього сеансу.

В особистому кабінеті Firebase (рис. 2.11) були проведенні всі необхідні налаштування, завантажені файли сайту та налаштований кастомний домен.



Рис. 2.11. Особистий кабінет Firebase

2.2.2.1 Кастомний домен

Доменне ім'я - символічне ім'я, що слугує для ідентифікації областей, які є одиницями адміністративної автономії в мережі Інтернет. Кожна з таких областей називається доменом.

Для купівля домена був використаний сервіс Namecheap.

Namecheap - це акредитований ICANN реєстратор доменних імен, який забезпечує реєстрацію доменного імені і веб-хостинг. Namecheap - бюджетний хостинг-провайдер з 11 мільйонами зареєстрованих користувачів і 10 мільйонами доменів.

blackicons.xyz - домене ім'я для сайту iconsMarket.

В особистому кабінеті Namecheap (рис. 2.12) були проведені всі необхідні налаштування та підключено зовнішній DNS сервіс.

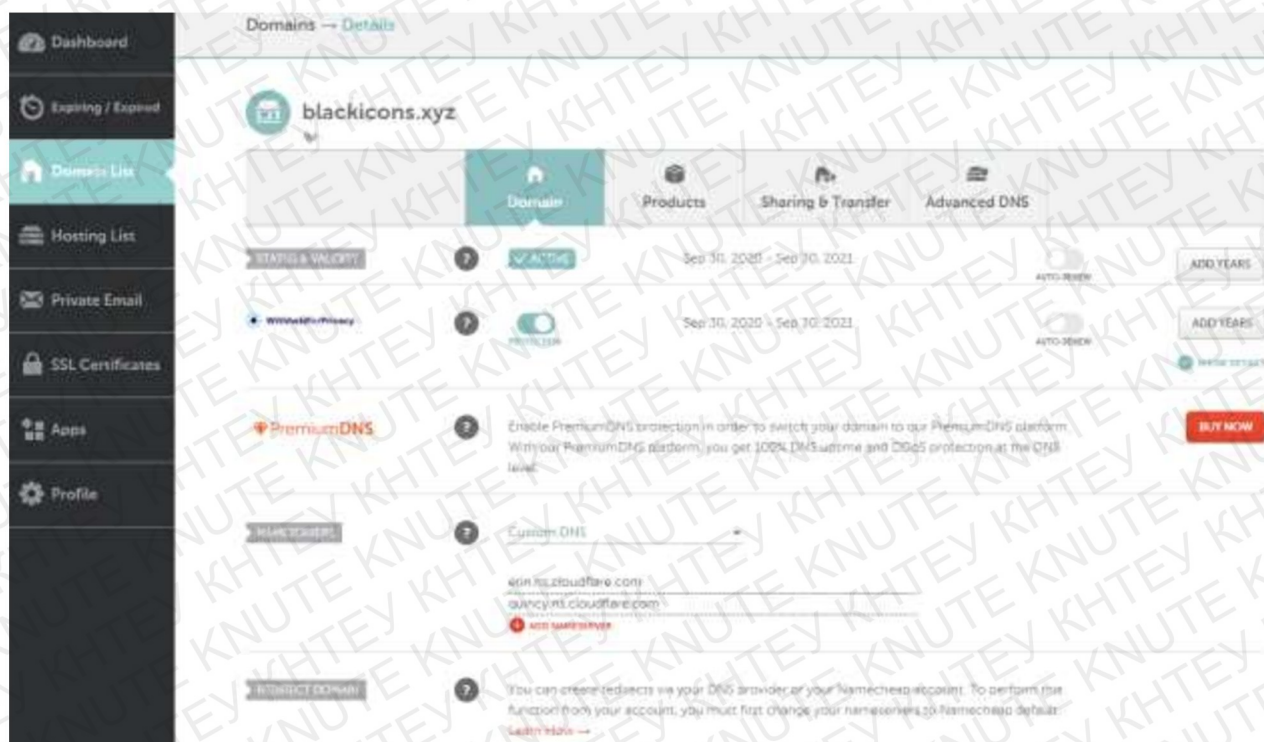


Рис. 2.12. Особистий кабінет Namecheap

2.2.2.2 Зовнішній DNS

DNS - комп'ютерна розподілена система для отримання інформації про домени. Найчастіше використовується для отримання IP-адреси по імені хоста, отримання інформації про маршрутизації пошти і / або обслуговуючих вузлах для протоколів в домені.

Зовнішнім DNS сервером було обрано сервіс Cloudflare.

