

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний університет «Запорізька політехніка»

Інститут інформатики та радіоелектроніки  
Факультет комп'ютерних наук та технологій  
(повне найменування інституту, факультету)

Кафедра комп'ютерних систем та мереж  
(повне найменування кафедри )

**Пояснювальна записка**

до дипломного проекту (роботи)  
бакалавра  
(ступінь вищої освіти (освітній ступінь))

на тему РОЗРОБКА ІНТЕРНЕТ КРАМНИЦІ-СКЛАДУ «ДЕТАЛІ ТА КОМПЛЕКТУЮЧІ  
АВТОЗАЗ»

Виконав: студент 4 курсу, групи КНТ-527  
спеціальності

123 «Комп'ютерна інженерія»

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма (спеціалізація)

«Комп'ютерна інженерія»

Зуб О.М.

(прізвище та ініціали)

Керівник Проскурін М.П.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Неласа Г.В.

(прізвище та ініціали)

м. Запоріжжя  
2021 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
**Національний університет «Запорізька політехніка»**  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет інформатики та радіоелектроніки, комп'ютерних наук і технологій  
Кафедра Комп'ютерні системи та мереж  
Ступінь вищої освіти (освітній ступінь) бакалаврський  
Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія  
(код і найменування)  
Освітня програма (спеціалізація) «Комп'ютерна інженерія»  
(назва освітньої програми (спеціалізації))

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри Кудерметов Р.К.

“ ” 2021 року

**ЗАВДАННЯ**  
**НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Розробка інтернет крамниці-складу “Деталі та комплектуючі автоЗАЗ”

керівник проекту (роботи) Проскурін Микола Петрович, к. т. н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “17” березня 2021 року № 81

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 06 травня 2021 року

3. Вихідні дані до проекту (роботи) ) середовище розробки (IDE) на основі Java PhpStorm, мова програмування PHP, програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом XAMPP, програма phpMyAdmin

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1) Аналіз предметної області;

2) Вимоги до інструментів проєктування;

3) Проєктування системи;

4) Розроблення інтернет-крамниці

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

1. Архітектура системи

2. Проєктування інтерфейсу

3. Функції інтернет-крамниці

4. Створення інтернет-крамниці

5. Створення адміністративної панелі

# 6. Консультанти розділів проекту (роботи)

| Розділ         | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата   |                            |
|----------------|-------------------------------------------|----------------|----------------------------|
|                |                                           | завдання видав | приймає виконання завдання |
| 1-4            | Проскурін М.П. к. т. н., доцент           | 19.03.21       |                            |
| Нормо контроль | Щербак Н.В., ст. викладач                 |                |                            |
|                |                                           |                |                            |
|                |                                           |                |                            |
|                |                                           |                |                            |
|                |                                           |                |                            |
|                |                                           |                |                            |

7. Дата видачі завдання 01.03.2021 р.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів дипломного проекту (роботи)              | Строк виконання етапів проекту (роботи) | Підпис  |
|-------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|
| 1     | Постановка завдання роботи.                           | 01.03.2021 р.                           | Зав. ТЗ |
| 2     | Аналіз предметної області.                            | 15.03.2021 р.                           | Розв.   |
| 3     | Розглянути основи моделювання та розробки web-сайтів  | 20.03.2021 р.                           | Розв.   |
| 4     | Провести огляд СУБД                                   | 01.04.2021 р.                           | Розв.   |
| 5     | Провести аналіз вимог до інструментів                 | 05.04.2021 р.                           | Розв.   |
| 6     | Обрати інструменти для реалізації                     | 15.04.2021 р.                           | Розв.   |
| 7     | Розробити інтернет-крамницю                           | 24.04.2021 р.                           | Розв.   |
| 8     | Оформлення висновків                                  | 11.05.2021 р.                           | Вис.    |
| 9     | Оформлення пояснювальної записки та документів до неї | 25.05.2021 р.                           | Док.    |
|       |                                                       |                                         |         |
|       |                                                       |                                         |         |
|       |                                                       |                                         |         |

Студент

Зуб О.М.  
(ініціали та прізвище)

Керівник проекту (роботи)

М.П. Проскурін  
(ініціали та прізвище)

## РЕФЕРАТ

ПЗ:62 стор., 27 рис., 2 табл., 1 додаток, 12 джерел.

PHP, PHPMYADMIN, ІНТЕРНЕТ-КРАМНИЦЯ, ВЕБ-САЙТ, СУБД

Об'єкт дослідження – система методів, принципів розробки веб-сайтів.

Предмет дослідження – можливості вдосконалення роботи магазинів.

Мета роботи – розробити програмну реалізацію інтернет-крамниці "деталі та комплектуючі автоЗАЗ".

Пояснювальна записка складається з 4 розділів. В першому розглянуті основи моделювання веб-сайтів, їх класифікація та СУБД для проєктування. В другому розділі були розглянуті методи та технічні засоби: мова програмування PHP. Для управління сервером MySQL програма написана на PHP – phpMyAdmin. , персональний комп'ютер з процесором Intel Core 7 під управлінням операційної системи Microsoft Windows 10. В третьому розділі побудовано архітектуру системи та виконано проєктування системи. В четвертому розділі розроблено інтернет-крамницю "деталі та комплектуючі автоЗАЗ", яка дозволяє передбачити контроль введеної інформації користувачем, блокування некоректних дій користувача при роботі з інтернет магазином, забезпечити коректну роботу з базою даних та передбачити стійкість і працездатність застосування при помилках системи.

## ЗМІСТ

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Перелік скорочень та умовних познач                             | 7  |
| Вступ                                                           | 8  |
| 1 Аналіз предметної області                                     | 9  |
| 1.1 Основи моделювання та розробки web-сайтів                   | 9  |
| 1.2 Класифікація сайтів                                         | 11 |
| 1.3 Огляд СУБД , що застосовуються в web-програмуванні          | 18 |
| 1.4 Огляд і порівняльний аналіз систем управління сайтами (CMS) | 20 |
| 1.5 Висновок до розділу                                         | 25 |
| 2 Вимоги до інструментів проектування                           | 25 |
| 2.1 PhpStorm                                                    | 25 |
| 2.2 Мова програмування php                                      | 26 |
| 2.3 XAMPP                                                       | 27 |
| 2.4 phpMyAdmin                                                  | 30 |
| 2.5 Мова програмування JavaScript                               | 32 |
| 2.6 Висновок до розділу                                         | 33 |
| 3 Проектування системи                                          | 34 |
| 3.1 Архітектура системи                                         | 34 |
| 3.3 Проектування за допомогою діаграми відносин                 | 35 |
| 3.4 Проектування інтерфейсу                                     | 36 |
| 3.5 Висновки до розділу                                         | 38 |
| 4 Розроблення інтернет-крамниці                                 | 39 |
| 4.1 Функції інтернет-крамниці                                   | 39 |
| 4.2 Створення інтернет-крамниці                                 | 39 |
| 4.2.1 Створення сторінки реєстрації і авторизації               | 39 |
| 4.2.2 Створення сторінки пошуку і фільтрації                    | 41 |
| 4.2.3 Створення додавання в корзину і перегляду кошика          | 43 |

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2.4 Створення сторінки оформлення покупки .....                          | 44 |
| 4.2.5 Створення сторінки замовлень в адміністративній панелі .....         | 44 |
| 4.2.6 Створення сторінки додавання товарів в адміністративній панелі ..... | 45 |
| 4.2.7 Створення сторінки перегляду і видалення товарів .....               | 46 |
| 4.2.8 Створення сторінки списку користувачів.....                          | 47 |
| 4.3 Висновки до розділу .....                                              | 48 |
| Висновки .....                                                             | 50 |
| Перелік джерел посилання .....                                             | 51 |
| Додаток А.....                                                             | 53 |
| Перелік графічного матеріалу:                                              |    |
| Плакат 1 – Архітектура системи;                                            |    |
| Плакат 2 – Проектування інтерфейсу;                                        |    |
| Плакат 3 – Функції інтернет-крамниці;                                      |    |
| Плакат 4 – Створення інтернет-крамниці;                                    |    |
| Плакат 5 – Створення адміністративної панелі.                              |    |

## ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

|      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| БД   | - база даних;                     |
| ПЗ   | - програмні засоби;               |
| ПК   | - персональний комп'ютер;         |
| СУБД | - система управління базами даних |
| SQL  | - Structured Query Language       |
| UML  | - Unified Modeling Language       |
| ER   | - Entity Relationship             |

## ВСТУП

Використання Інтернет технологій в комерційній діяльності - одна з найбільш актуальних задач в сучасному світі. Побут людини неможливо уявити без інтернету та інтернет технологій. Всесвітня павутина міцно увійшла в нашу життя.

Найактивнішими користувачами мережі інтернет є молодь, жителі великих міст, а також люди з високим рівнем доходу. Найбільш популярними серед різних верств населення є Інтернет-магазини - високоефективний з незначними витратами інструмент для успішного ведення бізнесу. На відміну від звичайного магазину, інтернет-магазин відкритий 24 години в добу, 7 днів на тиждень, також доступний будь-якому користувачеві в будь-якій точці планети, знижує витрати на персонал та не потребує фінансових витрат на оренду приміщення.

Інтернет-магазин поєднує невисоку вартість та високу ефективність: Створення інтернет-магазину може допомогти компанії завоювати або зміцнити свої позиції на ринку товарів та послуг, збільшити клієнтську базу, підвищити популярність бренду. Саме тому в даний час все більше кількість компаній приймає рішення про створення Інтернет-магазину.

Популярність Інтернет магазинів росте з кожним днем, це обумовлено тим, що розвинений Інтернет магазин може забезпечити прибуток не менший, ніж стаціонарний звичайний аналог, та є можливість економії коштів на утриманні магазину.

Метою дипломної роботи є розробка інтернет-крамниці автомобільних запчастин «Деталі та комплектуючі автоЗАЗ».

Для досягнення поставленої мети були поставлені наступні завдання :

- провести дослідження;
- описати функціональні можливості Інтернет-магазину;
- розробити графічний дизайн;
- змодельовати і створити Інтернет-магазин.

# 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

## 1.1 Основи моделювання та розробки web-сайтів

Web-сайт - це сукупність інформаційних ресурсів, пов'язаних між собою функціонально, загальною темою і дизайном. Сайт - це інформаційний проект, опублікований в Інтернеті. Простий сайт складається з html-файлів, а також зображень і медіаконтенту, що лежать на сервері і пов'язаних між собою гіперпосиланнями. Складні сайти крім того мають движок і систему управління контентом.

Всі інформаційні ресурси сайту розташовуються на одному або декількох віддалених комп'ютерах, що входять в Інтернет і грають роль сервера. Комп'ютер користувача, який звертається до ресурсу на сервері, є його клієнтом.

Web-браузер є клієнтським програмним забезпеченням для прийому і відображення інформаційних ресурсів і для передачі даних на сервер.

Щоб розмістити інформацію в мережі Інтернет, її необхідно представити у вигляді файлів, які програмами користувачів будуть визначені як сторінки документа. Ці файли створюються за допомогою спеціальної мови опису і розмітки гіпертексту HTML і називаються HTML-файлами.

Web-сторінка - це документ, який може отримати користувач в результаті прочитання HTML-файлу. Web-сторінка може містити текст, графіку, посилання на інші документи і різні текстові, графічні, аудіо або відео файли.

