

# ВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ

на тему:

## «Веб-орієнтований додаток надання послуг з продажу комп'ютерної електроніки»

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

\_\_\_\_\_

підпис студента

Баранніка  
Олексія Олеговича

Науковий керівник кандидат  
технічних наук, доцент  
кафедри інженерії  
програмного забезпечення та  
кібербезпеки

\_\_\_\_\_

підпис керівника

Власенко Лідія  
Олександрівна

Гарант освітньої програми  
кандидат технічних наук,  
доцент кафедри інженерії  
програмного забезпечення та  
кібербезпеки

\_\_\_\_\_

підпис гаранта

Рзаєва Світлана  
Леонідівна

# Державний 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.

«14» листопада 2022 р.

## **Завдання**

### **на випускний кваліфікаційний проєкт студентів**

Баранніку Олексію Олеговичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускного кваліфікаційного проєкту «Веб-орієнтований додаток надання послуг з продажу комп'ютерної електроніки»

Затверджена наказом ректора від «6» грудня 2022 р. № 3288

2. Строк здачі студентом закінченого проєкту 5 червня 2023

3. Цільова установка та вихідні дані до проєкту

Мета проєкту розробка веб-орієнтованого додатка надання послуг з продажу комп'ютерної електроніки, який дозволить швидко та зручно замовити необхідні товари через інтернет

Об'єкт дослідження надання послуг з продажу комп'ютерної електроніки

Предмет дослідження розробка веб-орієнтованого додатка надання послуг з продажу комп'ютерної електроніки

4. Консультанти проєкту із зазначенням розділів, які консультують:

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

5. Зміст випускного кваліфікаційного проєкту (перелік питань за кожним розділом)

## ВСТУП

### РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

#### 1.1. Характеристика роботи сучасної електронної комерції

##### 1.1.1. Поняття електронної комерції та її переваги

##### 1.1.2. Статистичні дані та тренди ринку електронної комерції в контексті комп'ютерної електроніки

#### 1.2. Аналіз існуючих веб-додатків у сфері продажу комп'ютерної електроніки

##### 1.2.1. Загальні відомості

##### 1.2.2. Аналіз веб-додатків Comfy, Eldorado, Foxtrtot

##### 1.2.3. Аналіз веб-додатка Rozetka

##### 1.2.4. Аналіз веб-додатків CompX та LuckyLink

#### 1.3. Вимоги до розроблюваного проєкту

#### 1.4. Висновок до розділу 1

### РОЗДІЛ 2. ВИБІР ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ТА АРХІТЕКТУРА ВЕБ-ДОДАТКА

#### 2.1. Вибір програмних засобів розробки

##### 2.1.1. Засоби розробки клієнтської частини проєкту

##### 2.1.2. Засоби розробки серверної частини проєкту

#### 2.2. Проектування архітектури додатка

#### 2.3. Висновки до розділу 2

### РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБ-ДОДАТКА

#### 3.1. Інтерфейс та структура веб-додатка

##### 3.1.1. Створення макету головної сторінки

##### 3.1.2. Загальна характеристика інтерфейсу

#### 3.2. Програмні модулі веб-додатка

##### 3.2.1. Модуль реєстрації та автентифікації користувачів

##### 3.2.2. Модуль каталогу товарів

##### 3.3.3. Модуль кошика покупок та оформлення замовлень

#### 3.3. Висновки до розділу 3

## ВИСНОВКИ

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

## ДОДАТКИ

### 6. Календарний план виконання проєкту

№ пор.	Назва етапів випускного кваліфікаційного проєкту	Строк виконання етапів проєкту	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1.	<i>Вибір теми випускного кваліфікаційного проєкту</i>	21.09.2022	21.09.2022
2.	<i>Розробка та затвердження завдання на проєкт</i>	14.11.2022	14.11.2022
3.	<i>Вступ та перелік літературних джерел</i>	23.12.2022	26.02.2023
4.	<i>Розділ 1. Аналіз предметної області</i>	27.01.2023	16.03.2023
5.	<i>Розділ 2. Вибір програмних засобів та архітектура веб-додатка</i>	03.03.2023	29.03.2023
6.	<i>Розділ 3. Реалізація веб-додатка</i>	14.04.2023	02.05.2023
7.	<i>Висновки</i>	28.04.2023	19.05.2023
8.	<i>Здача випускного кваліфікаційного проєкту на кафедрі (перша перевірка)</i>	17.05.2023	21.05.2023
9.	<i>Підготовка автореферату та презентації доповіді</i>	26.05.2023	26.05.2023
10.	<i>Попередній захист випускного кваліфікаційного проєкту</i>	29.05.2023 – 02.06.2023	30.05.2023
11.	<i>Зовнішнє рецензування випускного кваліфікаційного проєкту</i>	05.06.2023	05.06.2023
12.	<i>Здача прошого випускного кваліфікаційного проєкту на кафедрі</i>	05.06.2023	05.06.2023
13.	<i>Публічний захист випускного кваліфікаційного проєкту</i>	16.06.2023	16.06.2023

7. Дата видачі завдання «14» листопада 2022 р.

8. Науковий керівник випускного кваліфікаційного проєкту \_\_\_\_\_

Власенко Л.О.

(прізвище, ініціали, підпис)

9. Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_

Рзаєва С.Л.

(прізвище, ініціали, підпис)

10. Завдання прийняв до виконання студент \_\_\_\_\_

Бараннік О.О.

(прізвище, ініціали, підпис)

## 11. Відгук керівника випускного кваліфікаційного проєкту

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Науковий керівник випускного кваліфікаційного проєкту

*(підпис, дата)*

Відмітка про попередній захист

*(ПІБ, підпис, дата)*

## 12. Висновок про випускний кваліфікаційний проєкт

Випускний кваліфікаційний проєкт студента Баранніка О.О.

*(прізвище, ініціали)*

може бути допущена до захисту екзаменаційній комісії.

Гарант освітньої програми

Рзаєва С.Л.

*(прізвище, ініціали, підпис)*

Завідувач кафедри

Криворучко О. В.

*(підпис, прізвище, ініціали)*

«    »      20     р.

## АНОТАЦІЯ

Випускна кваліфікаційна робота присвячена розробці веб-орієнтованого додатка надання послуг з продажу комп'ютерної електроніки, який дозволить швидко та зручно замовити необхідні товари через інтернет.

В результаті порівняльного аналізу аналогічних рішень визначено вимоги до функціональності додатка та його інтерфейсу. Було визначено перелік засобів та інструментів, що будуть використовуватись для розробки клієнтської частини(HTML, CSS, JavaScript) та серверної частини додатка(OpenServer, MySQL, PHP, PhpMyAdmin).

Було розроблено функціональний прототип додатка, який складається з модуля реєстрації та автентифікації, модуля каталогу товарів, модуля кошика та оформлення замовлень.

Робота має практичне значення та може бути використана як основа для подальшого розвитку та удосконалення веб-додатків у сфері електронної комерції.

**Ключові слова:** комплектуючі, комп'ютерна електроніка, користувач, електронна комерція.

## ABSTRACT

The graduation qualification work is dedicated to the development of a web-oriented application for providing services in the sale of computer electronics, which will allow quick and convenient online ordering of necessary products.

Through comparative analysis of similar solutions, the requirements for the functionality of the application and its interface have been identified. A list of tools and technologies to be used for the development of the client-side (HTML, CSS, JavaScript) and server-side (OpenServer, MySQL, PHP, PhpMyAdmin) of the application has been determined.

A functional prototype of the application has been developed, consisting of a registration and authentication module, a product catalog module, a shopping cart module, and order processing.

The work has practical significance and can serve as a basis for further development and improvement of web applications in the field of e-commerce.

**Keywords:** components, computer electronics, user, e-commerce.



## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

PC (англ. Personal Computer) – персональний комп'ютер

HTML (англ. HyperText Markup Language) – розширювана мова розмітки

CSS (англ. Cascading Style Sheets) – каскадні таблиці стилів

JavaScript – мультипарадигмова мова програмування

PHP (англ. Hypertext Preprocessor) – скриптова мова програмування

MySQL – реляційна система управління базами даних

ПЗ – програмне забезпечення

СУБД – система управління базами даних

БД – база даних

ID – ідентифікаційний номер

Email – електронна пошта

<i>ДТЕУ 121 06-03.БР</i>							
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
Зав. каф.	Криворучко О.В.			14.04.23			
Керівник	Власенко Л.О.			14.04.23			
Гарант	Рзаєва С.Л.			14.04.23			
Розробив	Бараннік О.О.			14.04.23			
<i>Перелік умовних скорочень</i>							
					<i>Факультет інформаційних технологій</i>		
					<i>4 курс, 6 група</i>		
					<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркуші</i>
					<i>ПС</i>	<i>8</i>	<i>58</i>



## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	<b>9</b>
<b>РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ</b> .....	<b>11</b>
1.1. Характеристика роботи сучасної електронної комерції.....	11
1.1.1. Поняття електронної комерції та її переваги.....	11
1.1.2. Статистичні дані та тренди ринку електронної комерції в контексті комп'ютерної електроніки.....	12
1.2. Аналіз існуючих веб-додатків у сфері продажу комп'ютерної електроніки.....	15
1.2.1. Загальні відомості.....	15
1.2.2. Аналіз веб-додатків Comfy, Eldorado та Foxtrot.....	16
1.2.3. Аналіз веб-додатка Rozetka.....	18
1.2.4. Аналіз веб-додатків CompX та LuckyLink.....	19
1.3. Вимоги до розроблюваного проєкту.....	21
1.4. Висновки до розділу 1 .....	22
<b>РОЗДІЛ 2 ВИБІР ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ТА АРХІТЕКТУРА ВЕБ-ДОДАТКА</b> .....	<b>23</b>
2.1. Вибір програмних засобів розробки.....	23
2.1.1. Засоби розробки клієнтської частини проєкту.....	23
2.1.2. Засоби розробки серверної частини проєкту.....	25
2.2. Проєктування архітектури веб-додатка.....	28
2.3. Висновки до розділу 2.....	32
<b>РОЗДІЛ 3 РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБ-ДОДАТКА</b> .....	<b>34</b>
3.1. Інтерфейс та структура веб-додатка.....	34
3.1.1. Створення макету головної сторінки.....	34
3.1.2. Загальна характеристика інтерфейсу.....	35
3.2. Програмні модулі веб-додатка.....	38
3.2.1. Модуль реєстрації та автентифікації користувачів.....	38
3.2.2. Модуль каталогу товарів.....	39
3.2.3. Модуль кошика покупок та оформлення замовлень.....	42
3.3. Висновок до розділу 3.....	43
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	<b>45</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	<b>47</b>
<b>ДОДАТКИ</b> .....	<b>49</b>

					<i>ДТЕУ 121 06-03.БР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
Зав. каф.		Криворучко О.В.		23.12.22	Веб-орієнтований додаток надання послуг з продажу комп'ютерної електроніки	<i>Стадія</i>	<i>Арку</i>	<i>Аркуші</i>
Керівник		Власенко Л.О.		23.12.22		3	9	58
Гарант		Рзаєва С.Л.		23.12.22		Факультет інформаційних технологій 4 курс, 6 група		
Розробив		Бараннік О.О.		23.12.22				
					<i>Зміст</i>			

## ВСТУП

*Актуальність.* На сьогоднішній день у сучасному цифровому світі складно знайти людину, яка б не користувалася комп'ютером. Комп'ютерна техніка вже стала невід'ємною частиною нашого життя. З кожним роком користувачам пропонуються все більш нові та сучасні технології: операційні системи, ігри, інструментарії, різноманітні сервіси та багато іншого. Проте з вдосконаленням технологій збільшуються й вимоги до апаратного забезпечення, що формує потребу у покращенні свого РС. Щоб задовольнити свою потребу користувач йде в магазин та обирає такі комплектуючі для свого комп'ютера, які б відповідали вимогам сучасних технологій. Але навіть йти в магазин якщо можна знайти та замовити усе необхідне на просторі інтернету. Саме після таких міркувань було прийнято рішення про розробку веб-додатка, що надавав би послуги з продажу комп'ютерних комплектуючих.

*Мета дослідження:* розробка веб-орієнтованого додатка надання послуг з продажу комп'ютерних комплектуючих, який дозволить швидко та зручно замовити необхідні товари через інтернет.

У відповідності з метою дослідження поставлені наступні завдання:

- Дослідити ринок та підібрати актуальні комп'ютерні комплектуючі;
- Створити зручний для користувачів інтерфейс і навігацію;
- Створити докладну характеристику кожного товару;
- Реалізувати можливість сплacenня покупок онлайн.