Cloudflare - американська компанія, що надає послуги CDN, захист від DDoS-атак, безпечний доступ до ресурсів і сервери DNS. Сервіси Cloudflare працюють як зворотний проксі для сайту. Головний офіс компанії знаходиться в Сан-Франциско, є офіси в Лондоні, Сінгапурі, Шампейн, Остіні, Бостоні і Вашингтоні.

В особистому кабінеті Cloudflare (рис. 2.13) було проведено всі налаштування для підключення DNS серверу на мій хостинг.



Рис. 2.13. Особистий кабінет Cloudflare

Висновок до розділу 2

В цьому розділі було розглянуто основні підходи до проектування, розробки та розміщення інтернет-магазину. Була спроектована структура і велась робота над бізнес-процесами інтернет-магазину. Була показана структура елементів дизайну інтернет-магазину, та показаний сам процес створення сайту. Розглядалися розгортання сайту в мережі інтернет, підключення платежів та хостинг.

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

РОЗДІЛ 3

АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ТЕСТУВАННЯ

3.1. Управління магазином

Для розробки електронного магазину використовувалася Agile технологія розробки програмних продуктів. Дана технологія є ітераційним. Просування інтернет-магазину починається з розробки дизайну, контенту і системи навігації ще на етапі створення. потім здійснюється пошукова оптимізація, розміщується реклама в мережах тощо.

Першочерговим завданням електронного магазину є продаж, тому слід врахувати ряд особливостей ще на етапі його створення.

Так само як: дизайн, зручна і інтуїтивно зрозуміла навігація, грамотний контент. Найбільш важливим елементом є навігація, що є однією зі складових так званого юзабіліті сайту, тобто, зручності користування. Саме цей аспект буде основним в процесі розробки сайту і саме він буде впливати на відвідуваність. Від того, наскільки швидко людина зможе отримати всю необхідну йому інформацію про моделі, наявність, ціну і способах доставки, залежить успішність укладання угоди. Грамотно створений сайт дозволить перетворити випадкових відвідувачів магазину в постійних клієнтів.

На наступному етапі здійснюється пошукова оптимізація і просування по ключових запитах. Їх будуть десятки або навіть сотні, в залежності від асортименту продукції магазину, тому список ключових слів слід складати дуже ретельно.

Однак, на одному пошуковому просуванні зупинятися не варто. Вельми ефективною виявиться контекстна реклама. Незважаючи на те, що таке задоволення дороге, ефективність буде дуже високою, особливо для щойно створених магазинів, так як контекстна реклама дозволяє швидко залучити велику

					КНТЕУ 121 06-06.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата				
Зав. кафедри		Криворучко О.В.			Розробка веб-додатку з продажів цифрових товарів	Стадія	Аркуш	Аркушіів
Керівник		Цензура М.О				РЗ	39	51
Гарант		Цензура М.О.				Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
Розроб		Горбач О.Ю.						
					АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ТЕСТУВАННЯ			

кількість користувачів. Для цього, не зайвим буде використовувати хитрі маркетингові ходи.

Також можна використовувати всілякі акції, знижки, подарунки, щоб зробити магазин більш привабливим в очах покупців.

Можна використовувати і медійну рекламу. Сюди входять: банери, розміщення рекламних статей і новин, партнерські програми, конкурси.

Процес просування інтернет-магазину досить витратний і складний. Та й результати зусиль можна буде оцінити зовсім не відразу, а лише через кілька місяців. Проте при грамотній організації, що не має на увазі витрату тисяч доларів, в довгостроковій перспективі магазин неодмінно буде успішний і досить швидко окупить всі витрати.

3.2. Постановка завдання для тестування

Менеджер повинен перевірити роботу інтернет-магазину.

Щоб перевірити роботу всієї системи та статистичних модулів окремо, потрібно увійти на сайт, щоб виконати всі завдання на панелі управління сайтом з правами адміністратора.

Заходимо на сайт. Додаємо товари, видаляємо товари, змінюємо товари та отримуємо статистику веб-сайтів та магазинів.

3.2.1. Тестування

Після тестування в адміністративному режимі отримуємо наступний результат:

- На головній сторінці обран пак іконок “BLURIC”;
- Проведений огляд сторінки;
- Виконана оплата товару;
- Переглянута сторінка “Інструкція”;
- Змінено деякі пункти;
- Переглянута сторінка “Контакти”;
- Протестовано роботу кнопок зворотнього зв'язку;

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

- Переглянута сторінка “Список іконок”.

Таким чином, в режимі менеджера були перевірені всі функції.

3.2.2. Аналіз результатів, отриманих при тестуванні

Для адміністратора всі функції були виконані правильно.

На різних вкладках режиму управління, тобто роботи з вантажем та роботи зі статистикою, також була проведена перевірка на підтвердження належної роботи системи. Тому далі можна обговорити нормальну роботу системи: сталі та систем.