Web-оглядач - спеціальна програма, призначена для читання HTML-файлів і їх відображення. В даний час існує безліч таких програм. Web-оглядач можна використовувати для переходів з однієї web-сторінки на іншу за гіперпосиланнями, для завантаження файлів з Інтернету на комп'ютер, для відтворення впроваджених на web-сторінку файлів мультимедіа.

Гіперпосилання - це текстовий або графічний елемент web-сторінки, який є покажчиком переходу на іншу сторінку. Розрізняють внутрішні і зовнішні гіперпосилання. Внутрішні забезпечують перехід на інший файл або іншу

мандрівникові даного web-вузла. Зовнішні вказують на файл або сторінку іншого web-вузла.

HTML - стандартна мова створення web-сторінок в мережі Інтернет. Мова HTML інтерпретується браузером і відображається у вигляді web-сторінки.

IP-адреса - унікальний ідентифікатор пристрою, підключеного до інтернет або включеного в локальну мережу. Простіше кажучи, це персональний номер комп'ютера в мережі. Він присвоюється комп'ютера або автоматично, або вручну. Зазвичай IP-адреса записується у вигляді чотирьох десяткових чисел (від 0 до 255), розділених крапками, наприклад, 192.168.34.12. На зміну IP4 приходить IP6 - нова версія протоколу IP, покликана вирішити проблеми, з якими зіткнулася попередня версія при її використанні в Інтернеті, за рахунок використання довжини адреси 128 біт замість 32. В даний час протокол IPv6 вже використовується в декількох тисячах мереж по всьому світу (більше 9000 мереж на травень 2012), але поки ще не набув такого широкого поширення в Інтернеті, як IPv4.

База даних - сукупність самостійних матеріалів, систематизованих таким чином, щоб ці матеріали могли бути знайдені і оброблені за допомогою комп'ютера.

Движок сайту - програмна складова сайту. У кожного сайту є інтерфейсна і програмна складова. Інтерфейс завжди унікальний для кожного конкретного сайту або, принаймні, повинен бути унікальний, а ось движок сайту може використовуватися один для кількох сайтів, налаштовується під кожен конкретний сайт. Двигуни частіше програмуються на мові PHP, але можливе застосування і інших мов, все залежить від програміста і можливостей хостингу.

Доменне ім'я - певна послідовність знаків, що позначає ім'я сайту. Використовується в іменах електронних поштових скриньок. Доменне ім'я повинне починатися і закінчуватися буквою латинського алфавіту або цифрою. Проміжними символами можуть бути букви латинського алфавіту, цифри або дефіс. Доменні імена бувають декількох рівнів. Домени верхнього рівня - com, org, info, ru і інші. Доменні імена другого і третього рівня можуть бути зареєстровані звичайними користувачами.

Контент - будь-яке інформаційно значуще наповнення сайту - тексти, графіка, мультимедіа.

Сервер, web-сервер - комп'ютер, зібраний з особливих комплектуючих, на якому запущені і налаштовані спеціальні програми. Завдяки своїй начинці і софту даний комп'ютер здатний цілодобово обслуговувати звичайні комп'ютери користувачів за допомогою відображення запитуваних ними web-сторінок. Кожен web-сервер зазвичай володіє IP-адресою і доменним ім'ям.

Система управління контентом (CMS) - програмне забезпечення, яке, будучи встановлено на сайті, дозволяє змінювати його інформаційне наповнення, іноді також структуру і деякі елементи дизайну. Як правило, до неї має доступ адміністратор або власник сайту і вона доступним звичайним користувачам. Хостинг - послуга з надання дискового простору для фізичного розміщення інформації на сервері, що постійно перебуває в мережі Інтернет. У послугу хостингу вже входить надання баз даних, DNS, файлового сховища, підтримка функціонування відповідних сервісів [1].

## **1.2 Класифікація сайтів**

Класифікація сайтів. найчастіше всього сайти діляться: 1. Сайт-візитка - зазвичай складається з декількох сторінок і має унікальний, але простий і функціональний дизайн. Ідеально підходить для компаній, які хочуть розмістити інформацію про себе і свої послуги в Інтернеті. Корпоративний web-сайт - це інтернет-ресурс компанії, який використовується в комерційних та інформаційних цілях для підтримки і розвитку вже наявного реального бізнесу. Замовити корпоративний сайт може будь-яка компанія, яка вже має успішний бізнес і шукає нові напрямки його розвитку, або тільки знаходиться на стадії становлення, коли їй потрібен ефективний старт. Приклад представлений на рис. 1.1.

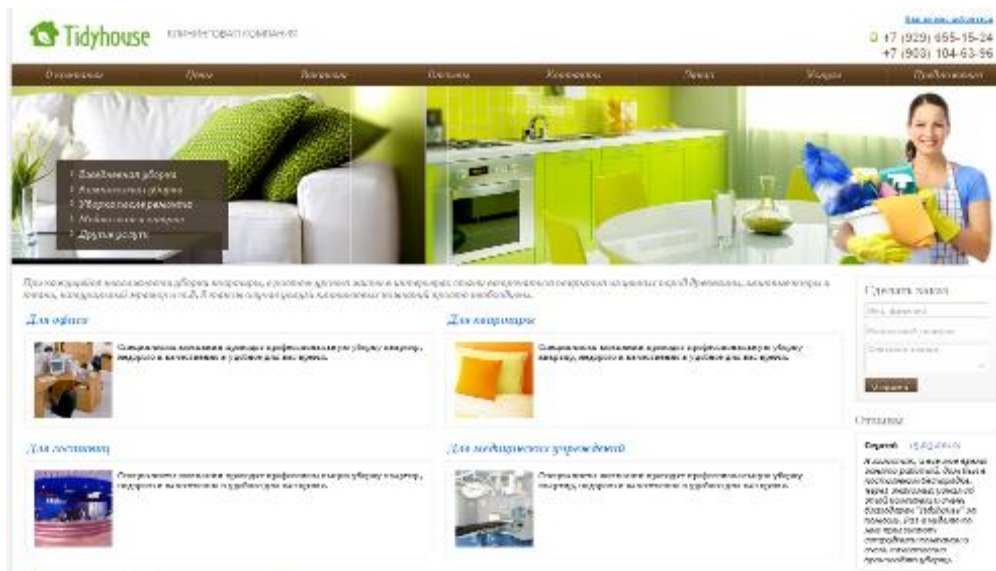


Рисунок 1.1 – Приклад сайту-візитки

Інтернет-магазин - інтерактивний web-сайт рекламує товар або послугу, приймає замовлення на покупку, пропонує користувачеві вибір варіанту розрахунку, який виписує рахунок на оплату, службовець одночасно підтвердженням замовлення. При цьому адміністратор магазину зобов'язаний організувати доставку товару і проконтролювати розрахунки з покупцем. Приклад представлений на рис. 1.2.

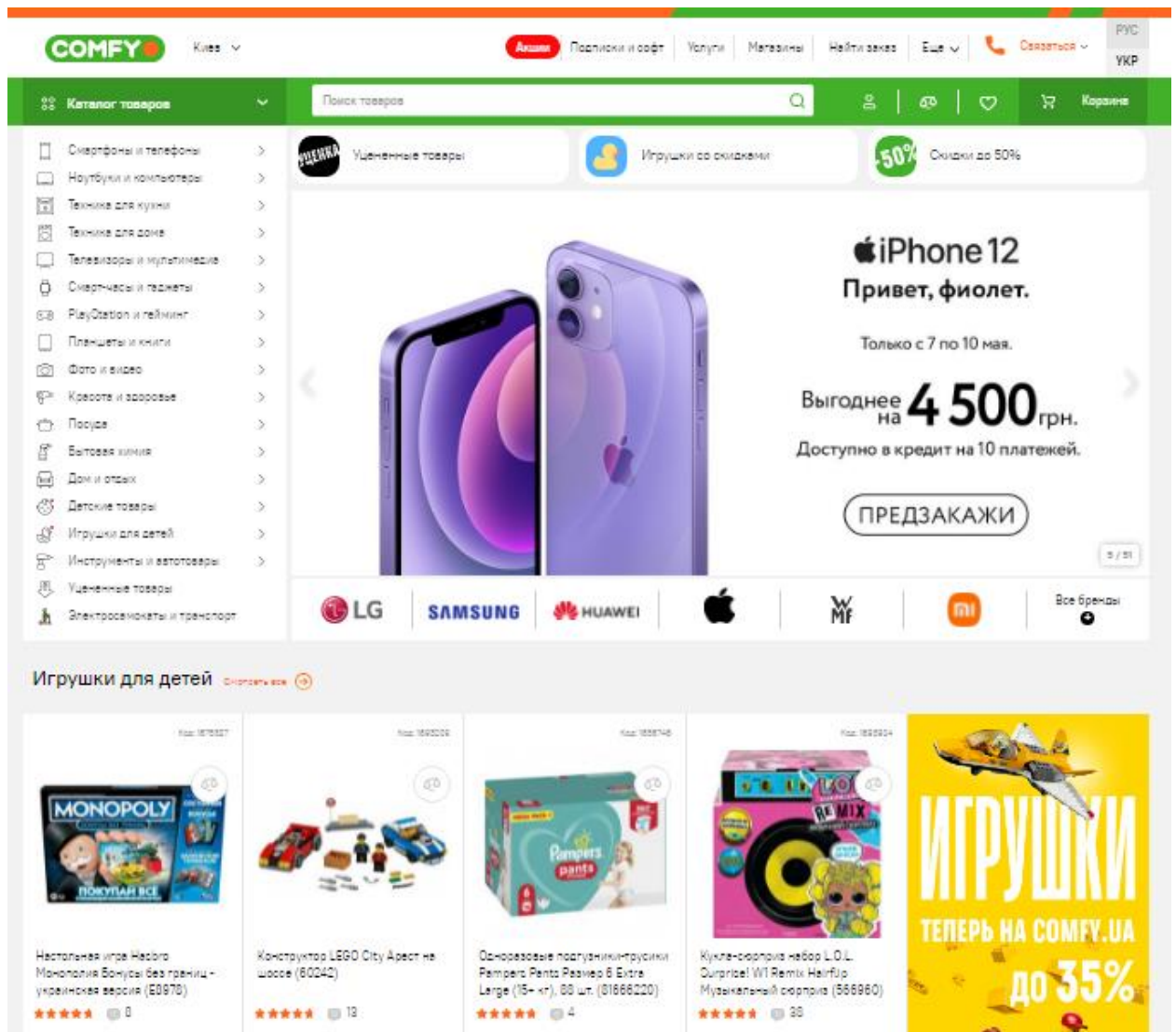


Рисунок 1.2 – Приклад інтернет-магазину

Інформаційний сайт - досить великий віртуальний масив інформації, що включає в себе безліч різних тематичних розділів, або кілька самостійних проектів. Він є для клієнта основним джерелом інформації, нагадує енциклопедію або спеціалізований журнал.

Ігровий портал - складний розважальний інтерактивний проект, який передбачає більшу відвідуваність і ресурсомісткість.

Блог - це сайт, який представляє собою інтернет-щоденник, або журнал, який ведеться на зразок стрічки, при цьому на кожную тему відвідувачі можуть залишати свої коментарі. Блог зазвичай дуже часто оновлюється, з цієї причини він може набагато частіше індексуватися пошуковими машинами, ніж звичайні сайти.