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-03.БР			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		23.12.22	Веб-орієнтований додаток надання послуг з продажу комп'ютерної електроніки	Стадія	Аркуш	Аркуші
Керівник		Власенко Л.О.		23.12.22		В	10	48
Гарант		Рзаєва С.Л.		23.12.22		Факультет інформаційних технологій		
Розробив		Бараннік О.О.		23.12.22		4 курс, 6 група		
					Вступ			

*Об'єкт дослідження:* надання послуг з продажу комп'ютерної електроніки.

*Предмет дослідження:* розробка веб-орієнтованого додатка надання послуг з продажу комп'ютерної електроніки.

*Практичне значення дослідження:* веб-орієнтований додаток – це зручний та доступний спосіб придбання необхідних товарів, в даному випадку комп'ютерної електроніки. Крім того, клієнти матимуть можливість швидко знайти необхідний товар, дізнатися усі його характеристики та порівняти їх з характеристиками інших товарів. Зважаючи на це, можна зауважити, що розробка такого додатка забезпечить зручний та ефективний механізм задоволення потреб клієнтів.

*Методи дослідження:*

- Аналіз існуючих веб-додатків у галузі продажу комп'ютерної електроніки;
- Проектування та розробка додатка з використанням сучасних інструментів;
- Тестування додатка з метою визначення його ефективності та зручності для користувачів;
- Аналіз результатів тестування та внесення необхідних змін для поліпшення функціональності додатка.

						Аркуш
						11
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-03.БР	

## РОЗДІЛ 1

### АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

#### 1.1. Характеристика роботи сучасної електронної комерції

##### 1.1.1. Поняття електронної комерції та її переваги

На сьогоднішній день інформаційні технології поширюють свій вплив на усі галузі та сфери життя, зокрема, на економіку. Завдяки здатності підвищувати ефективність функціонування підприємств у різних галузях, поширення та розвиток таких технологій як інтернет, операційні системи, засобів та способів розробки ПО, сприяло виникненню нової сфери економіки – електронної комерції – сфери цифрової економіки що включає усі фінансові та торгові транзакції, а також бізнес-процеси, пов'язані з проведенням цих транзакцій, які проводяться за допомогою комп'ютерних мереж [1].

Причинами такого стрімкого розвитку даної сфери економіки є значна кількість переваг, які можна отримати, використовуючи мережу інтернет для замовлення товарів або послуг. До їх числа можна віднести такі:

- а) Економія часу, використання інтернет-ресурсів не потребує фізичного знаходження в магазині, що дозволяє споживачу задовольняти свої потреби, знаходячись в будь-якому місці з доступом в інтернет;
- б) Більший асортимент товарів, в більшості випадків в реальному магазині не можна ознайомитись з повним асортиментом через обмеження їх площі, інтернет-магазини позбавлені такого недоліку;

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-03.БР			
Зав. каф.	Криворучко О.В.			27.01.23	Веб-орієнтований додаток надання послуг з продажу комп'ютерної електроніки	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Власенко Л.О.			27.01.23		P1	12	58
Гарант	Рзаєва С.Л.			27.01.23		Факультет інформаційних технологій 4 курс, 6 група		
Розробив	Бараннік О.О.			27.01.23				
					Аналіз предметної області			

- в) Практичність, можливість порівняння характеристик та цін товарів між різними магазинами, витрачаючи для цього мінімум часу;
- г) Доступність, інтернет-магазини працюють цілодобово, що дає змогу споживачам здійснювати покупки у будь-який час [2].

Зважаючи на усе вищесказане, можна зрозуміти чому сфера електронної комерції твердо закріпилася в галузі цифрової економіки і продовжує збільшувати своє розповсюдження, витісняючи при цьому менш досконалі рішення.

### 1.1.2. Статистичні дані та тренди ринку електронної комерції в контексті комп'ютерної електроніки

Глобальний доступ до інтернету і його впровадження продовжують швидко зростати, а кількість користувачів в усьому світі перевищує п'ять мільярдів, зокрема, продовжує зростати кількість людей, що здійснюють покупки в інтернеті. Така популяризація сфери електронної комерції спричинило зростання попиту на веб-орієнтовані додатки та інтернет магазини.

За даними Statista, у 2020 році обсяг ринку електронної комерції зріс до 4,2 трильйонів доларів США, що є збільшенням на 27.6% в порівнянні з попереднім роком. А в 2022 році обсяг ринку досягнув відмітки у 5,7 трильйонів доларів США, і очікується, що ця цифра лише зростатиме у найближчі роки. Світові продажі комп'ютерної електроніки зросли на 145 мільярдів доларів США в період з 2015 по 2020 роки [3].

							Аркуш
							13
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-03.БР		

Adobe Digital Insights представили дані, за якими у 2020 році під час Black Friday та Cyber Monday продажі комп'ютерної електроніки через інтернет-магазини зросли на 58% у порівнянні з попереднім роком.

Компанія International Data Corp. проводила дослідження світового ринку продажів РС. За їх даними у 2020 році було продано близько 302,6 мільйонів персональних комп'ютерів, це на 13% більше ніж у 2019. У 2021 році тенденція зростання не припинилась і продажі досягли відмітки у 348,8 мільйонів, а приріст у порівнянні з 2020 роком складав 14,8%.

На рис. 1.1. можна побачити динаміку зростання об'єму роздрібною торгівлі у світі з 2014 по 2020 роки.

Розвиток електронної комерції не обійшов стороною і Україну. У 2010 році об'єм інтернет-торгівлі становив 0.73 мільярдів доларів США, а станом на 2011 ця цифра зросла на 50%, що дорівнювало об'єму в 1.1 мільярдів доларів. Тенденція зростання спостерігалася і у наступні роки [4].



Рис. 1.1. – Діаграма динаміки об'єму онлайн торгівлі у світі

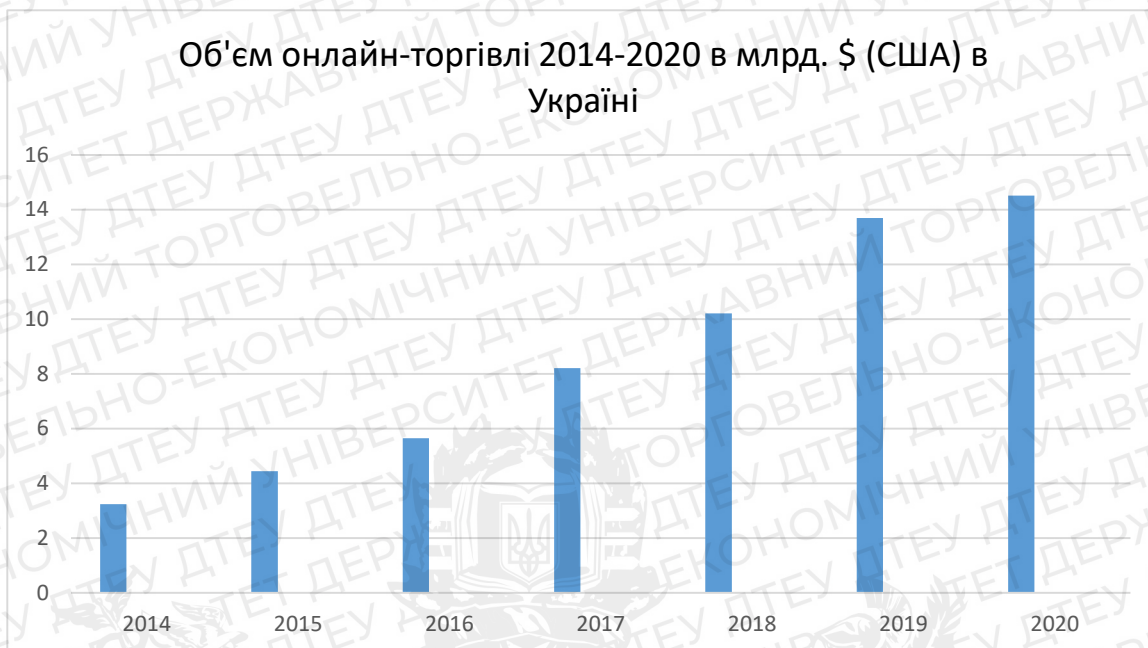


Рис 1.2. – Діаграма динаміки об'єму онлайн торгівлі

За даними OLX, у 2022 році кількість пошуків у категорії «Електроніка» зросла на 30%, у порівнянні з попереднім роком. Серед комп'ютерної техніки лідерами стали відеокарти, монітори та комп'ютери з кількістю запитів у 451 тисячу. Також можна було помітити зростання попиту на ноутбуки і аксесуари, ігри та ігрові приставки, кількість запитів яких відповідно становила 437 та 367 тисяч [5].

За останні роки спостерігалася тенденція зростання популярності геймінгової техніки: ігрові консолі, комп'ютери, аксесуари та комплектуючі. Як результат, можемо побачити збільшення кількості інтернет-магазинів, які пропонують послуги продажу даних товарів.

## 1.2. Аналіз існуючих веб-додатків у сфері продажу комп'ютерної електроніки

### 1.2.1 Загальні відомості

					ДТЕУ 121 06-03.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		15

На просторі українського інтернет ринку існує досить багато сервісів у сфері продажу комп'ютерної електроніки. Усі вони подібні тим, що пропонують товари в таких категоріях як ноутбуки, монітори, комп'ютери, смартфони та комплектуючі, надають можливість швидкого та зручного здійснення покупок, і відмінні в ціновому діапазоні товарів та відгуках користувачів.

Найпопулярнішими сервісами, що надають послуги з продажу комп'ютерної електроніки є Rozetka, Comfy, Foxtrot та Eldorado, також варто вказати «новачків», які нещодавно ввійшли на даний ринок: CompX та LuckyLink. В ході дослідження було проаналізовано кожен з вказаних веб-додатків, порівнювалися ціни на товари, відгуки клієнтів, асортимент та інтерфейси самих додатків.

### 1.2.2. Аналіз веб-додатків Comfy, Eldorado та Foxtrot

Онлайн-магазини Comfy, Eldorado та Foxtrot доволі схожі між собою, мають спільні недоліки і переваги. Окрему увагу варто виділити відгукам покупців, які в більшості випадків негативні у відношенні до цих сервісів. Основними причинами скарг клієнтів є: продаж неякісного товару та подальші проблеми з його поверненням, проблеми з доставкою товару, хамське та некомпетентне ставлення до покупців. Окрім цього вагомим недоліком усіх трьох додатків стала відсутність обширного асортименту саме комп'ютерної електроніки [6][7][8]. Незважаючи на достатню кількість товарів в категоріях «ноутбуки» та «мобільні пристрої», асортимент комп'ютерних комплектуючих доволі малий.

Проаналізувавши інтерфейс веб-додатків Comfy та Foxtrot був виявлений один значний недолік.

					ДТЕУ 121 06-03.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		16



Навігацію по сайтам складно назвати зручною, оскільки надмірна кількість блоків та контенту близько розміщені одне до одного, внаслідок чого розбігаються очі у спробі знайти потрібний товар чи категорію. Такої вади позбавлений сайт Eldorado де кількість контенту є прийнятною, а його розміщення досить зручне, тому навігація по сайту не викликає дискомфорту.

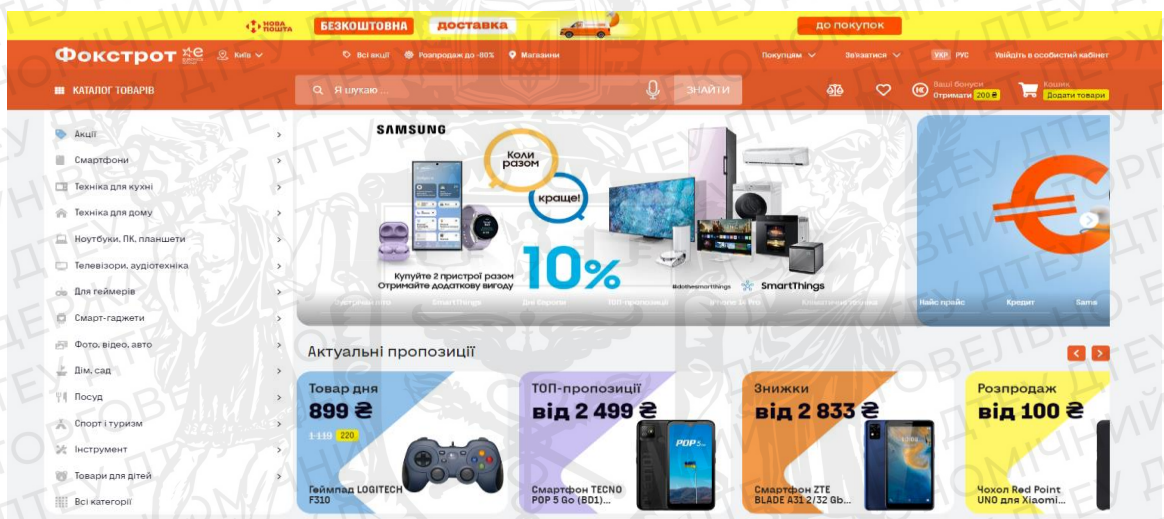


Рис. 1.3. – Головна сторінка веб-додатка Foxtrot



Рис 1.4. – Головна сторінка веб-додатка Comfy

						Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-03.БР	
						17



Рис. 1.5. – Головна сторінка веб-додатка Eldorado

Цінову політику також складно віднести до сильних сторін даних магазинів, оскільки вартість товарів комп'ютерної електроніки часто перевищує середню на ринку.