Важливо, щоб основний процес, який менеджер повинен виконати після входу в статистику, був реалізований в синхронному та асинхронному режимах. Для чого була перенесена частина функціональних можливостей на комп'ютер клієнта для обробки в асинхронний режим, щоб вивантажити сервери. Тому в синхронному режимі менеджер може отримувати інформацію про сайт, кількість відвідувань, місцезнаходження, індекс та інші показники. На цій підставі менеджер може формувати пропозиції щодо метатегу товару, його опису та сайту просування та передачу. Ці пропозиції передаються веб-майстру для впровадження.

3.3 Отримання статистики

Вся статистика ведеться за допомогою безкоштовного сервісу Google Analytics.

Google Analytics - безкоштовний сервіс, що надається Google для створення детальної статистики відвідувачів веб-сайтів. Статистика збирається на сервері Google, користувач тільки розміщує JS-код на сторінках свого сайту. Код відстеження спрацьовує, коли користувач відкриває сторінку в своєму веб-браузері (рис. 3.1, рис. 3.2).

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

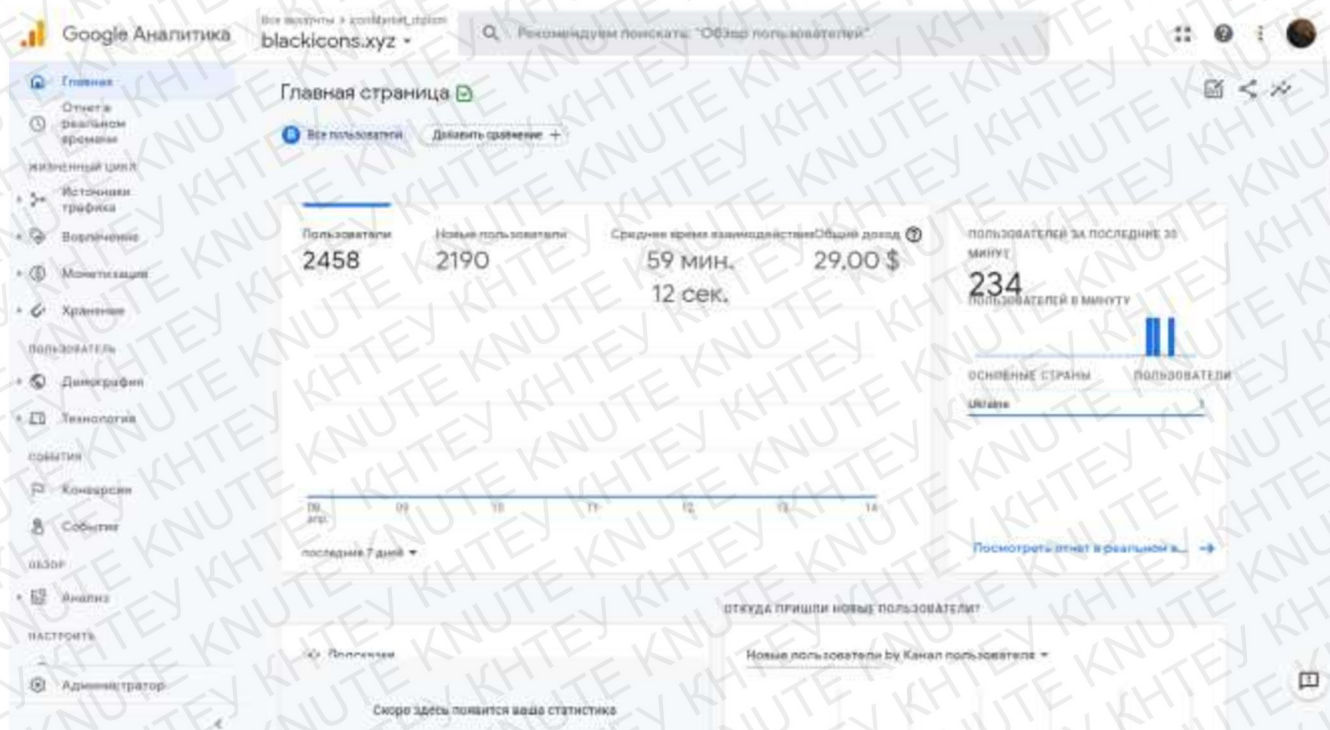


Рис. 3.1. Відображення статистики в особистому кабінеті Google Analytics

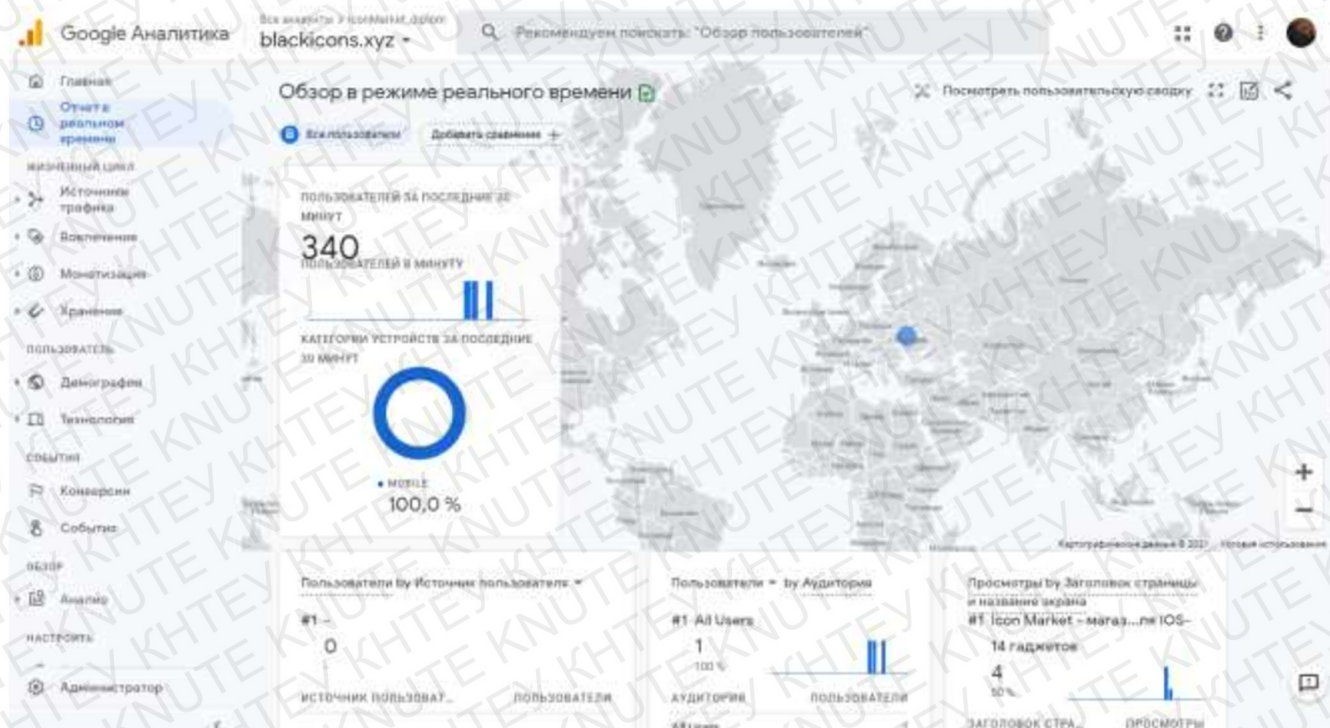


Рис. 3.2. Відображення статистики користувачів по країнам

3.3.1 Основні поняття статистики