Блог часто використовується для спілкування людей об'єднаних спільними інтересами.

Контент-проект - це сайт некомерційної спрямованості, який являє собою зібрання текстів, статей та інших матеріалів, основне завдання його є залучення відвідувачів з певної тематики.

Промо-сайт - це сайт, створений спеціально для просування будь-якого товару або послуги.

Сайт-форум - це самостійний сайт або розділ сайту. Найчастіше сайт-форум робиться на піддомені основного сайту і призначений для організації спілкування відвідувачів сайту між собою і з адміністратором [2].

Концепція проекту. Будь-сайт є проектом, який вимагає обговорення, уваги і чіткого плану реалізації. Крок за кроком, необхідно наближатися до поставленої мети - розробити робочий, зручний сайт, який буде вірно служити його власнику. Концепція сайту перший і дуже важливий крок. Необхідно визначитися, для яких завдань створюється сайт, на яку аудиторію він буде направлений, на яку кількість відвідувань, як з ним будуть взаємодіяти відвідувачі. Яка стилістика сайту найбільш підійде при розробці дизайн макета.

Дизайн. В процесі розробки сайту одним з ключових питань є його дизайн. Необхідно зосередитися на основній функції якісного дизайну - грамотної подачі інформації.

Дизайн і зручна навігація показують, наскільки сайт готовий до візиту гостей. Сайт є особа компанії, по ньому судитимуть про неї, і порівнювати з конкурентами.

Перш за все, графіка повинна тісно переплітатися з тематикою ресурсу, повсюдно направляючи дії користувача і полегшуючи його сприйняття.

Різні типи сайтів мають свою специфіку графічного оформлення (таблиця 1.1):

Таблиця 1.1 - Специфіка графічного оформлення сайтів

| Тип                  | Опис                                                                                                                                                                               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сайт-візитка         | є аналогом рекламного буклету, розміщеним в Інтернет, вимагає відповідного графічного рішення, щоб гідно виконувати свої рекламно-представницькі функції                           |
| Корпоративний сайт   | може включати велику кількість сторінок, заповнених інформацією про продукцію, форумами, розсилками; оформлення подібного сайту має враховувати імідж компанії                     |
| Інтернет-магазин     | являє собою каталог товарів або послуг з можливістю укладення угоди. На сайті розміщується інформація про способи оплати та доставки товару, сервісних та гарантійних послуги      |
| Інформаційний портал | характеризується великим обсягом інформації з певної тематики. Як правило, на подібному сайті розміщуються галузеві новини, статті, аналітичні огляди, рекомендації фахівців і ін. |
| Промо-сайт           | можна порівняти з яскравим рекламним щитом в Інтернеті. Велике значення при його розробці приділяється графіку і використання мультимедійних елементів.                            |

Увага до функціональності сайту, виявлену на етапі розробки дизайну сайту, дозволить відвідувачеві ресурсу швидко орієнтуватися на сайті і найкоротшим шляхом доставити користувачеві потрібну йому інформацію. За загальним оформлення на сайті бажано щоб була присутня приємна для очей колірна гамма, була мінімальна кількість картинок.

Відповідально підійшовши до дизайну сайту, можна отримати ефективний інструмент маркетингу і ресурс, зручний для користувача і зручний в управлінні.

Структура сайту. На сайті не повинно бути прохідних сторінок. Наприклад, заходите на сторінку, а там пропонується більш докладний вибір. Заходимо на неї, а там ще більш детальний вибір. Варто зробити можливість потрапити одразу на потрібну сторінку. Якщо сайт не дуже маленький, повинна бути карта сайту. Навігація повинна бути зрозуміла не тільки людям з певною логікою. Потрібно давати звичні назви сторінок.

Інформаційне наповнення. Відвідувачів web-сторінок в першу чергу цікавить їх зміст і можливість отримання інформації, то при створенні сайту контенту слід віддати перевагу. Характер тексту сайту визначається не тільки його змістом, а й враженням, виробленим на відвідувачів, які спочатку цікавляться текстом і заголовками. Тому при створенні текстів для мережі необхідно виходити з таких принципів як максимум інформації при мінімальних обсягах, не варто забувати про пошукових системах, якщо ви плануєте просуватися в них сайт.

Оновлення. Важливо в мережі знайти нових відвідувачів і утримати старих. Якщо ж сайт не оновлюється, старі відвідувачі будуть губитися тому сайт повинен підлягати періодичному оновленню. Люди набагато охочіше беруть в руки свіжий журнал, ніж стару книгу.

Програмування. На даному етапі відбувається верстка затвердженого макета, і початок розробки функціональної частини. Іншими словами, підбирається підходяща для створення сайту CMS. Вона повинна бути зручною та зрозумілою для власника сайту, за допомогою якої він зможе здійснювати контроль і редагування проекту.

Обов'язково тестування сайту, як він виглядає в різних браузерях і при різному дозволі екрану. Обов'язково вказуйте кодування тексту в html. Для текстів використовуйте шрифт без зарубок (Arial, Tahoma, sans-serif).

Тестування. На даному етапі сайт проходить детальне тестування на предмет помилок як граматичних, так і технічних, вносяться правки, можливо, деякі розділи доповнюються контентом, новими функціями.

Розміщення. Розміщуються сайти на хостингу. Хостинг - це віртуальне місце зберігання. Потрібно вибирати надійного Хастінг-провайдера, тому що робота сайту безпосередньо пов'язана з роботою хостингу, якщо його стабільність опинилася під сумнівом, то сайт може бути недоступний довгий час, що призведе до втрати потенційних клієнтів, грошей на просування. Потрібно враховувати і функції, який він підтримує, вони повинні відповідати вимогам сайту.

Початок просування. Сайт реєструється в пошукових системах і каталогах, вішається статистика відвідувань, пошукові роботи починають індексувати сторінки і виводити їх відповідно до тематичних запитів [3].

Існують певні принципи, які потрібно враховувати при створенні сайтів на сучасному етапі.

По-перше, бажано щоб сайт знаходився на першій сторінці в пошуку провідних пошукових систем.

По-друге, обов'язкове швидке завантаження сайту. Це обумовлено зростаючим числом користувачів ноутбуків з мобільним Інтернетом, швидкості якого не завжди звично високі.

Третій принцип стосується зручності користування і зрозумілості структури ресурсу.

Сайт, який відповідає сучасним вимогам, повинен нормально завантажуватися з відключеною графікою і скриптами. Багато користувачів відключають графіку для підвищення швидкості завантаження, низького споживання каналу або для більш надійного захисту від вірусів. Скрипти відключають зазвичай з міркувань безпеки.

Ще кілька принципів стосуються захисту. Перший вид захисту повинен передбачати різні заходи, що запобігають непопаданню ресурсу в пошукові запити основних пошукових систем. Другий комплекс покликаний забезпечити гідний захист від вірусів і просто недоброзичливців. Третій вид зобов'язаний протистояти наскільки це можливо збоїв серверів, через які можливі тривалі відновлення і втрата інформації, що спричинить за собою втрату відвідувачів і інтересу до web-ресурсу через його довгого неробочого стану [4].

### 1.3 Огляд СУБД , що застосовуються в web-програмуванні

Система управління базами даних (СКБД) - сукупність програмних і мовних засобів загального або спеціального призначення, що забезпечують управління створенням і використанням баз даних.

Основні функції СУБД:

- управління даними на дисках;
- керування даними в оперативній пам'яті;
- запис змін до журналу, резервне копіювання і відновлення бази даних після збоїв;

- підтримка мов БД.

СУБД умовно можна розділити на 2 частини:

- з відкритим вихідним кодом (MySQL);
- комерційні (Oracle, MS SQL) [5].

Oracle Database - системи управління базами даних Oracle придбали найширшу популярність завдяки своїй надійності і безпеки. СУБД Oracle Database, призначена для підприємств будь-яких розмірів, пропонує унікальні функції автонастройки і самодіагностики, що піднімають потужність і надійність корпоративних систем на нову висоту.

Oracle Database - це перше в галузі рішення, призначене для організації мереж розподілених обчислень. Ці технології дозволяють істотно скоротити витрати на ІТ-інфраструктуру шляхом кластеризації серверів, яка забезпечує злиття їх обчислювальних потужностей і динамічний розподіл ресурсів між додатками.

Переваги використання Oracle:

- зберігання просторових даних у відкритому, стандартизованому форматі;
- зберігання даних в єдиній СУБД;
- стандартизований доступ до даних через SQL;
- забезпечення спільної роботи з даними і поділ доступу на рівні СУБД;
- надійність, продуктивність;

- масштабованість;
- технічна підтримка та постійне вдосконалення програмного забезпечення [6].

СУБД MySQL є найбільш пристосованою, для застосування в середовищі web, системою управління базами даних. Не секрет, що для виконання додатків клієнта на більшості хостинг-майданчиків провайдери надають невелику кількість ресурсів. Тому для даного застосування необхідна високоефективна СУБД, що володіє високою надійністю.

Основні переваги MySQL:

- багатопоточність;
- оптимізація зв'язків;
- записи фіксованої і змінної довжини;
- ODBC драйвер;
- гнучка система привілеїв і паролів;
- гнучка підтримка форматів чисел, рядків змінної довжини і міток часу;
- швидка робота;
- масштабованість;
- сумісність з ANSI SQL;
- хороша підтримка з боку хостинг-провайдерів;
- швидка підтримка транзакцій [7].

Microsoft SQL Server - реляційна система управління базами даних, вироблена Microsoft. Підтримує безліч мови SQL. Використовується для невеликих і середніх за розміром баз даних, для великих баз даних масштабу підприємства, конкурує з іншими СУБД. Одне з основних переваг SQL Server - розвинені графічні засоби візуального адміністрування, завдяки яким можна значно знизити адміністративне навантаження при обслуговуванні.

Має високу продуктивність зі зручним і простим призначенням для користувача інтерфейсом.

Основні переваги SQL Server:

- масштабованість;

- чудова продуктивність;
- простота використання;
- готовність до використання в Інтернеті;
- сховища даних;
- інтеграція з іншими продуктами Microsoft [8].

Основні переваги розглянутих СУБД представлені в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Переваги СУБД

| Назва                | Перевага                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oracle Database      | зберігання просторових даних; стандартизований, доступ до даних; спільна робота з даними і поділ доступу; надійність, продуктивність і масштабованість; технічна підтримка вдосконалення ПЗ.                                            |
| СУБД MySQL           | многопоточність; оптимізація зв'язків; записи фіксованої довжини; ODBC драйвер; система привілеїв і паролів; швидка робота, масштабованість; сумісність з ANSI SQL; підтримка з боку провайдерів послуг хостингу; підтримка транзакцій. |
| Microsoft SQL Server | масштабованість; висока продуктивність; простота використання; готовність до використання в Інтернеті; сховища даних; інтеграція з іншими продуктами Microsoft.                                                                         |

#### 1.4 Огляд і порівняльний аналіз систем управління сайтами (CMS)

Система управління вмістом (англ. Content management system, CMS) - інформаційна система або комп'ютерна програма, яка використовується для забезпечення і організації спільного процесу створення, редагування і управління вмістом.