До переваг даних сервісів варто віднести можливість оплати замовлення картою одразу після його оформлення, а також велика кількість магазинів, звідки можна забрати своє замовлення.

### 1.2.3. Аналіз веб-додатка Rozetka

Rozetka є одним з найпопулярніших онлайн-магазинів в Україні, яким користуються мільйони людей. Веб-додаток має зручний та зрозумілий інтерфейс, не дивлячись на те, що на головній сторінці досить багато контенту, ціни на товари не перевищують, а іноді навіть нижче від середніх на ринку, асортименту товарів комп'ютерної електроніки у більшості випадків достатньо щоб задовольнити потреби звичайного покупця. До переваг також варто віднести точки видачі замовлень, які продовжують будуватися по всій території України. Доставка до цих точок є безкоштовною.

						ДТЕУ 121 06-03.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			18

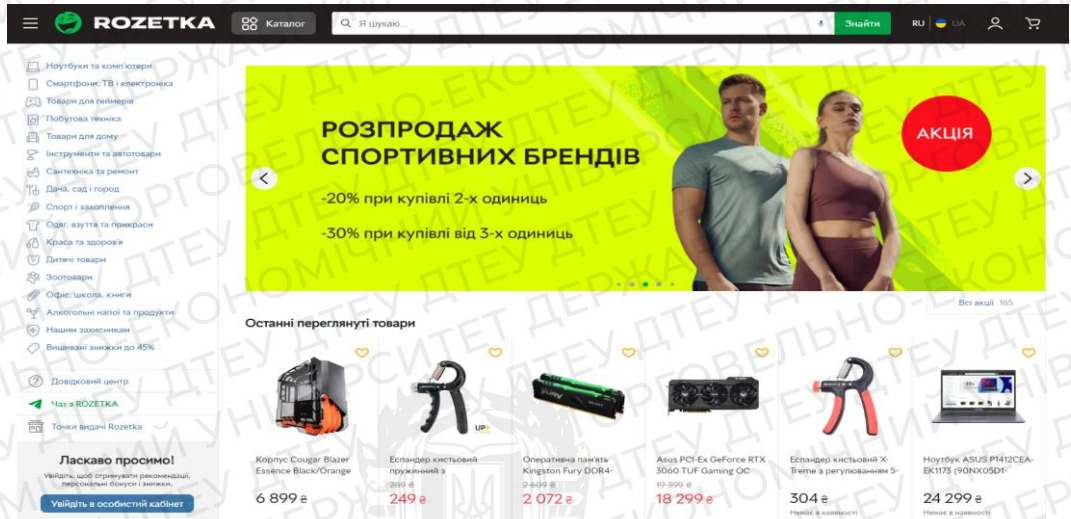


Рис. 1.6. – Головна сторінка веб-додатка Rozetka

Серед недоліків сервісу можна виділити два основних. По-перше, Rozetka поступово з онлайн-магазину перетворюється на маркетплейс, де інші магазини можуть виставляти свої товари. Досить часто ціни на такі товари перевищують середні на ринку, а їхня якість не відповідає нормам.

По-друге, відгуки клієнтів, проаналізувавши які, можна зробити висновок, що сервіс має проблеми з доставкою замовлень, обманює покупців, продаючи неякісний товар або використовуваний товар під видом нового, некомпетентність служби підтримки, а також видалення негативних коментарів про товари, щоб приховати його невідповідність загальним нормам [9].

#### 1.2.4. Аналіз веб-додатків CompX та LuckyLink

На відміну від попередньо розглянутих сервісів, CompX і LuckyLink позиціонуються як інтернет-магазини саме комп'ютерної електроніки та периферії, тому асортимент переповнений відеокартами, процесорами, моніторами та іншими товарами.

А ціни на них часто є нижчими від середніх на ринку. Обидва веб-додатки мають зручний інтерфейс, де немає ніяких лишніх елементів, на головних сторінках розміщений увесь необхідний контент.

Окремої уваги варті послуги Trade-in та можливість придбати товар у розстрочку, які розширюють варіанти та зручність купівлі товарів, що, безумовно, сприяє залученню більшої кількості клієнтів.

Оскільки веб-додатки ще не набрали великої популярності серед покупців, вибірка відгуків досить мала, але проаналізувавши їх невелику кількість, можна зробити висновок, що CompX та LuckyLink в більшості випадків залишають своїх клієнтів задоволеними [10][11].

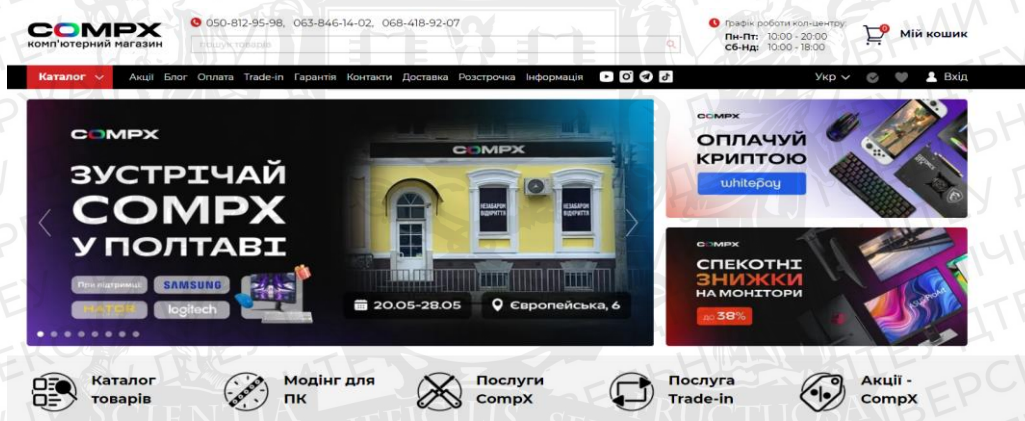


Рис. 1.7. – Головна сторінка веб-додатка CompX



Рис. 1.8. – Головна сторінка веб-додатка LuckyLink

						ДТЕУ 121 06-03.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			20

### 1.3. Вимоги до розроблюваного проєкту

#### *Функціональні вимоги:*

- а) Функція реєстрації та авторизації користувача;
- б) Пошук і фільтрація товарів за такими параметрами як ціна, характеристики та інші;
- в) Детальний опис технічних характеристик товарів;
- г) Створення кошика товарів;
- д) Можливість вибору різних способів оплати;
- е) Можливість відстежування статусу замовлення;
- ж) Функція залишення відгуків про товар.

#### *Нефункціональні вимоги:*

- а) Зручний інтерфейс сайту з можливістю швидкої та зрозумілої навігації по ньому;
- б) Висока швидкість завантаження сторінок;
- в) Можливість розширення функціоналу та додавання нових товарів.

#### *Технічні вимоги:*

- а) Використання сучасних технологій для розробки додатка;
  - б) Забезпечення резервного копіювання та відновлення даних;
- Створення адміністративного інтерфейсу.

### 1.4. Висновки до розділу 1

З впровадженням та вдосконаленням інтернету утворилась нова сфера економіки – електронна комерція, яка продовжує набирати поширення на ринку торгівлі, тому створення веб-додатків для комерційних цілей є актуальною задачею.

					ДТЕУ 121 06-03.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		21

Зосереджуючись на сфері продажу комп'ютерної електроніки, було виявлено багато сервісів на українському інтернет-ринку, які пропонують асортимент відповідних товарів. Був проведений аналіз існуючих веб-додатків у цій сфері таких як Comfy, Eldorado, Foxtrot, Rozetka, CompX та LuckyLink, виявлені сильні та слабкі сторони кожного з них.

На основі проведеного дослідження до розроблюваного проєкту було сформовано такі вимоги, які включали б у себе переваги та були б позбавлені недоліків розглянутих веб-додатків:

- а) Забезпечити зручний та зрозумілий інтерфейс;
- б) Забезпечити достатній асортимент товарів;
- в) Забезпечити якість товарів;
- г) Забезпечити якісне обслуговування клієнтів та компетентну роботу служби підтримки;
- д) Забезпечення конкурентних цін, що не будуть надмірними у порівнянні з середніми на ринку.

						ДТЕУ 121 06-03.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			22

## РОЗДІЛ 2

### ВИБІР ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ТА АРХІТЕКТУРА ВЕБ-ДОДАТКА

#### 2.1. Вибір програмних засобів розробки

##### 2.1.1. Засоби розробки клієнтської частини проєкту

Для розробки клієнтської частини проєкту використовувалися сучасні засоби створення веб-додатків, такі як HTML, CSS, Figma та JavaScript, кожен з яких буде розглянуто окремо.

*HTML* – мова розмітки документів для перегляду веб-сторінок у браузері, які інтерпретують отриманий HTML код в інтерфейс, що відображається на екрані монітора. Її ще досить часто називають «скелетом» веб-сторінки. Елементами HTML є теги, які позначаються кутовими дужками `<>`. Кожен тег є структурним елементом, що відображає ту чи іншу інформацію, в залежності від його назви. Наприклад, за допомогою тега `<h1 />` на екрані позначаються заголовки, тег `<img />` відповідає за додавання зображення на веб-сторінку. До кожного тегу можуть застосовуватися атрибути, які допомагають редагувати або ідентифікувати контент, що знаходиться в середині елемента, вони можуть бути обов'язковими або не обов'язковими. Наприклад тег `<a />` має обов'язковий атрибут `href`, який містить у собі посилання на іншу сторінку. Тобто якщо у розробника виникне бажання додати посилання на YouTube, то це виглядатиме наступним чином: `<a href="https://www.youtube.com/" />`.

					<i>ДТЕУ 121 06-03.БР</i>			
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата				
Зав. каф.		Криворучко О.В.		03.03.23	Веб-орієнтований додаток надання послуг з продажу комп'ютерної електроніки	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Власенко Л.О.		03.03.23		P2	23	58
Гарант		Рзаєва С.Л.		03.03.23		Факультет інформаційних технологій 4 курс, 6 група		
Розробив		Бараннік О.О.		03.03.23				
					<i>Вибір програмних засобів та створення архітектури веб-додатка</i>			

CSS – спеціальна мова стилів, за допомогою якої описують вигляд документів HTML, XHTML та XML. Основна перевага даної технології – можливість розділити зміст сторінки від її оформлення. CSS дає змогу змінювати вид шрифту, його розмір, колір тексту, колір елементів та їх розміщення на сторінці. Також присутні функції, за допомогою яких можна встановити стиль для елемента, якщо буде виконана певна умова, наприклад, зміщення елемента сторінки при наведенні на нього курсору. Це лише невеликий перелік того, на що здатна мова стилів. Окрім простих речей перелічених вище, CSS має більш складний функціонал, наприклад, створення анімацій та створення 3D елементів.

CSS можна використовувати як всередині .html файлу, так і винести його в окремий .css файл, що зменшує час навантаження сторінок сайту за рахунок того, що браузер завантажує стилі лише один раз після чого вони кешуються.

В мові стилів є певні правила, які працюють за принципом пріоритету, що дозволяє отримати передбачуваний результат у випадку, коли до одного елемента, одночасно, застосовуються декілька стильових правил. Правила в CSS складаються з селектора – це тег, тег з визначеним класом або id, до яких застосовується дане правило, та оголошення – властивість, яка має певне значення (колір, розмір, функція і т.д.) та описує яким чином буде форматуватися елемент [12].

*JavaScript* – динамічна, об'єктно-орієнтована прототипна мова програмування, яка використовується для збільшення інтерактивності сайтів та обробки дії користувачів на сторінці. Майже усі існуючі веб-сайти створені з використанням даної мови програмування. Також застосовується для створення серверних додатків, мобільних додатків та прикладного ПЗ.