Основна сторінка панелі управління є в основному інформативною. Тут ви можете переглянути динамічні показники роботи Інтернет-магазину та отримати доступ до статистики Інтернет-магазину. На графіку відвідувань зображені наступні характеристики:

- "Хости" - число унікальних адрес (IP), з яких були звернення;
- "Користувачі" - число унікальних ідентифікаторів комп'ютерів, з яких були звернення;
- "Хіти" - загальне кількість звернень.

Товари

На сторінці списку товарів відображаються товари на основі критеріїв фільтрування. Ви можете фільтрувати за категоріями, виробниками, архівами / доступними продуктами та здійснювати пошук за назвою.

Якщо встановити прапорець біля продукту, можна виконувати групові операції над зазначеним елементом:

- Перемістити - вказати категорію з дерева категорій магазину;
- Редагувати - швидке редагування зазначених товарів, в такому режимі доступні наступні поля: ціна, стара ціна, наявності і ціни для оптових груп;
- Архівувати / Розархівувати - змінити стан товарів;
- Видалити - безповоротно видалити товари.

Додавання / Редагування товару

Для додавання товару необхідно натиснути на кнопку додати, яка відображається на сторінці зі списком товарів.

Для редагування товару необхідно курсор мишки навести на товар в списку, натиснути на кнопку "Редагувати" або на назву товару або двічі клікнути по підсвічування рядка.

Для створення дублікату товару необхідно перейти на сторінку редагування і натисніть на кнопку "Дублювати".