Головною метою такої системи є можливість збирати в єдине ціле і об'єднувати на основі ролей і завдань все різноманітні джерела знань та інформації,

доступні як всередині організації, так і за її межами, а також можливість забезпечення взаємодії співробітників, робочих груп та проектів з створеними ними базами знань, інформацією та даними так, щоб їх легко можна було знайти, витягти і повторно використовувати звичним для користувача чином.

В системі керування вмістом можуть бути визначені найрізноманітніші дані: документи, фільми, фотографії і так далі. Така система часто використовується для зберігання, управління, перегляду і публікації документації. У загальному випадку системи управління вмістом діляться: Систему управління змісту масштабу підприємства; Система управління web-вмістом.

В силу того, що ECMS мають глибоку внутрішню класифікацію за предметними галузями, термін CMS замінив собою WCMS, перетворившись на синонім системи управління сайтами. Подібні CMS дозволяють управляти текстовим і графічним наповненням web-сайту, надаючи користувачу інтерфейс для роботи з вмістом сайту, зручні інструменти зберігання і публікації інформації, автоматизуючи процеси розміщення інформації в базах даних і її видачі в HTML. Існує безліч готових систем керування вмістом сайту, в тому числі і безкоштовних. Їх можна розділити на три типи за способом роботи: Генерація сторінок за запитом. Системи такого типу працюють на основі зв'язки Модуль редагування → База даних → Модуль уявлення. Модуль уявлення генерує сторінку з вмістом при запиті на нього, на основі інформації з бази даних. Інформація в базі даних змінюється за допомогою модуля редагування. Сторінки заново створюються сервером при кожному запиті.

Генерація сторінок при редагуванні. Системи цього типу редагують сторінки, які при внесенні змін до змісту сайту створюють набір статичних сторінок.

Змішаний тип. Поєднує в собі переваги перших двох. Може бути реалізований шляхом кешування - модуль уявлення генерує сторінку один раз, надалі вона в кілька разів швидше завантажується з кешу. Інший підхід - збереження певних інформаційних блоків на етапі редагування сайту і збірка сторінки з цих блоків при запиті відповідної сторінки користувачем.

Кожен сайт має панель управління, яка є тільки частиною всієї програми, але достатня для управління ним.

Велика частина сучасних систем управління вмістом реалізується у вигляді візуального редактора - програми, яка створює HTML-код зі спеціальної спрощеної розмітки, що дозволяє користувачеві простіше формувати текст. [9]

В даний час на просторах інтернету існує безліч різних web-сайтів. Серед них є і сайти з пріоритетним графічним інтерфейсом, і з пріоритетним текстовим, а також сайти, створені з використанням Flash технологій.

Безліч сайтів, які ми бачимо, виходячи в інтернет, побудовані на якомусь движку. Движок може бути створений з нуля, однак в більшості випадків використовуються вже відомі, перевірені часом двигуни.

Розглянемо найпопулярніші движки, які існують на сьогоднішній день.

Joomla - движок, написаний на мовах PHP і JavaScript, що використовує в якості сховища базу даних MySQL. Є вільним програмним забезпеченням, поширюваним під ліцензією GNU GPL.

Joomla є відгалуженням широко відомої CMS Mambo. Команда незалежних розробників відокремилася від проекту Mambo через незгоду в економічній політиці. І 16 вересня 2005 року з'явилася перша версія Joomla, що включає в себе виправлення знайдених на той момент помилок і вразливостей [10]. Приклад сайту на Joomla представлений на рис. 1.3

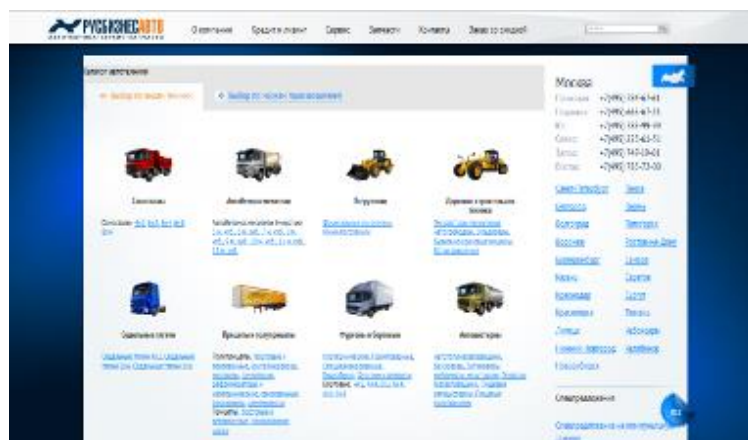


Рисунок 1.3 - Приклад сайту на Joomla

#### Переваги:

- система шаблонів дозволяє легко змінювати зовнішній вигляд сайту;
- всі модулі, компоненти, плагіни, шаблони можна написати самому, розмістити їх в структурованому каталозі розширень;
- відредагувати розширення на свій розсуд.

#### Недоліки:

- вимагає бази даних MySQL, яка може бути відсутнім в деяких тарифних планах хостинг-провайдерів;
- також неможливо запустити сайт на безкоштовних хостинг-майданчиках, що дозволяють використання сайтів на PHP, але в більшості своїй не мають можливості для створення баз MySQL;
- надмірно велика кількість налаштувань, опцій і можливостей ускладнює сприйняття адміністрування сайтів на основі Joomla.

WordPress - движок з відкритим вихідним кодом, який поширюється безкоштовно. Він написаний на мові PHP, в якості бази даних використовує MySQL. Сфера застосування - від блогів до досить складних новинних ресурсів і інтернет-магазинів. Вбудована система шаблонів і плагінів разом з вдалою архітектурою дозволяє конструювати практично будь-які проекти [11].

#### Переваги:

- WordPress є безкоштовною;
- має величезну кількість плагінів і готових шаблонів;
- вимоги до хостингу мінімальні;
- зрозуміла і зручна консоль адміністрування.

#### Недоліки:

- вимагає бази даних MySQL;
- надмірно велику кількість налаштувань, опцій і можливостей ускладнює сприйняття адміністрування.

На рис. 1.4 представлена статистика популярності сайтів.

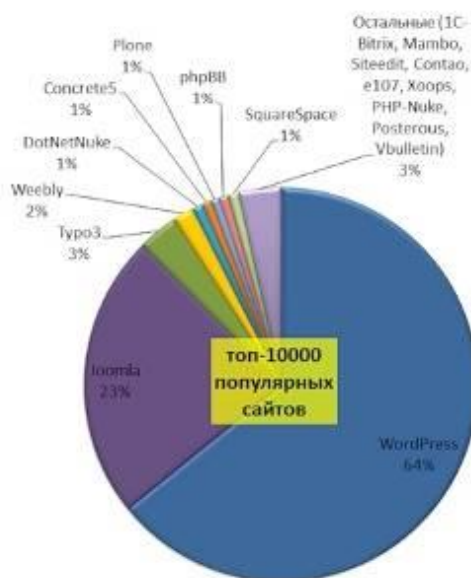


Рисунок 1.4 - Статистика використання різних CMS

Drupal CMS підійде для створення форумів, блогів, онлайн-енциклопедій, .  
Однак навряд чи цю систему можна назвати універсальною.



Рисунок 1.5 - Cms Drupal

Отже, безкоштовна система, не є універсальною, можна використовувати її для створення форумів, блогів, онлайн-енциклопедій, сайтів спільнот, створюючи більш складні сайти на даній платформі, доведеться посилено попрацювати.

## **1.5 Висновок до розділу**

Провівши аналіз предметної області було розглянуто основи моделювання Web-сайтів. Отже Web-сайт - це сукупність інформаційних ресурсів, пов'язаних між собою функціонально, загальною темою, дизайном та опублікованих в Інтернеті.

Також було проведено класифікацію сайтів, огляд СУБД. Також було проведено порівняльний аналіз сайтів різних видів.

На основі проведеного аналізу було прийнято рішення розробки власних інтернет-крамниць.

## **2 ВИМОГИ ДО ІНСТРУМЕНТІВ ПРОЄКТУВАННЯ**

### **2.1 PhpStorm**

PhpStorm - це інноваційна інтегроване середовище розробки (IDE) на основі Java, розроблена JetBrains для PHP і веб-розробників. Він підтримує PHP 5.3 / 5.4 / 5.5 / 5.6 / 7.0 / 7.1 / 7.2, забезпечує запобігання помилок на льоту, краще автозаповнення і рефакторинг коду, налагодження з нульовою конфігурацією і розширений редактор HTML, CSS і JavaScript. Серед IDE забезпечує інтелектуальне завершення коду, підсвічування синтаксису, розширену настройку форматування коду, перевірку помилок на льоту, згортання коду, підтримку мовних комбінацій і багато іншого. Автоматичний рефакторинг обробляє ваш код з обережністю, допомагаючи зробити глобальні настройки проекту простими і безпечними.

Налагодження з нульовою конфігурацією спрощує налагодження ваших PHP програм. Крім того, PhpStorm надає безліч опцій для налагодження вашого PHP-коду за допомогою Visual Debugger, так що ви можете: перевіряти змінні і

призначені для користувача спостереження, встановлювати точки зупинки, оцінювати вираження під час виконання, налагоджувати віддалені програми, налагоджувати сторінку в декількох сеансах одночасно і багато іншого.

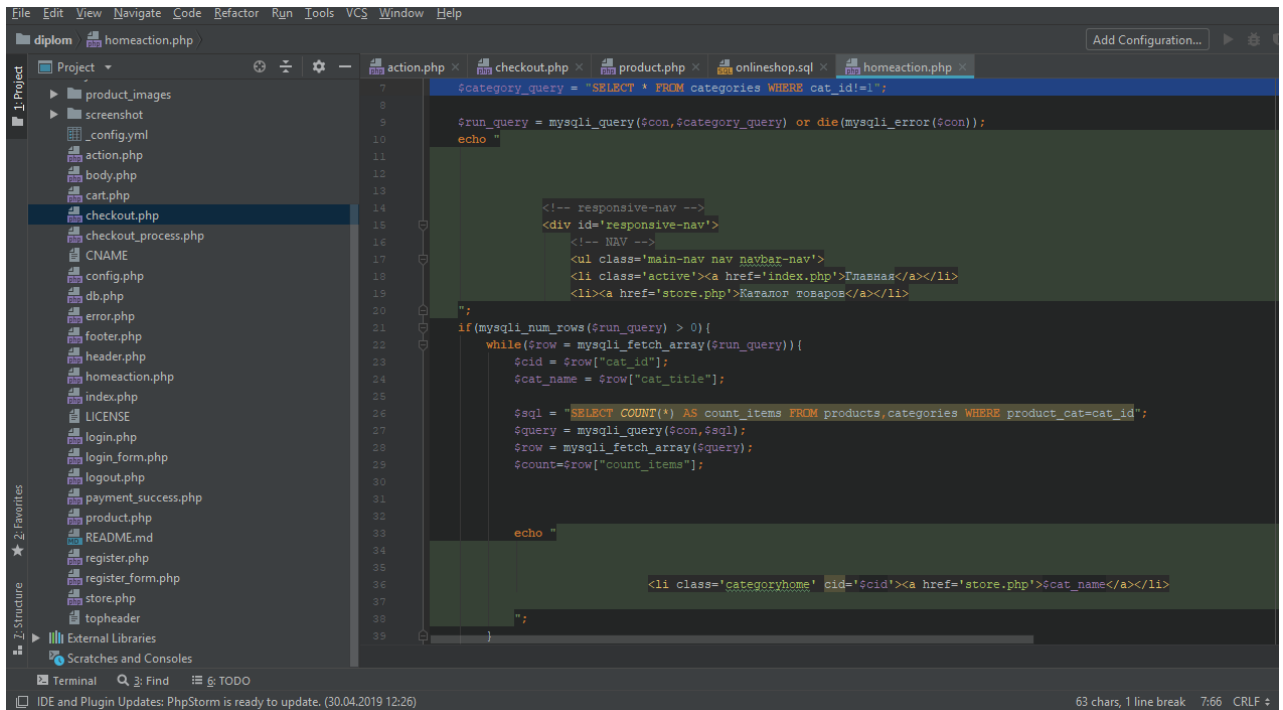


Рисунок 2.1 – Вікно PhpStorm

## 2.2 Мова програмування php

PHP (Hypertext Preprocessor) - широко використовуваний універсальна мова сценаріїв з відкритим вихідним кодом, який особливо підходить для веб-розробки і може бути вбудований в HTML. переваги:

- висока швидкість роботи
- відкритий вихідний код;
- більшість серверів веб-хостингу підтримують PHP по
- замовчуванням, на відміну від інших мов, таких як ASP, для яких потрібно ІІS;

- мова сценаріїв на стороні сервера - означає, що вам потрібно тільки встановити його на сервер, і клієнтським комп'ютерам, що подає запит ресурси у сервера, не потрібно встановлювати PHP, буде досить лише веб-браузера;
- PHP має вбудовану підтримку для роботи рука об руку з MySQL.