						ДТЕУ 121 06-03.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			24



JavaScript з 2010 року незмінно залишається найпопулярнішою мовою програмування у світі, а обумовлена ця популярність простотою синтаксису мови, універсальністю та рядом інших переваг:

- а) Підтримка усіма існуючими браузерами;
- б) Підтримка програм Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe InDesign і Adobe Dreamweaver;
- в) Можливість створювати контент, який оновлюється автоматично;
- г) Можливість активувати частину коду в залежності від певного сценарію;
- д) Створення анімацій, 2D та 3D графіки;
- е) Велика кількість фреймворків таких як React, Vue, Angular, NodeJS та багато інших, які розширюють можливості JavaScript.

Зважаючи на усі переваги, можна зробити висновок, що використання JavaScript є обов'язковим при розробці будь-якого веб-додатка [13].

### 2.1.2. Засоби розробки серверної частини проекту

При розробці серверної частини проекту використовувались засоби, за допомогою яких можна використовувати базу даних, відправляти до неї запити та отримувати дані. Було обрано такі засоби як PHP, MySQL, PhpMyAdmin та OpenServer.

*PHP* – це скриптова мова програмування, яка була створена для генерації HTML документів на стороні вебсервера. Ця мова, на рівні з JavaScript, є однією з найпоширеніших у веб розробці, а їх відмінність полягає у тому, що PHP виконує код на стороні сервера, а JavaScript на стороні клієнта, тому в розробці веб-додатків їх можна поєднувати.

						ДТЕУ 121 06-03.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			25

PHP застосовується для роботи серверної сторони веб-сайтів, для створення сценаріїв, які виконуються у командному рядку і навіть для написання графічних інтерфейсів. Перевагами цієї мови програмування є:

- а) Простий та зрозумілий синтаксис;
- б) Сумісність з усіма операційними системами;
- в) Сумісність з більшою частиною серверного ПЗ;
- г) Підтримка більше двох десятків баз даних;
- д) Висока швидкість обробки сценаріїв.

Важливою особливістю PHP є те, що це мова програмування з відкритим кодом, що дозволяє будь-якому програмісту-ентузіасту внести зміни або додати нові принципи роботи скриптів.

Блоки PHP коду мають початковий тег `<?php` та кінцевий `?>`. PHP виконує лише той код, який розміщений всередині тегу, це дає можливість розміщувати скрипти всередині HTML файлу, без ризику непередбачуваного впливу на структуру сторінки. Також блоки PHP можна використовувати з використанням конструкції самого HTML: `<script language="php">...php код...</script>`.

*MySQL* – це реляційна СУБД, де дані зберігаються у вигляді таблиць, що забезпечує швидкий обмін даними між сервером та базою даних. Ці таблиці зв'язані між собою за допомогою відносин (ключів), що надає можливість при виконанні запиту об'єднувати дані з декількох таблиць. MySQL має підтримку багатьох мов програмування, зокрема, PHP, завдяки чому часто використовується для створення динамічних веб-сторінок. MySQL поєднується з мовою програмування SQL, яка використовується для створення, модифікації та управління даними в реляційній БД. SQL складається з серверної та клієнтської частини.

						ДТЕУ 121 06-03.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			26

Серверною частиною виступає СУБД MySQL, а за роботу клієнтської частини відповідає мова програмування, яка здатна посилати за допомогою мережеских засобів SQL запити на сервер, який ці запити обробляє, запам'ятовує, а потім посилає відповідь клієнту [14].

Серед особливостей роботи MySQL варто виділити такі:

- а) Підтримка одночасної роботи БД з великою кількістю користувачів;
- б) Висока швидкість виконання команд;
- в) Великий об'єм зберігання даних;
- г) Проста та ефективна систем безпеки;
- д) Наявність відкритого коду, що дозволяє користувачам вносити необхідні зміни в роботу СУБД.

*PhpMyAdmin* – це веб-додаток, з графічним інтерфейсом написаний мовою PHP та призначений для роботи з базами даних MySQL або MariaDB. Додаток дозволяє в браузері здійснювати адміністрування сервера MySQL, виконувати SQL запити, створювати та редагувати дані таблиць БД. PhpMyAdmin має досить простий інтерфейс, тому працювати з ним може навіть новачок. Середовище PhpMyAdmin набуло широкого використання через можливості швидкої та зручної взаємодії з БД.

*OpenServer* – це портативний локальний WAMP/WNMP сервер, призначений для веб-розробки, і який включає в себе HTTP модулі Apache та Nginx, СУБД модулі MySQL, PostgreSQL, MongoDB та інші, додатки PhpMyAdmin, PhpPgAdmin, HeidiSQL та інші. Застосунок OpenServer призначений для забезпечення роботи клієнтської та серверної частин веб-додатків. Він містить усі необхідні інструменти, які використовуються у розробці даного проєкту.

						Аркуш
						27
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-03.БР	

За допомогою OpenServer створюється локальний сервер, до якого під'єднана СУБД MySQL, з якою можна працювати за допомогою середовища PhpMyAdmin. Залишається тільки написати php код, який буде здійснювати запит до БД і роботу між клієнтом та сервером можна вважати налаштованою.

## 2.2. Проектування архітектури веб-додатка

Проектування архітектури веб-додатка було поділено на дві частини. Перша частина – це створення логічної моделі бази даних рис. 2.1., яка необхідна для опису структури та взаємозв'язків даних в системі. З її допомогою можна визначити таблиці даних, їх атрибути та типи збережених даних. Друга частина – це створення UML діаграм, які є невід'ємною частиною при розробці ПО і використовуються для візуалізації, визначення та проектування поведінки системи.

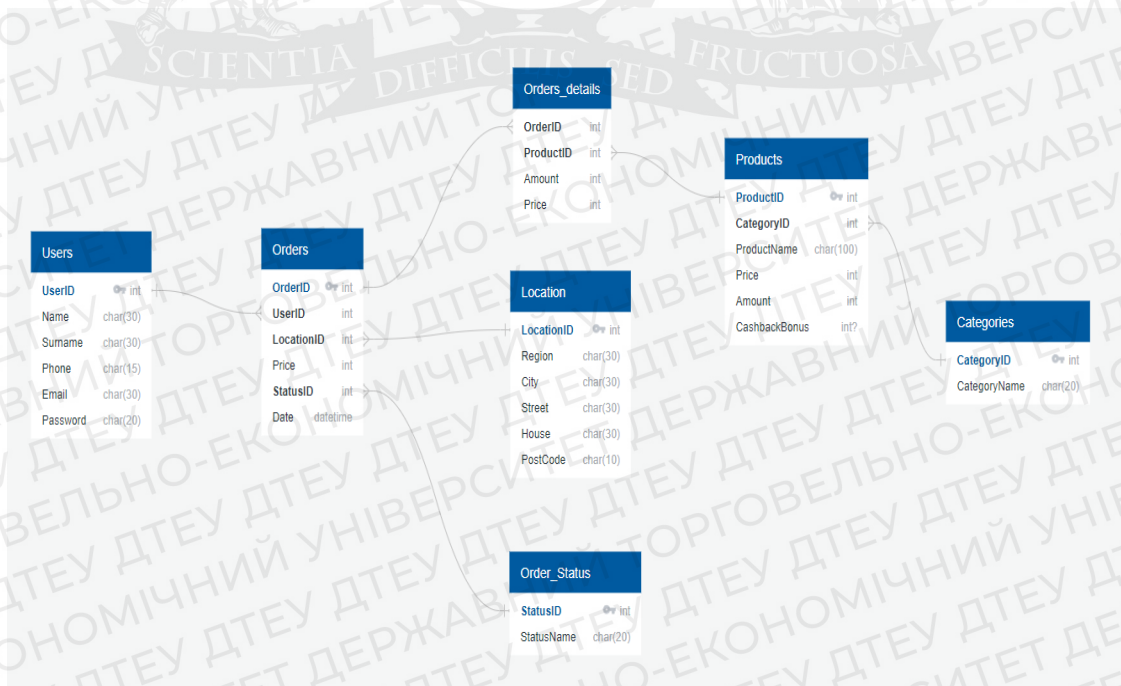


Рис. 2.1. – модель бази даних

Зображена логічна модель БД містить 7 таблиць:

- а) Таблиця Users, яка містить необхідну інформацію про користувача: ім'я, прізвище, номер телефону, електронна пошта, ID користувача та його пароль від облікового запису;
- б) Таблиця Orders, яка містить інформацію про замовлення: унікальний номер замовлення ID, ціна замовлення, ID покупця, ID місця для відправки, ID статусу замовлення та дату здійснення замовлення;
- в) Таблиця Order\_Status містить інформацію про статус замовлення: ID статусу та назва, яка йому відповідає;
- г) Таблиця Orders\_details містить інформацію про деталі замовлення: унікальний ID замовленого продукту, їх кількість та загальна ціна, ID номер замовлення з таблиці Orders;
- д) Таблиця Location містить інформацію про місце відправки замовлення: область, місто, вулиця, будинок, поштовий індекс, ID локації, який використовується у таблиці Orders;
- е) Таблиця Products містить інформацію про товари, які продаються: унікальний ID товару, ID категорії товару, назва товару, кількість товару на складі та розмір бонусу, який отримує клієнт при покупці товару;
- ж) Таблиця Categories містить інформацію про наявні категорії товарів: унікальний ID категорії та назва, яка йому відповідає;

Діаграма класів, зображена на рис. 2.2. дозволяє візуалізувати класи програми, їх атрибути, взаємозв'язки між ними та загальну структуру програми.

					ДТЕУ 121 06-03.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		29

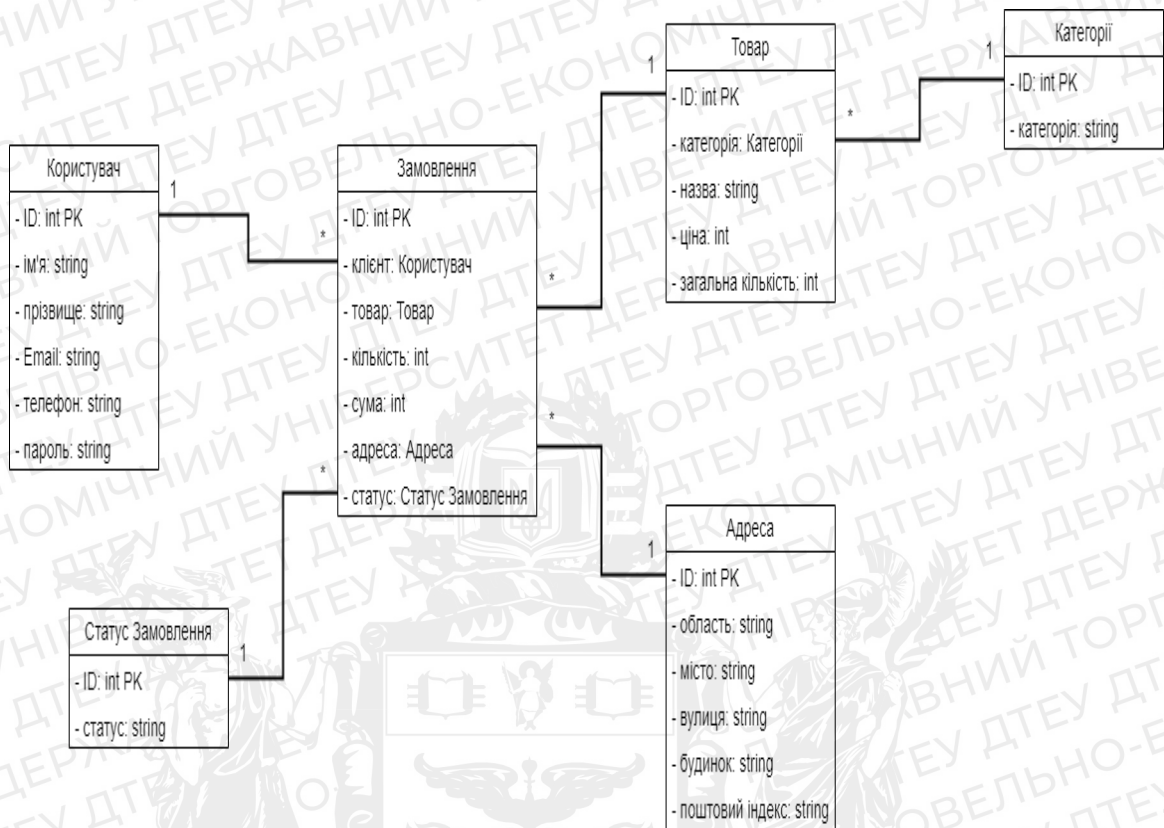


Рис. 2.2. – Діаграма класів

Програма містить в собі 6 класів:

- Користувач з полями ID користувача, ім'я, прізвище, email, номер телефону та пароль від облікового запису;
- Статус замовлення з полями ID статусу та назви, яка йому відповідає;
- Замовлення з полями ID замовлення, інформація з класу Користувач, товар, його кількість, загальна ціна, інформація з класів Адреса та Статус Замовлення;
- Адреса з полями ID, область, місто, вулиця, будинок та поштовий індекс;

- д) Товар з полями ID товару, інформація з класу Категорії, назва товару, його ціна та кількість на складі;
- е) Категорії з полями ID категорії та назви, яка йому відповідає.