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

Поля товару

Заголовок відображається у заголовку сторінки, що дуже важливо для оптимізації пошукових систем. Назви всіх продуктів повинні бути різними, але платформа не забороняє створювати продукти з однаковими назвами

Зображення завантаженої фотографії відображатиметься у списку товарів, на сторінці товару та в галереї. Картинка завантажується у високій якості, платформа збереже фотографії у відповідному розмірі.

Оголошення - це короткий опис товару, який відображається у списку товарів.

Товар відображатиметься на сторінці, де додаються категорії товарів. Товари з назвою виробника відображатимуться на відповідній сторінці.

Імпорт

Імпорт дозволяє завантажити товари з файлу в форматі Excel. Для імпорту необхідно:

- Вибрати категорію, в яку виконується імпорт товарів.
- Завантажити файл формату ".XLS" з даними.
- Вказати відповідність даних колонкам з Excel. Примітки до імпорту окремих колонок:
- Обов'язковою колонкою є назва товару, всім іншим колонкам можна проставити значення "Пусто". В такому випадку значення поля НЕ буде імпортуватися.
- Для завантаження картинки потрібно вказати її адресу в інтернеті.
- Опис товару може бути передано у вигляді HTML.
- Якщо значення, в колонці виробник, вже існує, то для товару буде збережений існуючий виробник. У разі, коли ім'я виробника нове - буде створено новий виробник.

Після виконання імпорту параметри значень колонок в адмін панелі будуть збережені.

					КНТЕУ 121 06-06.БР	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		44

Категорії

Дерево категорій має ієрархічну структуру. Щоб додати підкатегорію, необхідно клацнути правою кнопкою мишки та вибрати з меню пункт «Додати». Будь яку категорію можна перемістити вниз, вгору чи інші підкатегорії, вибравши категорію та перетягнувши її у відповідне положення або категорію.

Виробники

Виробник (бренд) додається та редагується на сторінці "Список виробників". Окрім категорій, виробники можуть також використовуватися для організації товарів магазину.

Колекції

Колекції дозволяють організувати товари у віртуальні групи. Для сформованої групи можна вказати адресу сторінки, де на сторінці буде відображатися список продуктів, доданих до групи. Подібним чином колекції використовуються для додавання блоків товарів для зберігання сторінок.

Інформери

Інформери - це блок HTML, який відображає список ваших товарів. Цей блок дозволяє розмістити список товарів на інших сайтах, щоб залучити відвідувачів з інших сайтів до нашого Інтернет-магазину.

Управління зовнішнім виглядом вантажних інформаторів.

Зовнішній вигляд сповіщувача можна налаштувати відповідно до стилю веб-сайту, де він розміщений:

- ширину блоку;
- розмір картинки товару;
- заголовок інформера;
- колірну палітру;
- шрифт і розмір тексту;
- кути блоку;
- товари, які відображаються в інформері.

Розмістити інформер на сайті можна, якщо скопіювати і розмістити його код, який генерується автоматично при створенні або редагуванні інформера.

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

Синхронізація

У цьому розділі є можливість оновити основне значення збереженого елемента за допомогою файлу Excel, який можна завантажити на цій сторінці. Власник Інтернет-магазину може оновити назву, товар, ціну

Реклама

На цій сторінці є можливість вибрати товар, який буде рекламуватися на веб-сторінці порталу. Для цього потрібно ввести частину назви товару, яку необхідно додати, у поле пошуку, потім натиснути Enter, а потім вибрати потрібний товар.

Валюта

На даний момент інтернет магазин має можливість підтримувати три види валют, це гривня, долар і євро.

3.4 Оптимізація сайту

Оптимізація сайту - це комплекс заходів, спрямованих на підняття позицій сайту в результатах видачі пошукових систем. Методи оптимізації сайту можна розділити на чотири типи:

- Робота з внутрішніми факторами. Це усунення проблем з індексацією сайту, адаптація контенту під вимоги пошукових систем, перелінковка і інше.
- Робота з зовнішніми факторами. Це нарощування маси сайту і її подальший контроль.
- Робота з поведінковими чинниками. Це поліпшення показників, що характеризують поведінку користувачів на вашому ресурсі і їх інтерес до його вмісту: середній час відвідування, кількість переглянутих сторінок, відсоток відмов від відвідування.
- Робота з комерційними чинниками. До них відносять впізнаваність бренду, асортимент, представництва, рівень цін, варіанти оплати і т.д.

Для перевірки швидкості роботи сайту було використано Google PageSpeed.

Google PageSpeed - це сімейство інструментів від Google Inc, розроблене для оптимізації роботи веб-сайту (рис. 3.3, рис. 3.4).