Це не означає, що ви не можете використовувати PHP з іншими системами управління базами даних. Ви все ще можете використовувати PHP з Postgres, Oracle, MS SQL Server, ODBC та ін.

- PHP багатоплатформовий, це означає, що ви можете розгорнути свій додаток в різних операційних системах, таких як Windows, Linux, Mac OS та ін.

Використання PHP Що стосується частки ринку, в Інтернеті існує більше 20 мільйонів веб-сайтів і додатків, розроблених з використанням мови сценаріїв PHP.

Мал. 2.2 показує деякі з популярних сайтів, які використовують PHP.

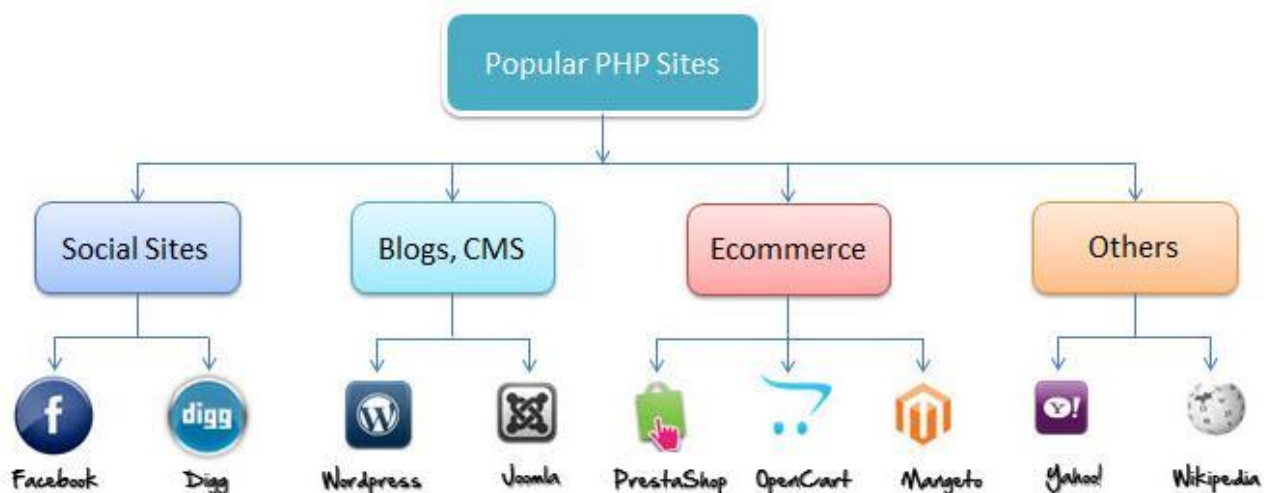


Рисунок 2.2 - Популярні сайту написані на php

## 2.3 XAMPP

XAMPP - це програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом, розроблене Apache. Програмний пакет XAMPP містить дистрибутиви Apache для сервера Apache, MariaDB, PHP і Perl. І це в основному локальний хост або

локальний сервер. Цей локальний сервер працює на вашому власному комп'ютері або ноутбучі. ХАМРР використовується для тестування клієнтів або вашого веб-сайту перед його завантаженням на віддалений веб-сервер. Це програмне забезпечення сервера ХАМРР надає сприятливе середовище для тестування проектів MYSQL, PHP, Apache і Perl на локальному комп'ютері.

Процес установки ХАМРР дуже простий і швидкий. Після установки ХАМРР на ваш локальний комп'ютер він діє як локальний сервер або локальний хост. Ви можете протестувати сайти перед завантаженням на віддалений веб-сервер. Це серверне програмне забезпечення ХАМРР

надає сприятливе середовище для тестування додатків MYSQL, PHP, Apache і Perl на локальному комп'ютері.

Після завершення установки ХАМРР ви можете запускати і зупиняти кожен модуль за допомогою панелі управління ХАМРР.

Наприклад, тестуючи PHP-додатки на своєму комп'ютері, ви можете запустити два модуля Apache і MySQL. Це дозволить програмам PHP запускатися на вашому комп'ютері. Це програмне забезпечення ХАМРР емулює віддалений сервер як середу на вашому локальному комп'ютері.

Як розробнику додатків, вам потрібно якомога частіше тестувати програми, щоб знайти і виправити помилки. Якщо ви тестируете в локальному середовищі, такий як ХАМРР, це прискорить процес розробки.

Без ХАМРР кожен раз вам потрібно завантажувати файли на віддалений сервер для цілей тестування. Це буде досить складно протестувати на живому сервері, і це видно вашим відвідувачам. Але тоді як в ХАМРР ви можете легко тестувати і робити будь-які оновлення на вашому локальному хості. У будь-яку кількість разів ви можете оновити і протестувати в ХАМРР. Після завершення ви можете завантажити ці нові оновлені файли на віддалений сервер.

ХАМРР містить такі інструменти, як Apache, MYSQL, PHP і Perl.

Сервер Apache - це безкоштовне програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом, який від початку азробивалось групою розробників

програмного забезпечення, а тепер підтримується програмним забезпеченням Apache. Apache HTTP - це віддалений сервер

(Комп'ютер), якщо хтось запитує файли, зображення або документи за допомогою свого браузера, він передає ці файли клієнтам, які користуються HTTP-серверами. В основному хостингові компанії використовують цю програму для створення VPS-сервера і загального хостингу для своїх клієнтів.

MYSQL - це програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом. Насправді це система керування базами даних (RDBMS). Цей SQL розшифровується як мова структурованих запитів. Це найпопулярніша і найкраща СУБД, яка використовується для розробки різних веб-додатків. За допомогою MYSQL можна організувати інформацію, управляти, витягувати і оновлювати дані в будь-який час.

В останній версії XAMPP є додаткові інструменти, такі як поштовий сервер Mercury, OpenSSL, phpMyAdmin та ін. За допомогою вищевказаних інструментів ви можете створити повноцінний настільний сервер.

В даному дипломному проєкті використовується локальний сервер Apache, а також БД MySQL.

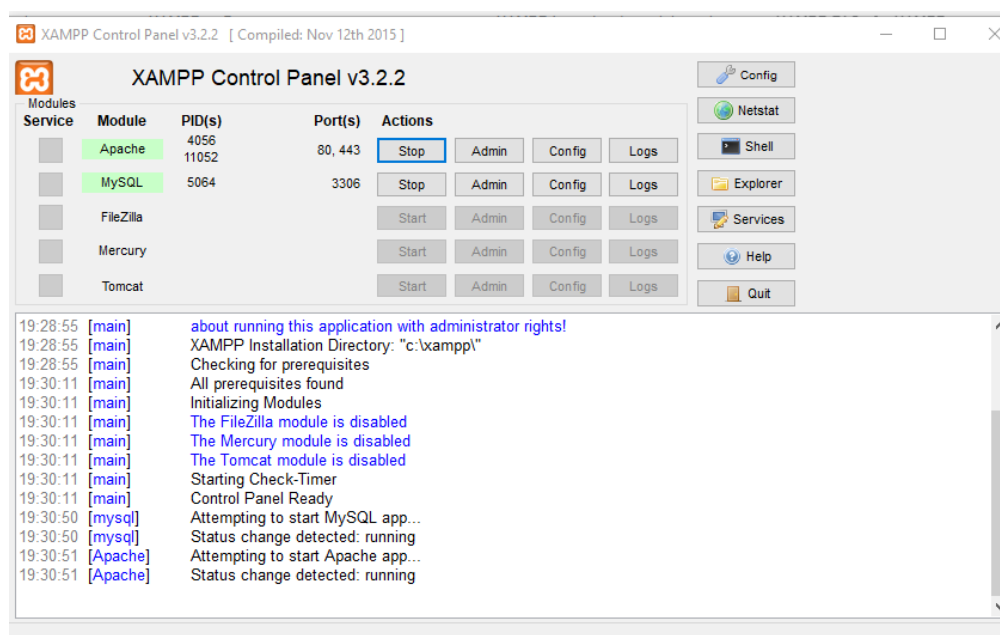


Рисунок 2.3 – Панель управління XAMPP

## 2.4 phpMyAdmin

phpMyAdmin - це програма написана на PHP і призначена для управління сервером MySQL через всесвітню мережу. phpMyAdmin підтримує широкий набір операцій над MySQL. Найбільш часто використовувані операції підтримуються за допомогою призначеного для користувача інтерфейсу (управління базами даних, таблицями, полями, зв'язками, індексами, користувачами, правами, та ін.), Одночасно можна безпосередньо виконати будь-який SQL запит.

phpMyAdmin має великий розділом документації і всі користувачі запрошуються для відновлення наших вікі сторінок для обміну ідеями та способами застосувань різних операцій. Команда phpMyAdmin постарается допомогти вам при виникненні проблем, ви можете використовувати різні канали зв'язку для отримання підтримки.

phpMyAdmin так само володіє поглибленою документацією у вигляді книги, написаної одним з розробників Mastering phpMyAdmin for Effective MySQL Management (Налаштування phpMyAdmin для організації ефективного управління MySQL), яка доступна англійською, чеською, німецькою та іспанською мовами.

Для полегшення використання найбільшою кількістю людей, phpMyAdmin переведений на 57 мов і підтримує писемність як зліва направо, так і справа наліво.

Починаючи з версії 3.0.0, phpMyAdmin приєднався до ініціативи GoPHP5 і припинив підтримку написання коду під застарілі версії PHP і MySQL; версія 3 і наступні вимагають наявності PHP 5.2 і MySQL 5. При використанні з застарілими версіями PHP і MySQL, виберіть попередню, але все ще підтримувану, гілку 2.x випусків, яку ви можете знайти на сторінці завантаження .

phpMyAdmin виграв кілька призів . Серед інших, він був обраний як найкраща програма на PHP, і щороку отримує приз співтовариства SourceForge.net, як найкраща програма для системних адміністраторів.

phpMyAdmin вже більш десяти років виходить у вигляді стабільного коду, для отримання додаткової інформації про проект і його історії дивіться окрему сторінку .