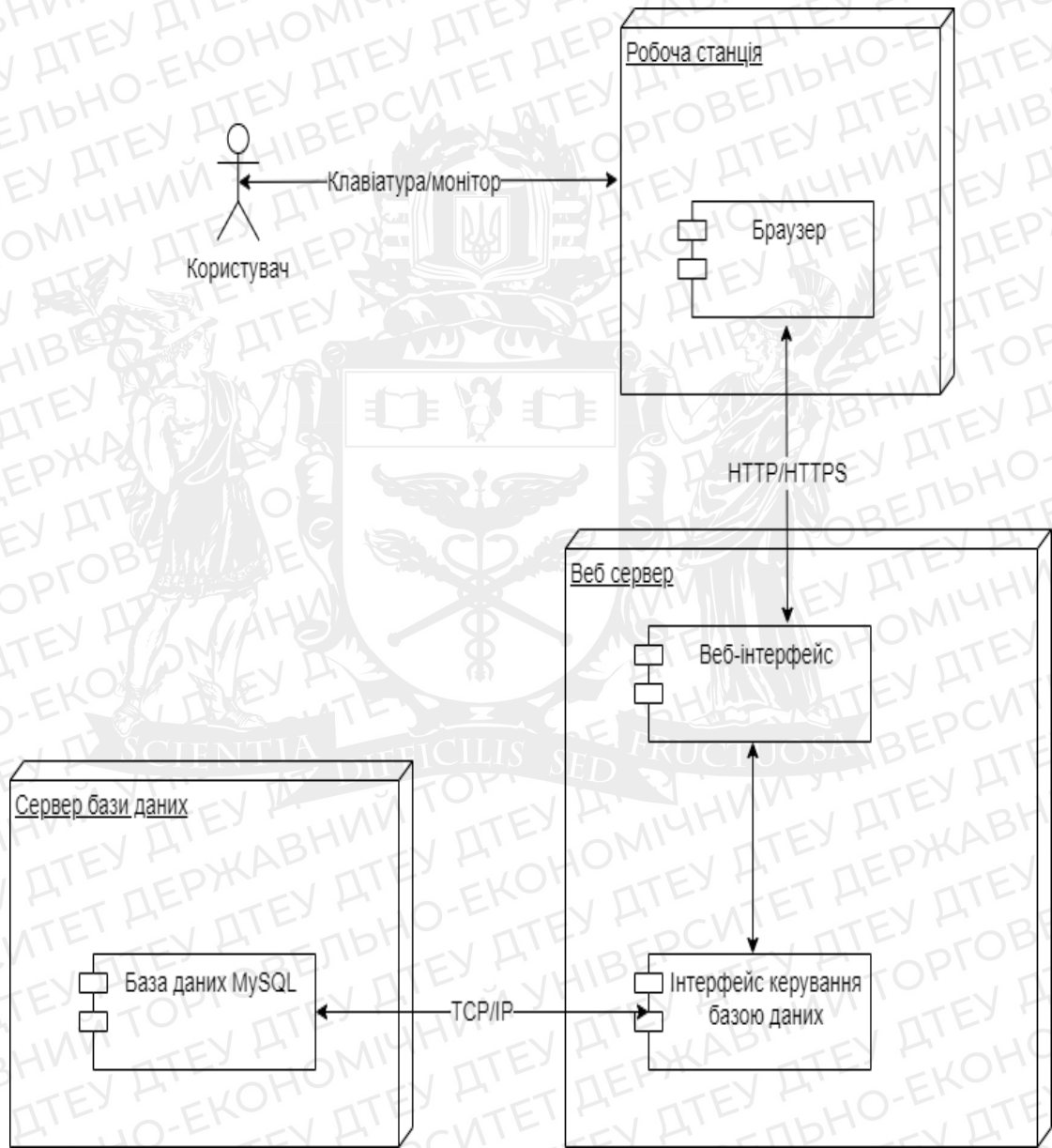


Рис. 2.3. – Діаграма розгортання

Діаграма розгортання, що зображена на рис. 2.3. використовується для візуалізації розміщення компонентів системи та зв'язків між ними на рівні фізичного обладнання.

Діаграма дозволяє побачити, які фізичні ресурси використовуються для розгортання додатка та їхню взаємодію між собою, наприклад, комп'ютери або сервери.

### 2.3. Висновки до розділу 2

При проектуванні веб-додатка було обрано сучасні засоби та інструменти для його створення:

- а) Мова розмітки HTML, яка допомагає у створенні структури сторінок веб-додатка;
- б) Мова стилів CSS, яка надає можливість форматування елементів HTML;
- в) Мову програмування JavaScript, з допомогою якої можна оброблювати дії користувачів та додавати інтерактив на сторінки веб-сайту;
- г) Мову програмування PHP, яка генерує елементи HTML на стороні веб-сервера і може здійснювати запити до БД;
- д) СУБД MySQL, за допомогою якої зберігаються дані, з якими взаємодіє клієнт веб-додатка;

Додатки OpenServer та PhpMyAdmin, які, відповідно, створюють сервер, до якого під'єднана БД та надають можливості працювати з нею у графічному інтерфейсі.

						Аркуш
						32
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-03.БР	



При проектуванні додатка були створені логічна модель бази даних, за допомогою якої описувались взаємозв'язки даних у системі, діаграма варіантів використання, яка відображає взаємодії клієнта та адміністратора із системою, діаграма класів, яка дозволяє візуалізувати класи програми, їх атрибути, взаємозв'язки між ними та загальну структуру програми, діаграма розгортання, яка використовується для візуалізації фізичної архітектури системи.



						ДТЕУ 121 06-03.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			33

## РОЗДІЛ 3

### РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБ-ДОДАТКА

#### 3.1. Інтерфейс та структура веб-додатка

##### 3.1.1. Створення макету головної сторінки

Перед тим як безпосередньо переходити до створення веб-сторінок додатка, необхідно розробити макет головної сторінки, оскільки з його допомогою можна краще візуалізувати концепцію та загальний вигляд веб-додатка, підібрати палітру кольорів, оцінити загальний вигляд структури головної сторінки. Також за допомогою макету можна розглянути розташування елементів інтерфейсу, з якими взаємодіє користувач, наприклад, меню, кнопки, посилання та інші.

Макет, зображений на рис.3.1. створювався у середовищі Figma – це онлайн-сервіс для розробки інтерфейсу і прототипування, який допомагає у створенні векторних ілюстрацій, інтерактивного дизайну веб-сайтів та мобільних додатків, окремих елементів інтерфейсу. Сервіс має усі необхідні інструменти для розробки макетів веб-сторінок: фрейми, модульна сітка, векторні форми, зображення, різноманітні шрифти тексту, ефекти і маски та багато іншого.

					<i>ДТЕУ 121 06-03.БР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
Зав. каф.		Криворучко О.В.		14.04.23	Веб-орієнтований додаток надання послуг з продажу комп'ютерної електроніки  <i>Реалізація веб-додатка</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Керівник		Власенко Л.О.		14.04.23		<i>РЗ</i>	<i>34</i>	<i>58</i>
Гарант		Рзаєва С.Л.		14.04.23		<i>Факультет інформаційних технологій 4 курс, 6 група</i>		
Розробив		Бараннік О.О.		14.04.23				



Рис. 3.1. – Макет головної сторінки, створений у Figma

### 3.1.2. Загальна характеристика інтерфейсу

						Аркуш
					ДТЕУ 121 06-03.БР	35
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Інтерфейс веб-додатка розроблений таким чином, щоб забезпечити зручні та зрозумілі елементи керування і навігаційні шляхи. Веб-сторінки містять лише необхідні елементи та інформацію, таким чином зменшується інформаційне навантаження на клієнтів і їм зручніше користуватися додатком.

Кожна сторінка веб-додатка складається з хедера рис. 3.2., який містить у собі елементи навігації, основної частини, вміст якої залежить від призначення сторінки та футера рис. 3.3.

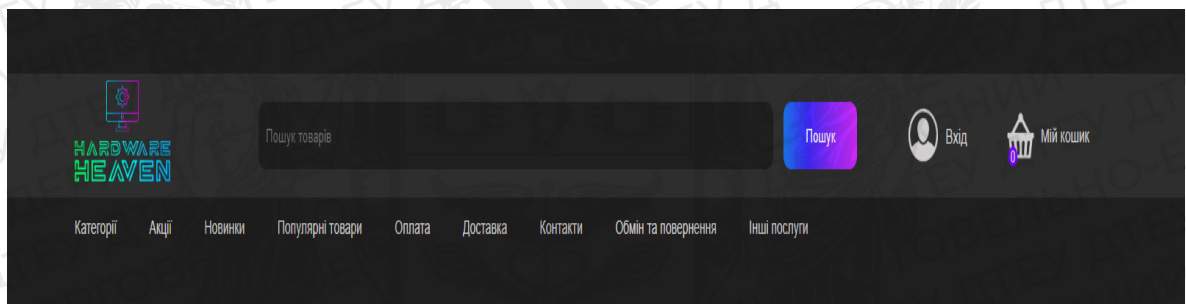


Рис. 3.2 – Хедер сторінки

Хедер складається з логотипу додатка, рядка пошуку товарів, елемента авторизації, кошика та навігаційної панелі, за допомогою якої користувач може здійснювати переходи по веб-сайту, наприклад, на сторінки за категоріями товарів або інформацією про оплату замовлень.

Футер містить у собі контактну інформацію з номерами телефонів, поштою та телеграм-чатом тех-підтримки, інформацію про графік роботи інтернет-магазину та місцезнаходження точок, звідки клієнт самостійно може забрати замовлення.

						ДТЕУ 121 06-03.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			36



Рис. 3.3 – Футер сторінки

Основна частина, як вже було сказано, містить інформацію, яка відноситься до відповідної сторінки. Наприклад, на головній сторінці додатка одним з елементів основної частини є інформаційний блок, в якому міститься загальний опис веб-дodatка рис. 3.4.