					КНТЕУ 121 06-06.БР	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		46

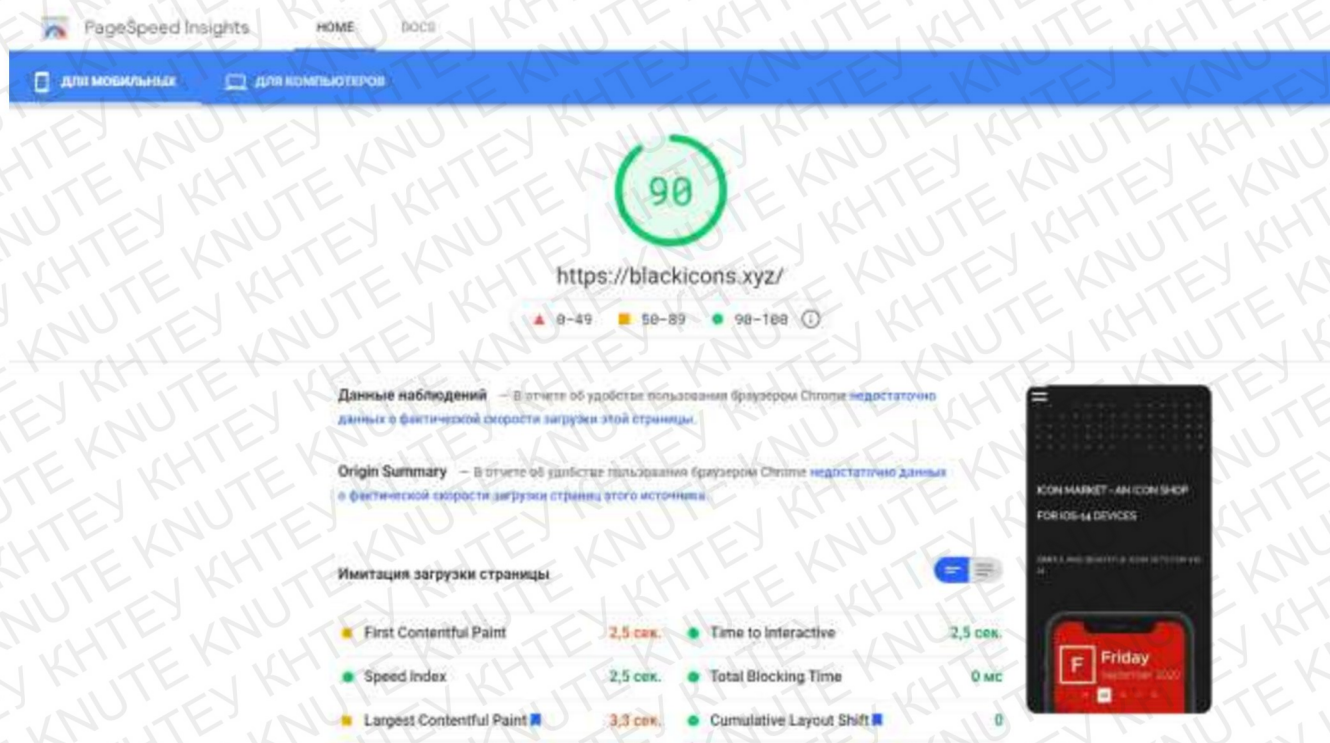


Рис. 3.3. Результати тестування для мобільних девайсів

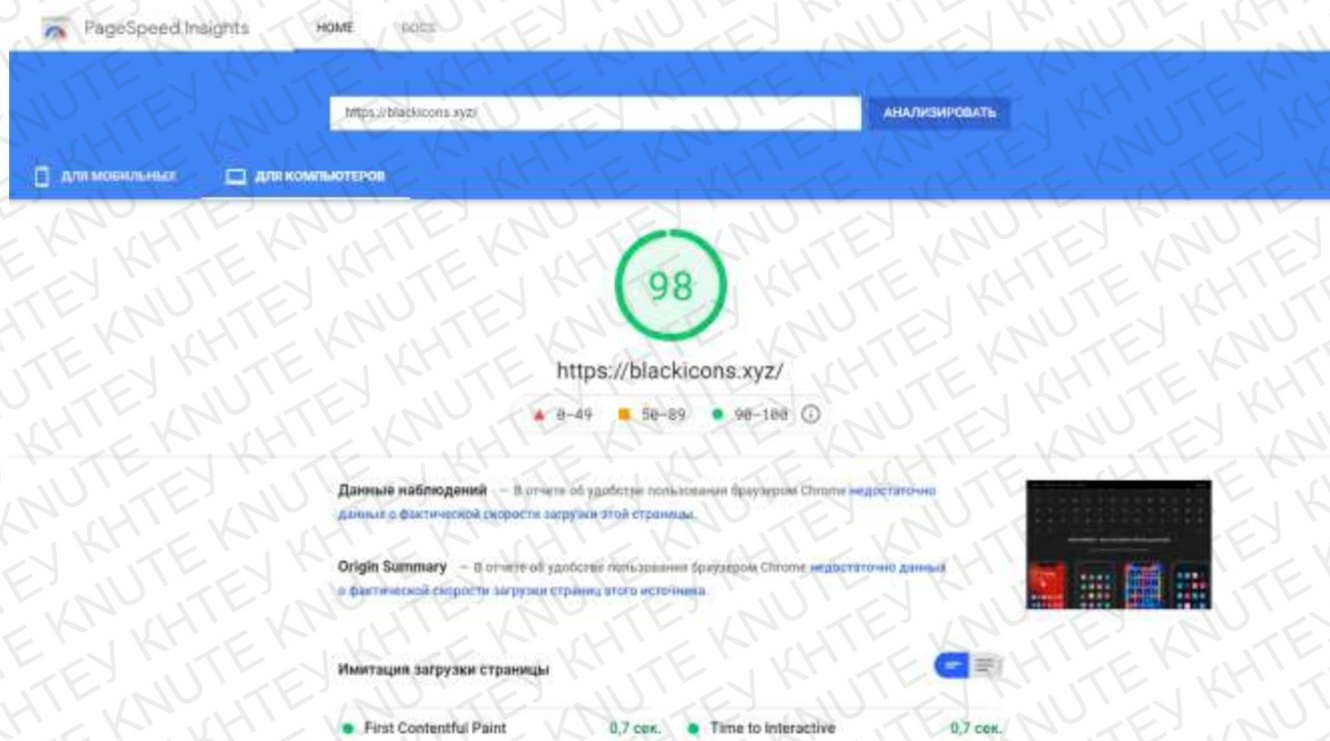


Рис. 3.4. Результати тестування для комп'ютерів

За результатами тестування розроблений сайт не потрібно оптимізувати.

Висновок до розділу 3

В цьому розділі було розглянуто аспекти управління інтернет-магазином. Було проведено тестування та аналіз отриманих в ході тестування даних. Була показана схема отримання статистики сайту та проведена робота над оптимізацією самого інтернет-магазину.

Змін	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Під час виконання дипломного проекту було проаналізовано літературу та інтернет-ресурси, пов'язані з електронною комерцією, визначено поняття, пов'язані з електронними магазинами, такі як роботу, організацію, розвиток та просування електронних магазинів.

Визначено положення електронного магазину в системі електронної комерції та вивчено фактичний розвиток електронного магазину.

У цій роботі детально описується значення інтернет-торгівлі на сучасному ринку, описуються типи, організаційні моделі, функції, можливості та ризики інтернет-торгових платформ.