#### Можливості phpMyAdmin

- інтуїтивно зрозумілий веб-інтерфейс
- підтримка більшості функцій MySQL:
- - перегляд і видалення баз даних, таблиць, в'юшок, полів і індексів
- - створення, копіювання, видалення, перейменування та зміна баз даних, таблиць, полів і індексів
- - управління сервером, базами даних і таблицями, з порадами по налаштуванні сервера
- - виконання, редакція і збереження будь-якого SQL-вирази, включаючи пакетні запити
- - управління користувачами MySQL і їх привілеями
- - робота з збереженими процедурами і тригерами
- підтримка імпорту даних з CSV і SQL
- підтримка експорту в різні формати CSV, SQL, XML, PDF, ISO / IEC 26300 - OpenDocument текст і таблиці, Word, Excel, L A T E X і інші
- адміністрування декількох серверів
- генерування наочних схем баз даних у вигляді PDF
- створення комплексних запитів за допомогою функції Запит по шаблону
- глобальний або частковий пошук в базі даних
- трансформація даних в будь-який формат, використовуючи набір призначених функцій на зразок відображення BLOB-даних у вигляді картинки або посилання для скачування.

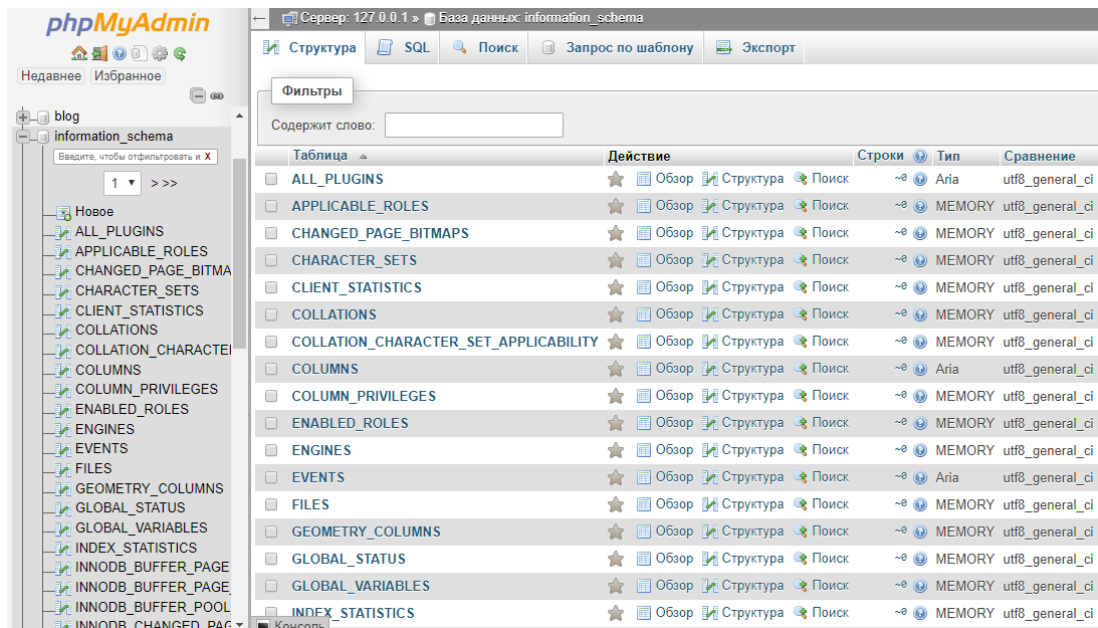


Рисунок 2.4 – Панель управління phpMyAdmin

## 2.5 Мова програмування JavaScript

JavaScript часто скорочено JS, це інтерпретована мова програмування високого рівня, що відповідає специфікації ECMAScript. JavaScript має синтаксис фігурних дужок, динамічну типізацію, об'єктну орієнтацію на основі прототипів і першокласні функції.

Поряд з HTML і CSS JavaScript є однією з основних технологій Всесвітньої павутини. JavaScript забезпечує інтерактивні вебсторінки і є невід'ємною частиною веб-додатків. Переважна більшість веб-сайтів використовують його, і основні веб-браузери мають спеціальний движок JavaScript для його виконання.

Як мультіпарадігменний мову, JavaScript підтримує подіїноорієнтований, функціональний та імперативний (включаючи об'єктно і прототипу) стилі програмування. Він має API для роботи з текстом, масивами, датами, регулярними виразами і DOM, але сама мова не включає ніяких введення-

виведення, таких як мережеві, сховища або графічні засоби. Це залежить від середовища, в яку він вбудований, щоб забезпечити ці функції.

Спочатку реалізований тільки на стороні клієнта в веб-браузерах, движки JavaScript зараз впроваджуються в багатьох інших видах розміщення програмного забезпечення, включаючи серверні веб-серверів і баз даних, а не веб-програм, таких як текстові процесори і pdf програмного забезпечення, і в середовищах , які роблять JavaScript можна використовувати для створення мобільних і настільних додатків, включаючи віджети робочого столу.

Терміни Vanilla JavaScript і Vanilla JS відносяться до JavaScript, що не розширеному ніякими фреймворками або додатковими бібліотеками. Скрипти, написані на Vanilla JS, - це простий JavaScriptкод.

Хоча між JavaScript і Java є схожість, включаючи ім'я мови, синтаксис і відповідні стандартні бібліотеки, ці дві мови різні і сильно відрізняються по дизайну. JavaScript перебував під впливом мов програмування, таких як Self і Scheme.

## **2.6 Висновок до розділу**

В розділі розглянуті вимоги до інструментів та програмного забезпечення. Було розглянуто інноваційне інтегроване середовище розробки (IDE) на основі Java PhpStorm, мову програмування PHP, програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом XAMPP, програму phpMyAdmin. та інтерпретовану мову програмування високого рівня JavaScript , яка відповідає специфікації ECMAScript.

В якості мови програмування було обрано PHP. Для управління сервером MySQL програма написана на PHP – phpMyAdmin.

## **3 ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ**

### **3.1 Архітектура системи**

Розроблюваний інтернет магазин є веб застосуванням. Через браузер (клієнт) відправляється POST запит на сервер, далі сервер посилає відповідь.

Діаграма варіантів використання - це динамічна діаграма або діаграма варіантів в UML. Діаграми варіантів моделюють функціональність системи з використанням діючих осіб і прецедентів. Варіанти використання - це набір дій, сервісів і функцій, які повинна виконувати система. У цьому контексті «система» - це те, що розробляється або експлуатується, в даному випадку інтернет магазин.

Зареєстрований користувач може переглядати каталог товарів, здійснювати пошук, використовувати фільтрацію, додавати товари в кошик і оформляти покупки (рисунок 3.2).

Адміністратор має вже іншими можливостями:

- Перегляд списку товарів
- Видалення товару
- Додавання товару
- Перегляд списку покупок
- Перегляд списку користувачів
- Редагування користувачів
- Видалення користувачів



Рисунок 3.1 - Діаграма варіантів використання

### 3.3 Проектування за допомогою діаграми відносин

Діаграма відносин об'єкта (ERD) показує відношення наборів об'єктів, що зберігаються в базі даних. Сутність в цьому контексті є об'єктом, компонентом даних. Набір об'єктів - це набір схожих об'єктів. Ці об'єкти можуть мати атрибути, які визначають його властивості. Визначаючи сутність, їх атрибути і показуючи відносини між ними, діаграма ER ілюструє логічну структуру баз даних рис. 3.2.

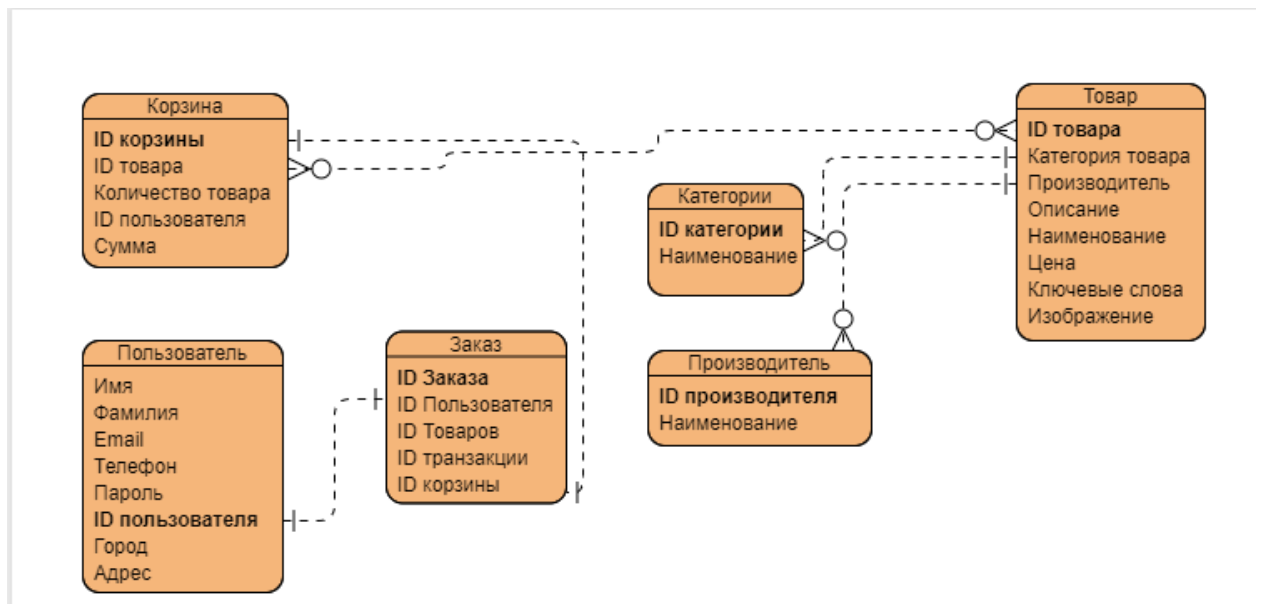


Рисунок 3.2 – Діаграма відносин

### 3.4 Проектування інтерфейсу

Інтерфейс даного інтернет магазину повинен був бути в першу чергу інтуїтивно зрозумілим і приємний оку. Також планувалося, що не буде нічого зайвого для максимальної зручності використання інтернет магазину, тому що якщо буде занадто багато вкладок, і інтернет магазином буде незручно користуватися, це може відлякати потенційного клієнта.

Прототип (рисунок 3.4) був створений за допомогою веб додатки Moqups. Moqups - це інструмент зі створення прототипів і макетів додатків.