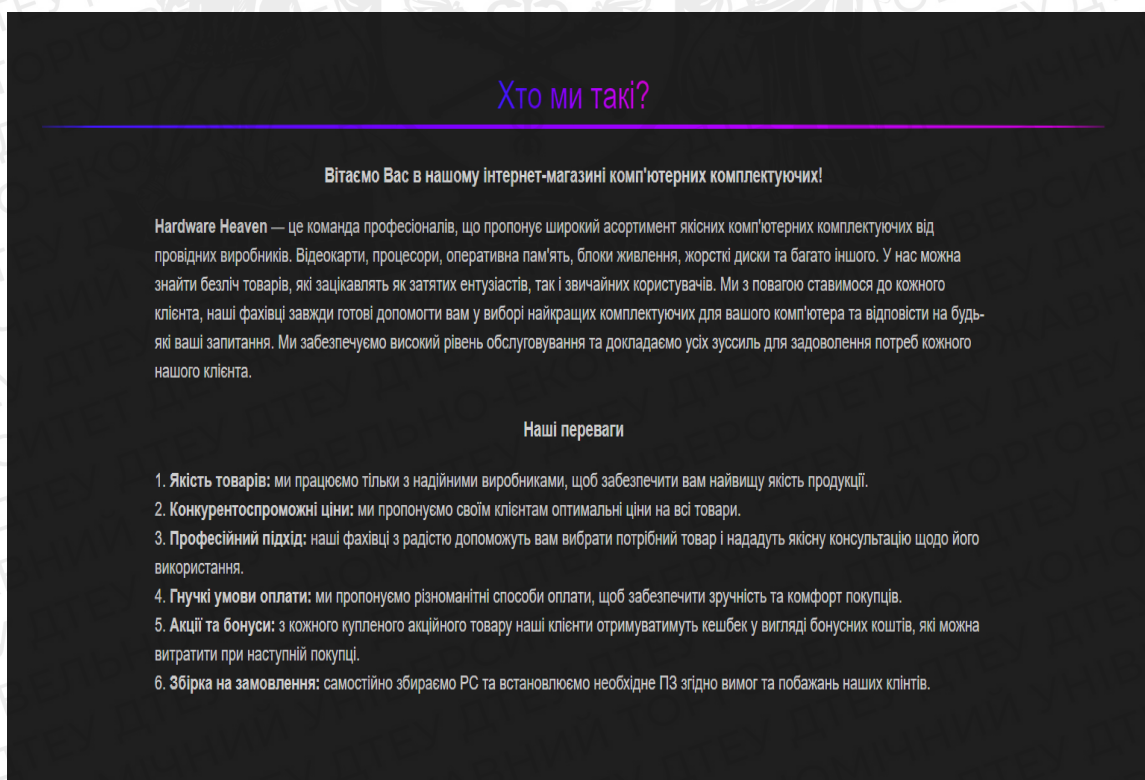


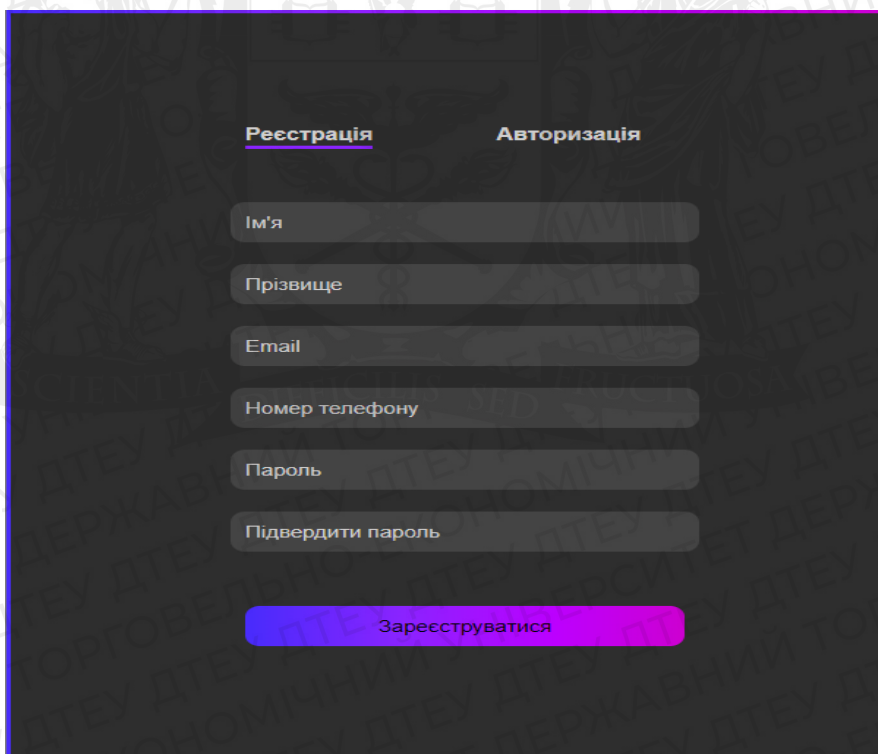
Рис. 3.4. – Інформаційний блок з описом сервісу

						Аркуш
						37
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-03.БР	

## 3.2. Програмні модулі веб-додатка

### 3.2.1. Модуль реєстрації та автентифікації користувачів.

Будь-який користувач має можливість створити свій обліковий запис або здійснити до нього вхід, якщо такий запис вже було створено. Щоб зареєструватись в додатка користувач повинен заповнити форму реєстрації рис. 3.5. та заповнити необхідні поля: ім'я, прізвище, email, пароль та підтвердження паролю, поле з номером телефону заповнювати не обов'язково.



The image shows a registration form with the following fields and a button:

- Ім'я
- Прізвище
- Email
- Номер телефону
- Пароль
- Підвердити пароль
- Зареєструватися

Рис 3.5. – Форма реєстрації

Поле «email» є унікальним для кожного користувача, тому якщо ввести електрону пошту, за якою вже створено обліковий запис, буде виведено відповідне сповіщення і реєстрацію закінчити не вдасться.

						ДТЕУ 121 06-03.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			38

Для здійснення входу в обліковий запис необхідно ввести email та пароль. Зареєстровані користувачі можуть змінювати дані про користувача, переглядати здійснені замовлення, залишати коментарі до товарів, мають можливість отримувати кешбек за придбання акційного товару. Адміністратори веб-додатка, як і користувачі, здійснюють вхід до облікового запису через форму авторизації рис. 3.6.

The image shows a login form with a dark background. At the top, there are two tabs: 'Реєстрація' (Registration) and 'Авторизація' (Login), with the latter being the active tab. Below the tabs are two input fields: 'Email' and 'Пароль' (Password). Below these fields is a large blue button labeled 'Вхід' (Login). At the bottom of the form, there is a link that says 'Забули пароль' (Forgot password).

Рис 3.6. – Форма авторизації

### 3.2.2. Модуль каталогу товарів

При розробці комерційного веб-додатка, однією з найважливіших частин в цьому процесі є створення модуля каталогу товарів. Він сприяє зручному та ефективному пошуку товарів для користувачів та забезпечує створення елементів керування товарами для адміністраторів.

Усі товари відносяться до певних категорій. При переході за відповідним посиланням, користувач має можливість переглянути усі наявні категорії товарів та обрати необхідну рис. 3.7. На даний момент існують товари у восьми категоріях: відеокарти, процесори, материнські плати, оперативна пам'ять, блоки живлення, жорсткі диски, корпуси та SSD. Здійснювати навігацію по категоріям можна також на головній сторінці за допомогою слайдера рис. 3.8. та рис. 3.9. Крім того на даній сторінці розміщені блоки з популярними товарами рис. 3.10. та товарами, які нещодавно поступили в продаж.

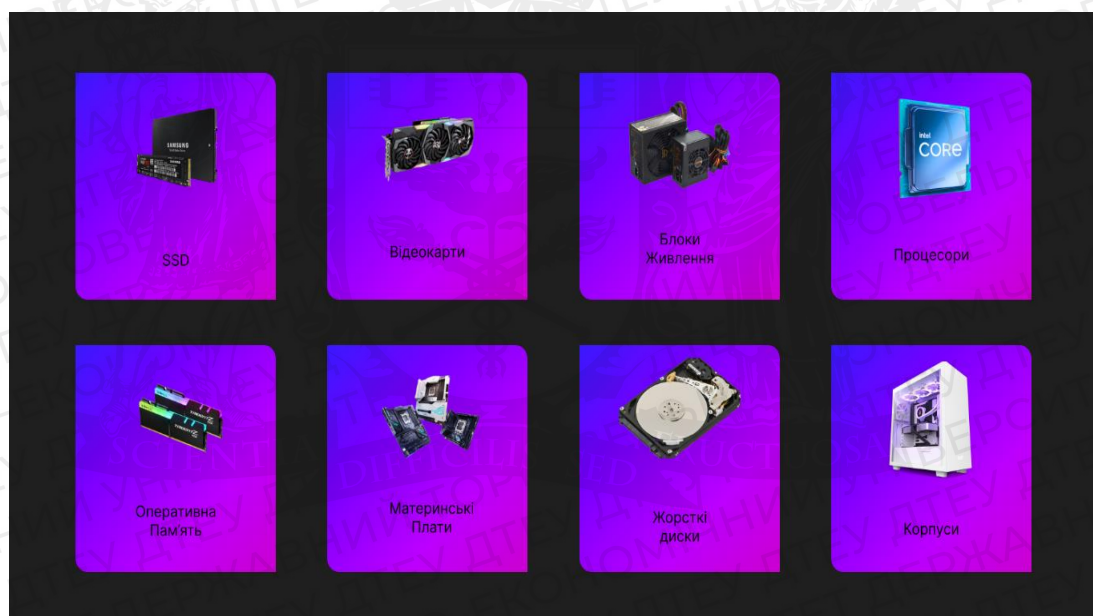


Рис. 3.7. – Сторінка з категоріями товарів

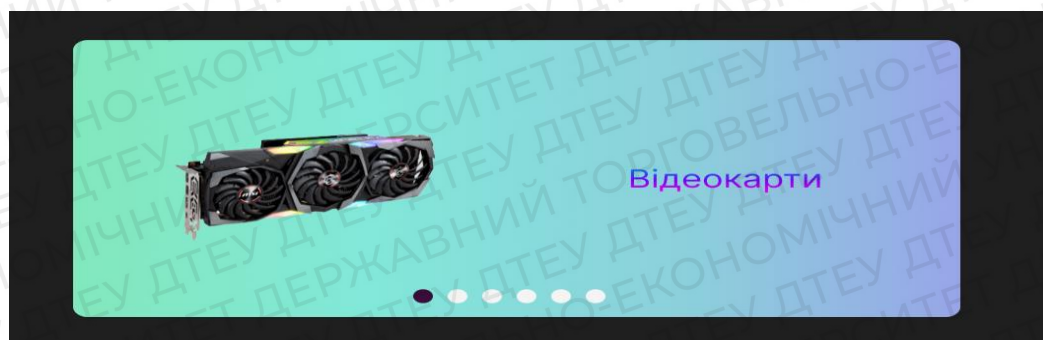


Рис. 3.8. – Слайд з категорією «відеокарти»

							Аркуш
							40
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-03.БР		



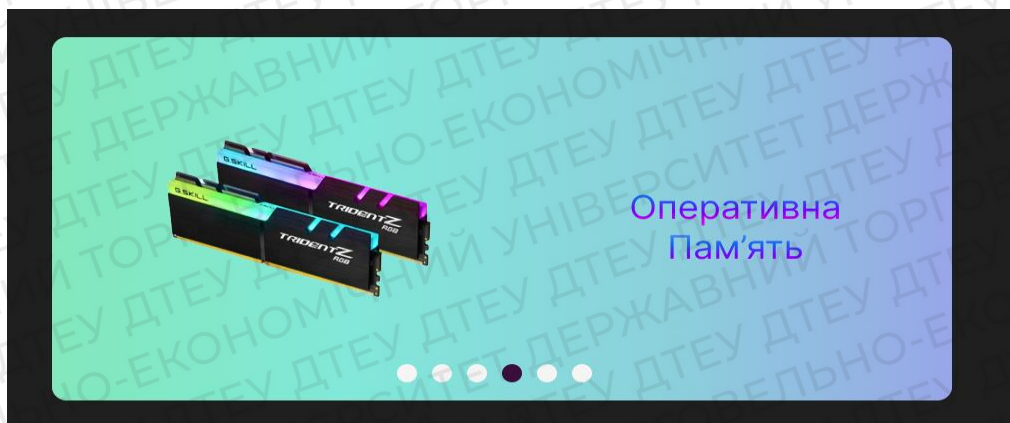


Рис. 3.9. – Слайд з категорією «оперативна пам'ять»

Популярні товари

<p>Intel Core Alder Lake i5-12400F 2.5(4.4)GHz 18MB</p> <p>6 589 грн. <a href="#">В кошик</a></p>	<p>Kingston Fury Beast RGB DDR4-3200MHz 2x16GB</p> <p>3 579 грн. <a href="#">В кошик</a></p>	<p>Asus RTX 3060 TUF Gaming V2 OC LHR 12GB GDDR6</p> <p>17 561 грн. <a href="#">В кошик</a></p>	<p>Radeon RX 6650 XT Challenger D 8GB GDDR6</p> <p>15 093 грн. <a href="#">В кошик</a></p>	<p>Crucial MX500 CT1000MX500SSD1 500GB</p> <p>1 639 грн. <a href="#">В кошик</a></p>
<p>MSI PRO B660-A (Intel LGA s1700)</p> <p>5 900 грн. <a href="#">В кошик</a></p>	<p>Asus RTX 3060TI Dual White OC 8GB GDDR6X 256bit PCI-E</p> <p>19 972 грн. <a href="#">В кошик</a></p>	<p>Asus Radeon RX 6700 XT DUAL 12GB GDDR6 192bit</p> <p>18 790 грн. <a href="#">В кошик</a></p>	<p>AMD Ryzen 5 5700X Vermeer 3.7(4.6)GHz 32MB sAM4</p> <p>6 488 грн. <a href="#">В кошик</a></p>	<p>WD Blue WD10EZEX 1 TB 7200rpm 64MB 3.5 SATA3</p> <p>1 479 грн. <a href="#">В кошик</a></p>

Рис 3.10. – Блок з популярними товарами

Кожна сторінка з товаром містить усю необхідну для користувача інформацію: ціна товару, наявність на складі, умови доставки та оплати товарів, тривалість гарантії, детальні технічні характеристики товару.