У процесі дослідження етапу постановки проблеми вивчаються структура та характеристики мережі. Дослідив концепцію автоматизованого робочого місця для менеджерів інтернет-магазинів торгових мереж. На цьому етапі звертається особлива увага на стандартні функції та процеси, покладені на менеджера, а також на можливість розширення функцій шляхом додавання інших модулів до системи електронних магазинів електронних товарів.

На наступному етапі визначається платформа розробки магазину та його модулів.

Другий етап роботи присвячений проектуванню інформаційної системи, яка реалізує автоматизований менеджер робочого місця. На цьому етапі все, що розглянуто в першій частині, було конкретизовано та інвестовано в майбутні системні проекти. Розглядаються різні модульні моделі майбутньої системи. У другій частині модуль детально пояснюється та обговорюється. Ця ж частина описує процес розробки модуля. Логічно, що фаза розробки закінчується розробкою бази даних та дизайном інтерфейсу системи.

					<i>КНТЕУ 121 06-06.БР</i>			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	<i>Розробка веб-додатку з продажів цифрових товарів</i>	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.					ВП	49	51
Керівник	Цензура М.О					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
Гарант	Цензура М.О.							
Розроб	Горбач О.Ю.							
					ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ			

Після реалізації модулів системи вся система, включаючи розроблені модулі була переміщена на сервер по адресою *blackicons.xyz*

Таким чином всі завдання дипломної роботи були виконані, мета досягнута.