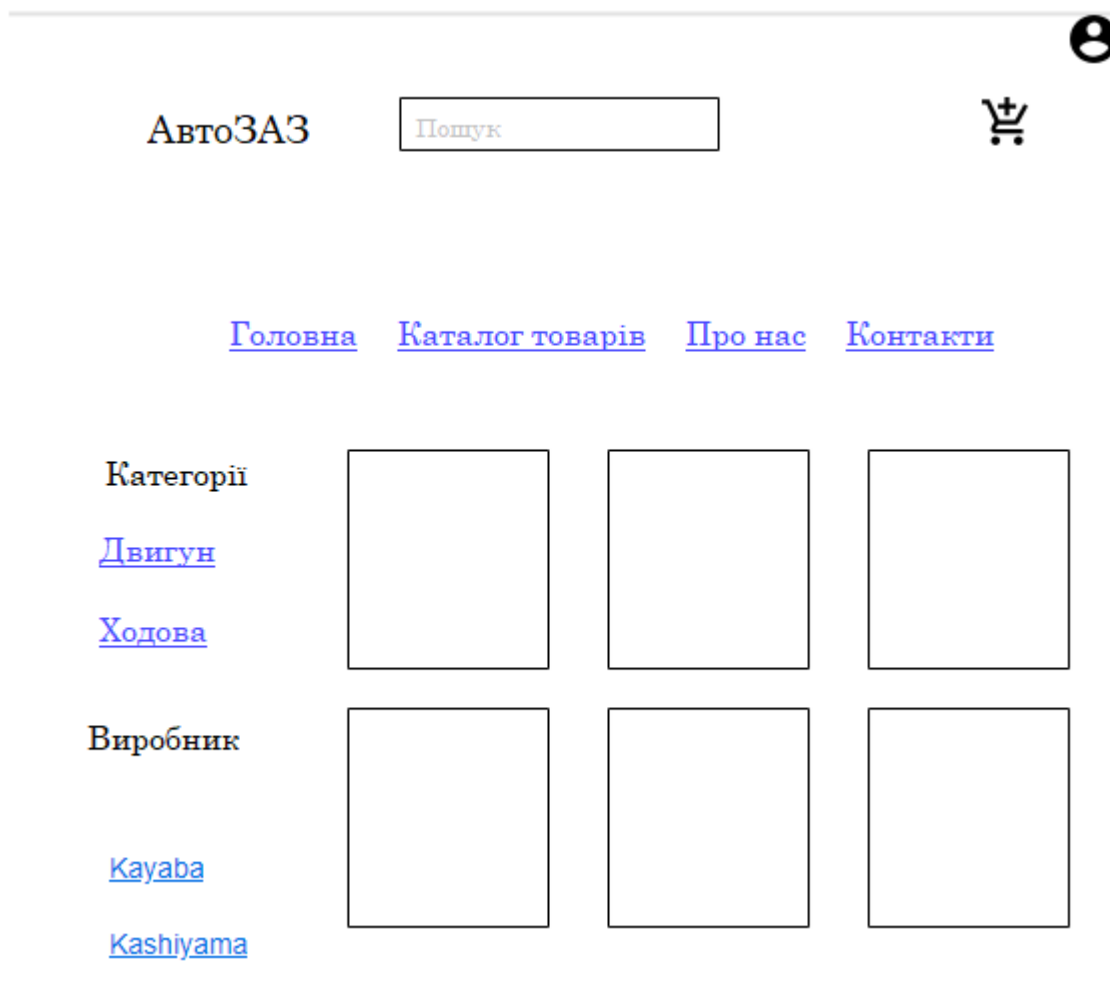


Рисунок 3.3 – Створення прототипу

Інтерфейс інтернет магазину був розроблений відповідно прототипу (рисунок 3.5).

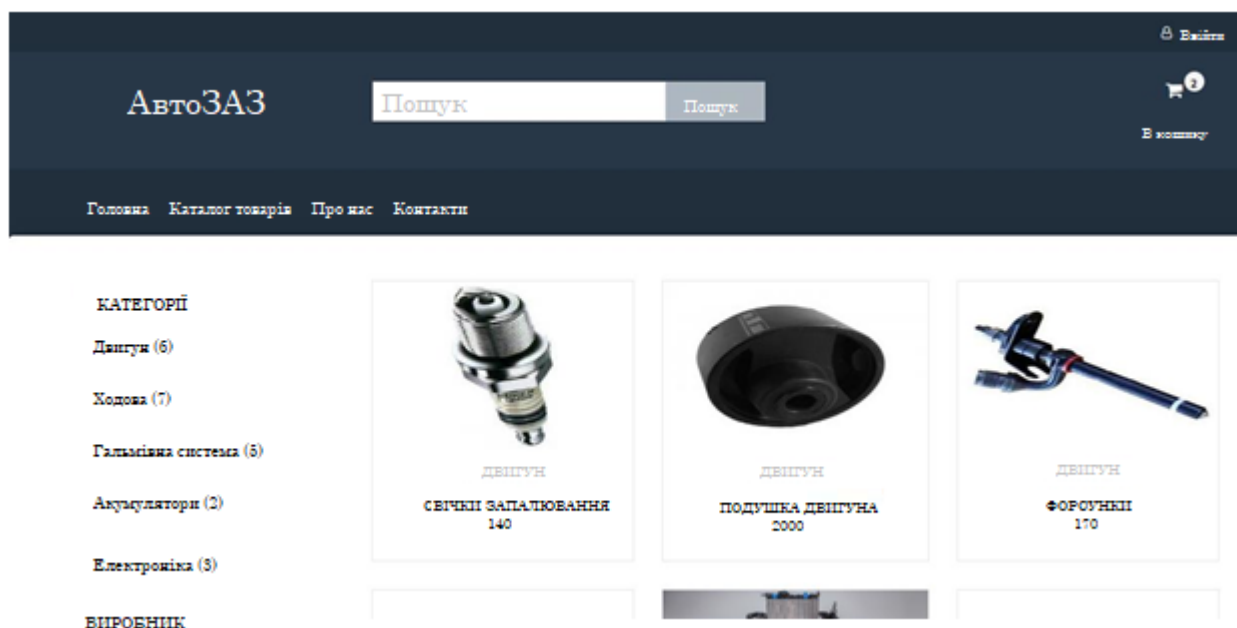


Рисунок 3.4 – Інтерфейс інтернет магазину

### 3.5 Висновки до розділу

Використовувати даний інтернет-магазин зможуть потенційні покупці, а також адміністратор, який буде наповнювати інтернет магазин товарами. Інтернет магазин дозволить збільшити продажі звичайного магазину, скоротити витрати підприємця і збільшити чистий прибуток.

Проектування системи дозволяє передбачити контроль введеної інформації користувачем, блокування некоректних дій користувача при роботі з інтернет магазином, забезпечити коректну роботу з базою даних та передбачити стійкість і працездатність застосування при помилках системи.

## **4 РОЗРОБЛЕННЯ ІНТЕРНЕТ-КРАМНИЦІ**

### **4.1 Функції інтернет-крамниці**

На початку роботи над дипломним проектом були встановлені функції, які повинен мати даний інтернет магазин.

Функції необхідні для користувача:

- Реєстрація та авторизація
- Можливість пошуку і фільтрації
- Додавання в корзину
- Оформлення покупки

Функції необхідні для роботи адміністратора:

- Додавання товару
- Видалення товару
- Перегляд списку користувачів
- Редагування користувачів
- Перегляд списку покупок

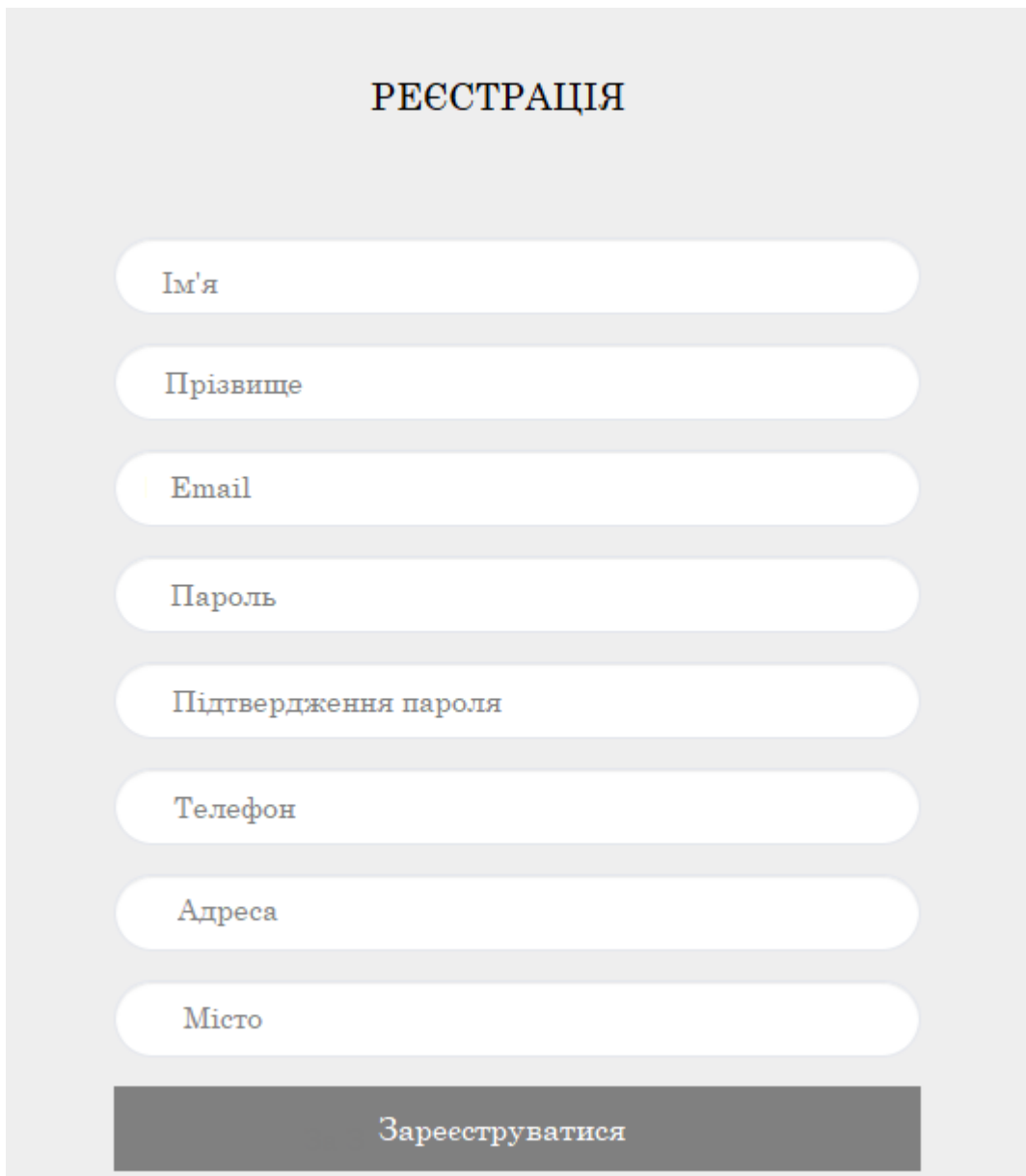
### **4.2 Створення інтернет-крамниці**

#### **4.2.1 Створення сторінки реєстрації і авторизації**

Сторінка реєстрації (рисунок 4.1) є однією стартовою і дуже важливою, тому що для здійснення покупки користувач повинен бути зареєстрований. Реєстрація проходить тільки той користувач, який пройшов валідацію. Це означає, що жодне поле не може бути порожнім і має відповідати стандартам. У разі якщо якесь поле не відповідає валідації, то з'являється повідомлення про помилку і користувачеві необхідно виправити її для успішного завершення реєстрації. Після того, як користувач заповнив все вірно і натиснув на кнопку «Зареєструватися», всі дані з

форми шляхом POST запиту відправляються на сервер де в подальшому і зберігаються дані користувача.