					ДТЕУ 121 06-03.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		41

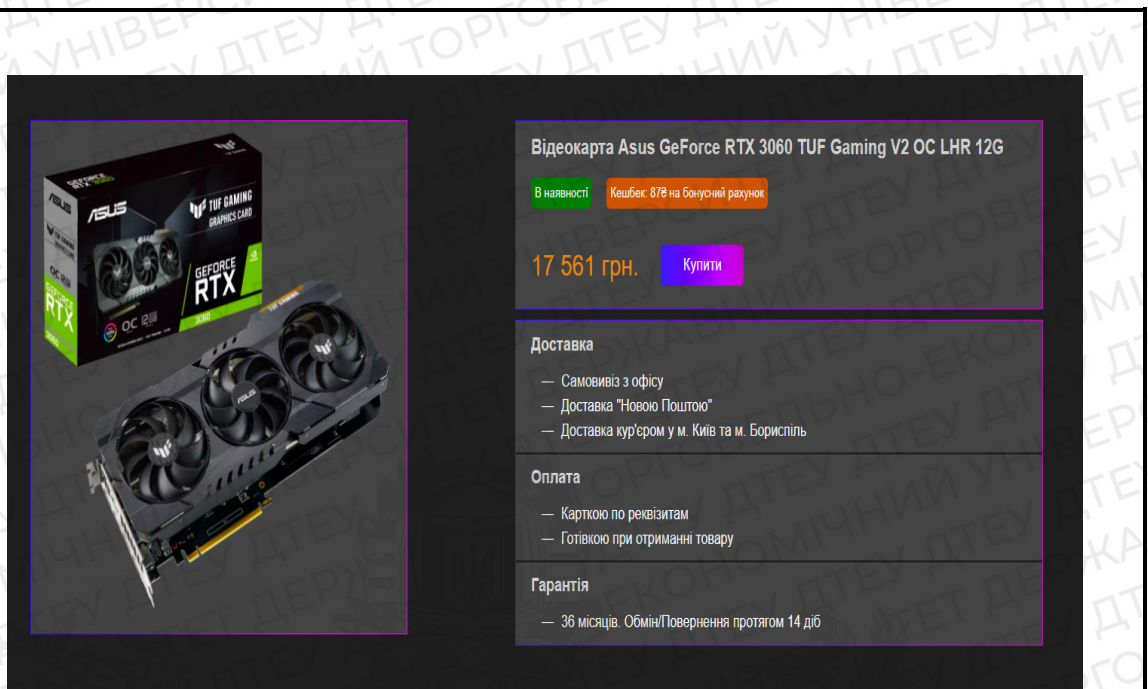


Рис. 3.11. – Сторінка з описом товару

### 3.2.3. Модуль кошика покупок та оформлення замовлень

Однією з необхідних складових у розробці комерційного веб-додатка є створення модуля кошика покупок та оформлення замовлень. За допомогою кошика клієнт має можливість додавати товари, які він бажає придбати або навпаки, видалити. В інтерфейсі кошика користувач може перейти до оформлення замовлення або згорнути його та продовжити обирати необхідні товари.

Оформлення замовлення для незареєстрованих користувачів здійснюється через заповнення відповідної форми, зображеної на рис. 3.12., де потрібно ввести своє прізвище, ім'я, адресу, види доставки та оплати замовлення. Авторизовані покупці заповнюють схожу форму, але без необхідності вводити своє ім'я, прізвище та номер телефону.

						Аркуш
						42
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-03.БР	

**Оформлення замовлення**

[Я новий покупець](#)    [Я зареєстрований покупець](#)

**Отримувач замовлення**

Ім'я

Прізвище

Номер телефону

**Адреса доставки**

Область

Місто

Вулиця

Поштовий індекс

**Оберіть вид доставки**

Доставка у відділення нової пошти

**Оберіть вид оплати**

Оплата у відділенні нової пошти

**Оформити замовлення**

Рис. 3.12. – Форма оформлення замовлення

### 3.3. Висновок до розділу 3

Для кращої візуалізації загального виду додатка, його інтерфейсу та вибору палітри кольорів було створено макет головної сторінки у графічному редакторі Figma. Від інтерфейсу вимагалось щоб він був зручний, простий та зрозумілий для користувачів.

						ДТЕУ 121 06-03.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			43

Усі його елементи повинні бути повністю інформаційно забезпечені, і в той же час не створювати навантаження на клієнтів надлишковою кількістю інформації. Кожна сторінка веб-додатка включає в себе хедер та футер, де можна знайти усі необхідні посилання для навігації по веб-сайту.

При розробці проєкту було створено три основні програмні модулі:

- а) Модуль реєстрації та автентифікації, за допомогою яких користувачі можуть зареєструвати або увійти в свій обліковий запис, заповнюючи відповідні форми;
- б) Модуль каталогу товарів, який включає в себе категорії, за якими розподілені товари, функції пошуку товарів та їх фільтрування за певними критеріями, окремі сторінки кожного товару, які наповнені усією необхідною інформацією такою як ціна, наявність товару на складі, умови доставки та оплати, детальні технічні характеристики товару;
- в) Модуль кошика та оформлення замовлення, за допомогою якого можна зберігати товари у кошику для їх подальшого придбання або видалити з нього, якщо товар не підійшов, використовуючи інтерфейс кошика перейти до оформлення замовлення, заповнивши відповідну форму.

						ДТЕУ 121 06-03.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			44

## ВИСНОВКИ

З проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Було проведено аналіз сфери електронної комерції у контексті продажу комп'ютерної електроніки, її статистичних даних та аналогічних веб-додатків на ринку. За результатами цього аналізу складено перелік вимог до розроблюваного додатка, та сформовано висновок, щодо актуальності даного проєкту.
2. В якості засобів розробки було обрано інструменти, за допомогою яких можна реалізувати клієнтську та серверну частини додатка. Такі засоби розробки як HTML, CSS і JavaScript відповідали за створення клієнтської частини, а OpenServer, MySQL, PHP та PhpMyAdmin використовувалися для серверної.
3. Для кращого розуміння взаємозв'язків між даними у системі, взаємодії користувача з системою, візуалізації класів програми їх атрибутів та загальної структури програми та візуалізації розміщення компонентів системи та зв'язків між ними на рівні фізичного обладнання були відповідно спроектовані логічна модель бази даних, діаграма варіантів використання, діаграма класів та діаграма розгортання.
4. В ході реалізації програми було створено макет головної сторінки, на основі якого будувався увесь наступний інтерфейс додатку, програмні модулі реєстрації та автентифікації, каталогу товарів, кошика та оформлення замовлень, які забезпечують увесь необхідний користувачеві функціонал.

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 06-03.БР</i>			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		28.04.23	Веб-орієнтований додаток надання послуг з продажу комп'ютерної електроніки  <i>Висновки та пропозиції</i>	Стадія	Аркуш	Аркуші
Керівник		Власенко Л.О.		28.04.23		ВС	45	58
Гарант		Рзаєва С.Л.		28.04.23		Факультет інформаційних технологій		
Розробив		Бараннік О.О.		28.04.23		4 курс, 6 група		

5. Розроблений веб-додаток повністю відповідає сформованим вимогам і забезпечує користувачів зручним та зрозумілим інтерфейсом, гнучкістю у способу виборів доставки та оплати замовлень, задовільною ціновою політикою, що не перевищує середню на ринку, якістю та асортиментом товарів, детальною та актуальною інформацією щодо кожного товару.

З метою подальшого розвитку додатка сформовані такі пропозиції:

6. Збільшити кількість категорій товарів та розширити асортимент.
7. Створити додаткові послуги для задоволення більшого спектру потреб користувачів, наприклад, оформлення додаткового терміну гарантії на товар або ремонт апаратного забезпечення.
8. Створення системи безпеки додатка, наприклад, двофакторної автентифікації для захисту персональних даних користувачів.

						ДТЕУ 121 06-03.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			46

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Основи електронної комерції [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/36815/mod\\_resource/content/2/%D0%A2%D0%95%D0%9C%D0%90%208.pdf](https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/36815/mod_resource/content/2/%D0%A2%D0%95%D0%9C%D0%90%208.pdf)
2. Роль електронної комерції в розвитку національної економіки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/26\\_2\\_2019ua/28.pdf](http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/26_2_2019ua/28.pdf)
3. E-commerce worldwide - statistics & facts [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.statista.com/topics/871/online-shopping/#topicOverview>
4. Электронная коммерция (e-Commerce): тренды и прогноз развития в Украине на 2017-2018 гг. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://web-machine.agency/ru/web-blog/ecommerce-prognoz-elektronnoi-kommercii-ukrainy-2017-2018>
5. Яку електроніку купують українці під час війни [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://24tv.ua/business/popit-zrostaye-popri-pidvishhennya-tsin-yaku-elektroniku-kupuyut\\_n2153497](https://24tv.ua/business/popit-zrostaye-popri-pidvishhennya-tsin-yaku-elektroniku-kupuyut_n2153497)
6. Eldorado.ua відгуки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.otzyvua.net/uk/eldorado.html>
7. Фокстрот відгуки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.otzyvua.net/uk/fokstrot.html>
8. COMFY відгуки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.otzyvua.net/uk/comfy.html>

<i>ДТЕУ 121 06-03.БР</i>				
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>
Зав. каф.		Криворучко О.В.		23.12.22
Керівник		Власенко Л.О.		23.12.22
Гарант		Рзаєва С.Л.		23.12.22
Розробив		Бараннік О.О.		23.12.22
Веб-орієнтований додаток надання послуг з продажу комп'ютерної електроніки				
<i>Список використаних джерел</i>				
		<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркуші</i>
		<i>СВД</i>	47	58
<i>Факультет інформаційних технологій 4 курс, 6 група</i>				

9. Розетка - интернет-магазин (rozetka.ua) відгуки [Електронний ресурс].  
– Режим доступу: <https://www.otzyvua.net/uk/rozetka-internet-magazin-rozetkuaa.html>
10. Магазин CompX відгуки [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
<https://www.otzyvua.net/uk/magazin-compx>
11. Відгуки про магазин LuckyLink.kiev.ua [Електронний ресурс]. –  
Режим доступу:  
[https://hotline.ua/ua/yp/32538/reviews/?gclid=CjwKCAjw9pGjBhB-EiwAa5jl3BxLExCJnZHuaZrecreJ8h1ln5peQG2xwFCxfYXOPWKtjAP6METwBoCx2YQAvD\\_BwE](https://hotline.ua/ua/yp/32538/reviews/?gclid=CjwKCAjw9pGjBhB-EiwAa5jl3BxLExCJnZHuaZrecreJ8h1ln5peQG2xwFCxfYXOPWKtjAP6METwBoCx2YQAvD_BwE)
12. Що таке CSS [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
[https://css.in.ua/article/shcho-take-html\\_10](https://css.in.ua/article/shcho-take-html_10)
13. JavaScript [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
<https://astwellsoft.com/uk/blog/tehnology/javascript.html>
14. База даних MySQL [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
<https://promoter.net.ua/articles/baza-danix-mysql.html>

					<i>ДТЕУ 121 06-03.БР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		48



## ДОДАТКИ

## ДОДАТОК А

## Index.php

```

<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Hardware Heaven</title>
  <link rel="stylesheet" href="Style/general.css">
  <link rel="stylesheet" href="Style/mainPage.css">
  <link rel="shortcut icon" href="Images/Icon.ico">
  <script src="http://code.jquery.com/jquery-2.0.2.min.js"></script>
  <script> $(document).ready(function() {PopUpHide();} );</script>
</head>
<body>
  <header>
    <div class="up-head">
      <a href="index.php">  </a>
      <form>
        <input type="text" class="search" placeholder="Пошук товарів">
        <button type="submit">Пошук</button>
      </form>
      <button class="authorization">
        
        <p>Вхід</p>
      </button>
      <button class="basket">
        
        <p>Мій кошик</p>
        <span class="counter">0</span>
      </button>
    </div>
    <div class="down-head">
      <nav>
        <ul>
          <li> <a href="Categories.php">Категорії</a> </li>
          <li> <a href="">Акції</a> </li>
          <li> <a href="">Новинки</a> </li>
          <li> <a href="">Популярні товари</a> </li>
          <li> <a href="">Оплата</a> </li>
          <li> <a href="">Доставка</a> </li>
          <li> <a href="">Контакти</a> </li>
          <li> <a href="">Обмін та повернення</a> </li>
          <li> <a href="">Інші послуги</a> </li>
        </ul>
      </nav>
    </div>
  </header>

```

```
<footer>
  <div class="footer-block1">
    <a href="index.php">  </a> <br>
    <p>Інтернет магазин комп'ютерних комплектуючих</p>
    <p>Графік роботи:</p>
    <p>Будні дні: 9:00-19:00
    <br> Субота: 10:00-18:00
    <br> Неділя: вихідний
    </p>
  </div>
  <div class="footer-block2">
    <p>Контактна інформація</p>
    <ul class="contacts">
      <li> <p>+38 068 471 5383</p> </li>
      <li><p>+38 096 414 1025</p> </li>
      <li> <p>rzavaya.vilka@gmail.com</p> </li>
      <li><a href="https://t.me/Rzaviy98"></a>
      <p>Telegram-чат</p> </li>
    </ul>
  </div>
  <div class="footer-block3">
    
    <p>
      Київська область, м.Бориспіль, вул.Франка 9-Б <br>
      Київська область, с.Софіївська Борщагівка, вул.Яблунова 3-А
    </p>
  </div>
</footer>
<script src="slider.js"></script>
<script src="pop.js"></script>
</body>
```