					КНТЕУ 121 06-06.БР	Аркуш
Змі	Аркуш	№ докум	Підпис	Лат		40

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Томсон Лаура, Веллінг Люк. Розробка Web-додатків на PHP і MySQL: Пер. з англ. - 2-е изд., Испр. ТОВ ДіаСофтЮП, 2003. 672 с.
2. Девіс С. Мови JavaScript і VBScript. - К.: Діалектика, 1996. 654с.
3. Матросов А., Сергєєв А., Чаунін М. HTML 4.0. Видавництво "BNV", 1999. 670 с.
4. Мердок, Келлі, Л. JavaScript: наочний курс створення динамічних Web-сторінок. : Пер. з англ. : Уч. сел. М. : Видавничий будинок "Вільямс", 2001. 288 с. : Ил. - Парал. тит. англ.
5. Фрімен, Робсон - Вивчаємо програмування на JavaScript.
6. Д. Крокфорд - Як влаштований JavaScript.
7. Е. Браун - Вивчаємо JavaScript. Керівництво по створенню сучасних веб-сайтів.
8. Vuejs.org - онлайн документація фреймворка vue.
9. Developer.mozilla.org - онлайн документація мови програмування JavaScript.

					<i>КНТЕУ 121 06-06.БР</i>			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	<i>Розробка веб-додатку з продажів цифрових товарів</i>	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.					СВД	51	51
Керівник	Цензура М.О					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група		
Гарант	Цензура М.О.							
Розроб	Горбач О.Ю.							
					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ			

ДОДАТКИ

Додаток А

Фрагмент коду веб-додатку:

```
<template>
  <main class="main">
    <h1 class="main__title">
      {{ $t("TheHome.main__title") }}
    </h1>
    <p class="main__desc">{{ $t("TheHome.main__desc") }}</p>
    <div class="main__content">
      <div class="main__content-card">
        <router-link
          @click="window.scrollTo(0, 0)"
          to="/icon/bluric"
          class="main__content-link"
        >
          </router-link>
        </div>
        <div class="main__content-card">
          <router-link
            @click="window.scrollTo(0, 0)"
            to="/icon/borealis"
            class="main__content-link"
          ></router-link>
          </div>
        <div class="main__content-card">
          <router-link
            @click="window.scrollTo(0, 0)"
            to="/icon/bladient"
            class="main__content-link"
          ></router-link>
          </div>
        <div class="main__content-card">
```



```

<router-link
  @click="window.scrollTo(0, 0)"

  class="main__content-link"
></router-link>
</div>
<div class="main__content-card">
  <router-link
    @click="window.scrollTo(0, 0)"
    to="/icon/dion"
    class="main__content-link"
  ></router-link>
</div>
<div class="main__content-card">
  <router-link
    @click="window.scrollTo(0, 0)"
    to="/icon/pixelful"
    class="main__content-link"
  ></router-link>
</div>
<div class="main__content-card">
  <router-link
    @click="window.scrollTo(0, 0)"
    to="/icon/material"
    class="main__content-link"
  >
    </router-link>
  </div>
<div class="main__content-card">
  <router-link
    @click="window.scrollTo(0, 0)"
    to="/icon/creamy"
    class="main__content-link"
  ><img

```



```

      src="../../assets/img/iconPack-imgs/creamy-1.webp"
      alt="Creamy"

    /></router-link>
  </div>
</div>
</main>
</template>

<script>
export default {
  created() {
    document.title = this.$t("TheHome.main__title");
  },
  updated() {
    document.title = this.$t("TheHome.main__title");
  },
  name: "TheHome",
};
</script>

<style scoped>
main {
  display: flex;
  flex-wrap: wrap;
  align-items: center;
  flex-direction: column;
}
main__title {
  text-transform: uppercase;
  font-weight: bold;
  padding: 50px 20px 50px 20px;
  font-size: 30px;
}
main__desc {
  padding: 0 20px 0 20px;
  line-height: 20px;
  text-transform: uppercase;
  font-size: 20px;
  padding-bottom: 70px;
}
main__content {
  display: grid;
  grid-template-columns: repeat(4, 1fr);
  grid-column-gap: 50px;
  grid-row-gap: 50px;
  padding-bottom: 150px;
}
main__content-card {
  width: 300px;

```

```

height: 400px;
overflow: hidden;

main__content-pic {
width: 100%;
}

main__content-link:hover,
main__content-link:focus,
main__content-link:active {
opacity: 0.6;
}

@media screen and (max-width: 1300px) {
main__content {
grid-template-columns: repeat(3, 1fr);
}
}

@media screen and (max-width: 1000px) {
main__content {
grid-template-columns: repeat(2, 1fr);
}

main__title {
max-width: 700px;
}
}

@media screen and (max-width: 650px) {
main__content {
grid-template-columns: repeat(1, 1fr);
padding-bottom: 70px;
}

main__title {
font-size: 20px;
line-height: 50px;
max-width: 400px;
}

main__desc {
font-size: 15px;
}
}
</style>

```