**Slider.js**

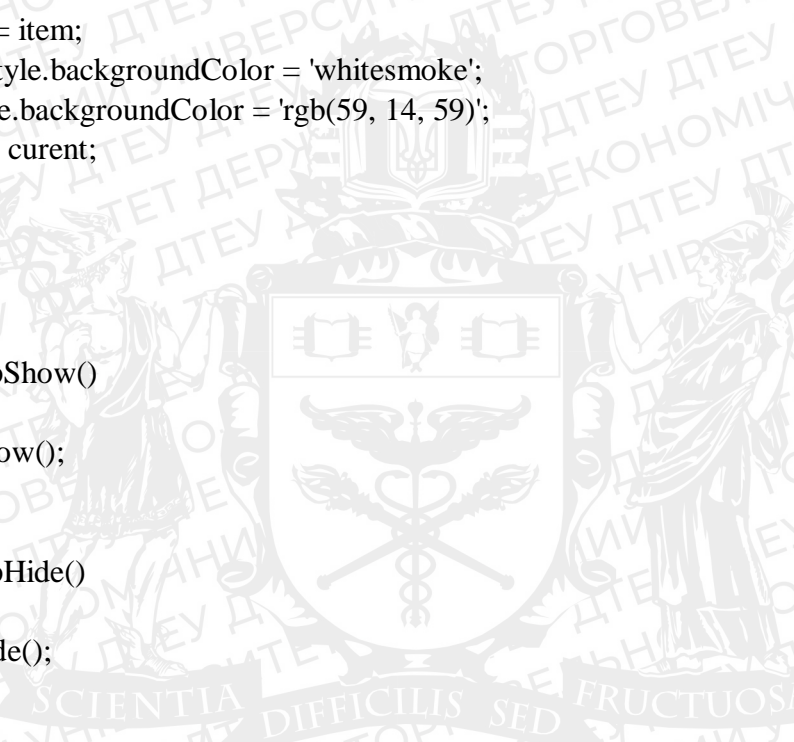
```
let tmp = document.getElementsByName("label");
tmp[0].style.backgroundColor = 'rgb(59, 14, 59)';
let previous = tmp[0];

tmp.forEach(function(item)
{
    item.addEventListener("click", function()
    {
        let curent = item;
        previous.style.backgroundColor = 'whitesmoke';
        curent.style.backgroundColor = 'rgb(59, 14, 59)';
        previous = curent;
    });
});
```

**Pop.js**

```
function PopUpShow()
{
    $("#pop").show();
}

function PopUpHide()
{
    $("#pop").hide();
}
```



**DB\_conection.php**

```

<?php
$connection = mysqli_connect('Hardware', 'root', '', 'hardwareheaven_db');

if($connection == false)
{
    echo 'Fail connection <br>';
    echo mysqli_connect_error();
    exit();
}
?>

```

**Functions.php**

```

<?php

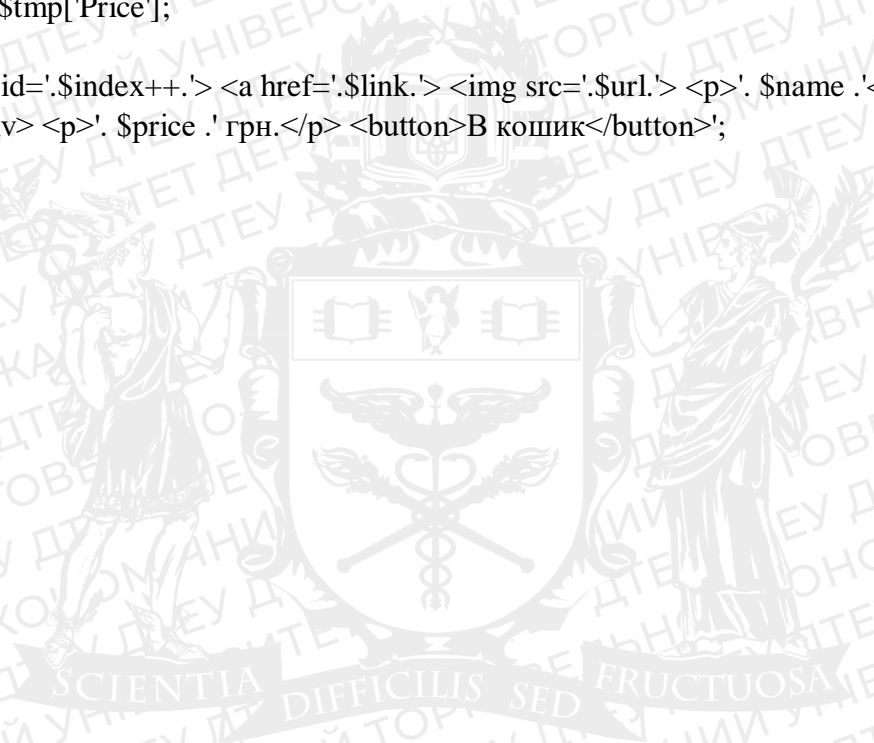
function purchase_info($id)
{
    include ('DB_connection.php');
    $result = mysqli_query($connection, "SELECT * FROM `Products` WHERE `ProductID` = '$id'");
    $tmp = mysqli_fetch_assoc($result);
    if($tmp['Amount'] > 0)
    {
        echo '<div class="available">В наявності</div>';
        if($tmp['CashbackBonus'] > 0)
            echo '<div class="cashback">Кешбек '. $tmp['CashbackBonus'] .' ₪ на бонусний рахунок</div>';
    }
    else
    {
        echo '<div class="unavailable">Немає в наявності</div>';
        echo '<style>.description-image{opacity: 0.5;}</style>';
    }
    return $tmp['Price'];
}

function purchase_image($id)
{
    include ('DB_connection.php');
    $result = mysqli_query($connection, "SELECT * FROM `Products` WHERE `ProductID` = '$id'");
    $tmp = mysqli_fetch_assoc($result);
    $url = $tmp['ImagePath'];
    echo '<img src='.$url.'>';
}

function test($id)
{
    include ('DB_connection.php');

```

```
$result = mysqli_query($connection, "SELECT * FROM `Products` WHERE `CategoryID` = '$id'");  
$index = "1";  
while( $tmp = mysqli_fetch_assoc($result) )  
{  
    $url = $tmp['ImagePath'];  
    $link = $tmp['Link'];  
    $name = $tmp['ProductName'];  
    $price = $tmp['Price'];  
  
    echo '<li id='.$index++.'> <a href='.$link.'> <img src='.$url.'> <p>'. $name .'</p> </a>';  
    echo '<div><p>'. $price .' грн.</p> <button>В кошик</button>';  
}  
>
```



**MainPage.css**

```
/** ----- SLIDER ----- **/
```

```
.slider-container
{
  width: 900px;
  height: 400px;
  background-color: #d9d9d9;
  margin: 0px auto;
  border-radius: 15px;
  overflow: hidden;
}
```

```
.slider-container input
{
  display: none;
}
```

```
.slider
{
  width: 500%;
  height: 400px;
  display: flex;
}
```

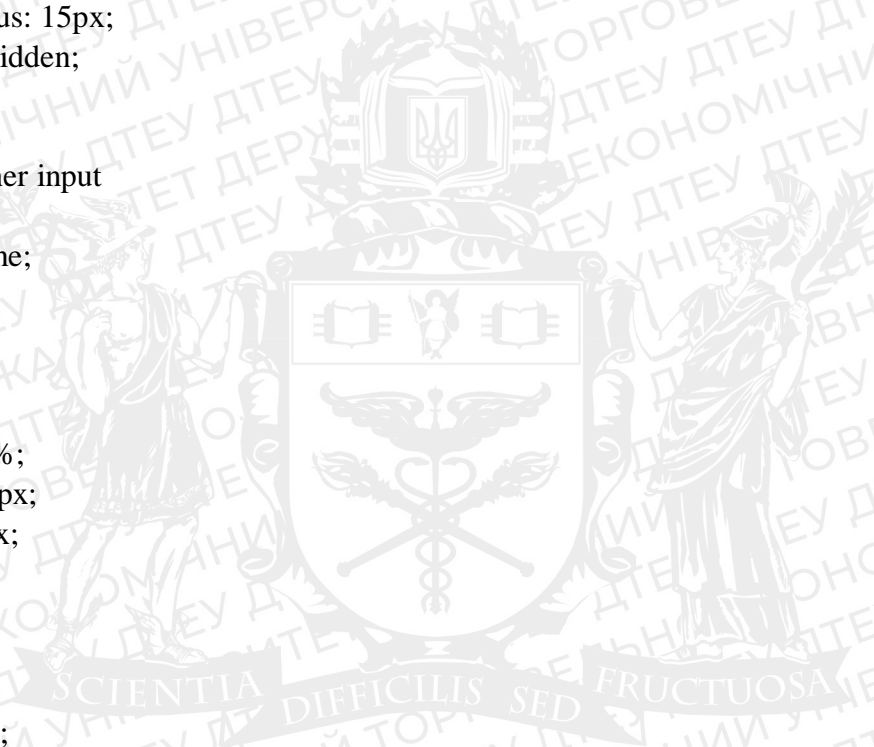
```
.slide
{
  width: 20%;
  transition: all 1s ease;
}
```

```
#point1:checked ~ .s11
{
  margin-left: 0px;
}
```

```
#point2:checked ~ .s11
{
  margin-left: -20%;
}
```

```
#point3:checked ~ .s11
{
  margin-left: -40%;
}
```

```
#point4:checked ~ .s11
{
  margin-left: -60%;
}
```



```

#point5:checked ~ .sl1
{
  margin-left: -80%;
}

#point6:checked ~ .sl1
{
  margin-left: -100%;
}

.slider-points
{
  position: relative;
  bottom: 40px;
  display: flex;
  width: 100%;
  justify-content: center;
}

.slider-points label
{
  cursor: pointer;
  height: 20px;
  width: 20px;
  background-color: whitesmoke;
  border: 0;
  border-radius: 50%;
  margin-right: 15px;
  transition: background ease-in-out 0.4s;
}

.slider-points label:hover
{
  transform: scale(1.2);
}

/** ----- Section 1-2 ----- */

section
{
  margin-top: 100px;
}

.section-title
{
  display: flex;
  justify-content: center;
}

.section-title p

```

Продовження дод. Г

```

{
  max-width: fit-content;
  text-align: center;
  font-size: 36px;
  background: linear-gradient(90deg, #3A1AFF 0%, #7700FF 35.42%, #BD00FF 70.83%, #CD00D1 100%);
  -webkit-background-clip: text;
  -webkit-text-fill-color: transparent;
}

article hr
{
  height: 4px;
  border-radius: 100%;
  border: 0;
  background: linear-gradient(90deg, #3A1AFF 0%, #7700FF 35.42%, #BD00FF 70.83%, #CD00D1 100%);
}

.goods-container
{
  margin-top: 50px;
  padding: 0px 20px 20px 60px;
}

.goods-list
{
  list-style-type: none;
}

.goods-list li
{
  display: inline-block;
  margin: 30px 45px 40px 0px;
}

.goods-list li a p
{
  width: 220px;
  height: 48px;
  text-align: center;
  overflow: hidden;
}

.goods-list img
{
  width: 220px;
  height: 200px;
  background-color: #DCDCDC;
  border-radius: 5px;
}

```



```

.goods-list li a:hover
{
    color: rgb(197, 0, 66);
}

.goods-list li a p:hover
{
    overflow: unset;
}

.goods-list li div
{
    margin-top: 40px;
    width: 220px;
    display: flex;
    justify-content: space-between;
}

.goods-list li div p
{
    color: rgba(253, 143, 0, 0.9);
    text-align: left;
    padding-left: 10px;
    font-size: larger;
    max-width: fit-content;
}

.goods-list li div button
{
    background: linear-gradient(90deg, #3A1AFF 0%, #7700FF 35.42%, #BD00FF 70.83%, #CD00D1 100%);
    color: whitesmoke;
    width: 90px;
    height: 30px;
    border: 0;
    font-size: 16px;
    border-radius: 5px;
}

.goods-container button:hover
{
    opacity: 0.8;
    cursor: pointer;
}

/** ----- Section 3 ----- */

.about-container
{
    margin-top: 30px;
}

```

```
padding: 0px 150px 100px 150px;  
color: rgb(206, 206, 206);  
}
```

```
.about-container p  
{  
font-size: 18px;  
}
```