Для авторизації ж користувачеві необхідно заповнити лише два поля - це email і пароль (рисунок 4.2), в разі якщо дані, які ввів користувач, збігаються з даними в базі даних виходить повідомлення про успішне вході і користувач потрапляє на головну сторінку.



РЕЄСТРАЦІЯ

Ім'я

Прізвище

Email

Пароль

Підтвердження пароля

Телефон

Адреса

Місто

Зареєструватися

Рисунок 4.1 – Сторінка реєстрації

The image shows a login form on a light gray background. At the top center is the title 'ВХІД' in a dark serif font. Below it are two input fields. The first is labeled 'Email' in a bold sans-serif font, and the second is labeled 'Пароль' in a bold sans-serif font. Both fields have a light gray border and rounded corners. A small tooltip with the text 'Заповніть дане поле' is visible over the Email field. At the bottom of the form is a dark gray button with the text 'Ввійти' in a light gray serif font.

Рисунок 4.2 – Сторінка авторизації

#### 4.2.2 Створення сторінки пошуку і фільтрації

Для фільтрації користувачеві дано бічне меню в якому він може зробити фільтрацію по категорії автозапчастини, а також зробити фільтрацію по виробнику автозапчастини. Для того, щоб зробити фільтрацію користувачеві необхідно лише клікнути на необхідну йому категорію або виробника (рисунок 4.3).

В поле пошуку, користувач може знайти товар за ключовими словами і не обов'язково писати все слово цілком, пошук працює за випадковим збігом кількох символів (рис. 4.4).



## КАТЕГОРІЇ

Двигун (6)

Ходова (7)

Гальмівна система (5)

Акумулятори (2)

Електроніка (3)

## ВІПРОБНИК

ABS (1)

Bosh (1)



Рисунок 4.3 – Фільтрація товарів



## КАТЕГОРІЇ

Двигун (6)

Ходова (7)

Гальмівна система (5)

Акумулятори (2)

Електроніка (3)

## ВІПРОБНИК



Рисунок 4.4 – Пошук товару

### 4.2.3 Створення додавання в корзину і перегляду кошика

Користувач може додати в кошик необхідний йому товар, для цього йому необхідно вибрати товар і натиснути на кнопку «Додати в корзину» (рисунк 4.5) і з'явиться повідомлення про те, що товар доданий в кошик, а якщо товар уже перебуває в кошику, то з'явиться повідомлення про те, що товар вже в кошику. Після цього, товар буде доданий в кошик і користувач може переглянути вміст свого кошика (рисунк 4.6).

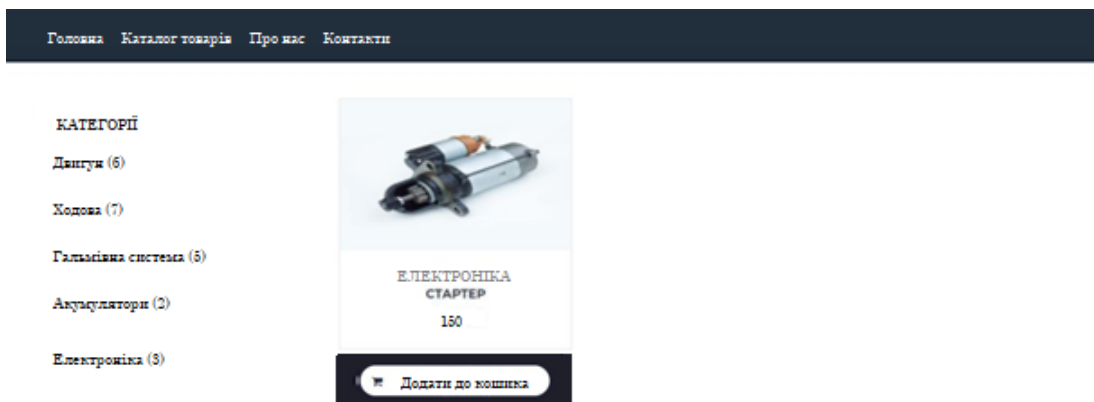


Рисунок 4.5 – Додавання товару до кошика

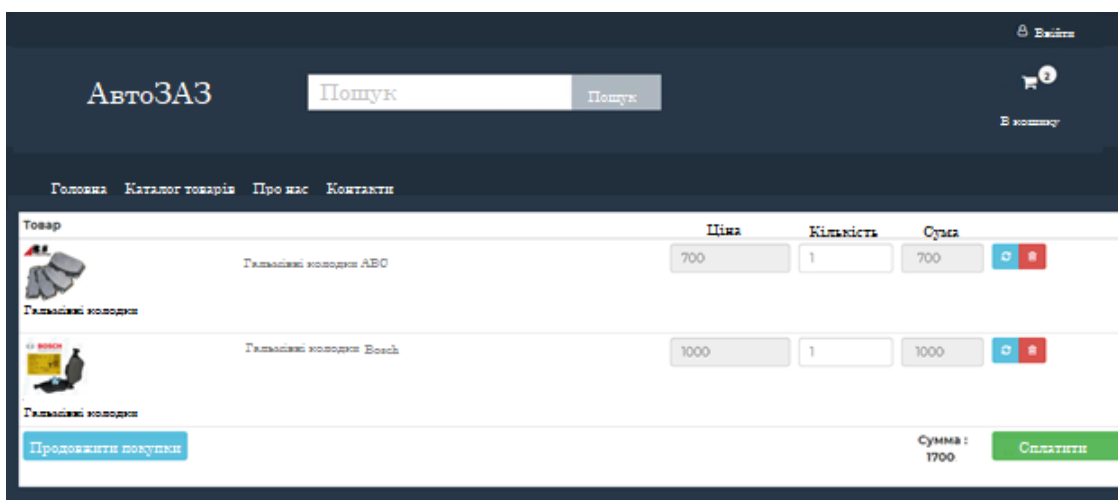


Рисунок 4.6 – Перегляд кошика

#### 4.2.4 Створення сторінки оформлення покупки

Після додавання товару в корзину, користувач для завершення оформлення покупки може натиснути на кнопку «Перейти до оплати». Натиснувши на цю кнопку, користувач потрапляє на сторінку, де необхідно заповнити адресу доставки і дані карти (рисунок 4.7).

The screenshot displays a web form for payment. On the left, under the heading 'ПІВ', there are input fields for 'Email', 'Адреса', 'Місто', 'Почта', and '№ Почти'. Below these is a checkbox labeled 'Залишити'. On the right, under the heading 'Оплата', there are logos for 'VISA' and 'MasterCard', followed by input fields for 'Ім'я', 'Номер карти', 'Термін дії карти' (with '12/22' pre-filled), and 'CVV'. A green button labeled 'Оплатити' is positioned at the bottom center of the form.

Рисунок 4.7 - Сторінка оплати

#### 4.2.5 Створення сторінки замовлень в адміністративній панелі

Для входу в адміністративну панель, адміністратор повинен авторизуватися також як і звичайному користувачеві, але після входу, адміністратор потрапляє на сторінку зі списком покупок в адміністративній панелі (рисунок 4.8).

| ЗАМОВЛЕННЯ |                    |                  |                           |      |           |         |
|------------|--------------------|------------------|---------------------------|------|-----------|---------|
| Покупця    | Товар              | Контакти         | Адреса                    | Ціна | Кількість |         |
| Сопр       | Свічки запалювання | alpsar@gmail.com | Запорізька<br>НП          | 200  | 1         | Вислати |
| Alf        | Подшипник двигуна  | alpsar@gmail.com | Запорізька<br>УП<br>08067 | 2700 | 1         | Вислати |
| Сопр       | Ручка              | alpsar@gmail.com | Запорізька<br>НП          | 100  | 1         | Вислати |

Рисунок 4.8 - Сторінка замовлень в адміністративній панелі

#### 4.2.6 Створення сторінки додавання товарів в адміністративній панелі

Адміністратор має можливість додати товар, для цього йому необхідно натиснути на кнопку «Додати товар» після чого він потрапляє на сторінку додавання товарів (рисунок 4.9). На даній сторінці адміністраторові необхідно заповнити всі поля, а також додати зображення товару і товар може бути доданий в каталог.

Категорія

Виробник

Ключові слова

Найменування

Опис

Зображення

Файл не обраний

Ціна

Гривня

Відмінити

Додати товар

Рисунок 4.9 - Сторінка додавання товару

#### 4.2.7 Створення сторінки перегляду і видалення товарів

Адміністратор може також переглядати і видаляти товари. Для цього йому необхідно натиснути на кнопку в лівому меню «Список товарів», після чого у нього з'явиться вибір категорії, і він зможе обрати ту чи іншу категорію (рисунок 4.10). Після вибору категорії, адміністратор потрапить безпосередньо на сторінку зі списком товарів (рисунок 4.11).

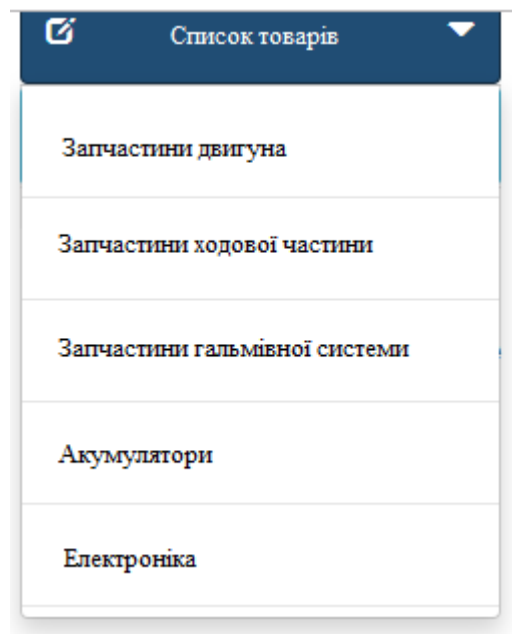


Рисунок 4.10 – Вибір категорії

| <ul style="list-style-type: none"> <li>Замовлення</li> <li>Додати товар</li> <li>Список товарів</li> <li>Користувачі</li> </ul> | Список товарів / сторінка |      |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------|--------------------|
| Зображення                                                                                                                      | Найменування              | Ціна | Додати новий товар |
|                                                | Гальмівні колодки         | 700  | Видалити           |
|                                                | Гальмівні колодки         | 1000 | Видалити           |
|                                                | Гальмівні диски           | 1500 | Видалити           |
|                                                | Гальмівні колодки         | 500  | Видалити           |
|                                                | Гальмівні диски           | 1700 | Видалити           |
|                                                | Гальмівні колодки         | 900  | Видалити           |

Рисунок 4.11 – Сторінка списку товарів

#### 4.2.8 Створення сторінки списку користувачів

У адміністратора є можливість переглянути список користувачів, для цього йому необхідно натиснути на кнопку «Користувачі» в бічному меню (рисунок 4.12). А також, адміністратор може видаляти і редагувати дані користувачів (рис. 4.13).

| Користувачі            |              |                  |
|------------------------|--------------|------------------|
| Email                  | Пароль       |                  |
| ansar@gmail.com        | 123qwe123    | Змінити Видалити |
| erlan_mustafin@mail.ru | 123456789asd | Змінити Видалити |
| diko@gmail.com         | 123123qwe    | Змінити Видалити |

Рисунок 4.12 – Вибір категорії

### Змінити користувача

**Email:**

**Пароль**

[Зберегти](#)

Рисунок 4.13 – Сторінка списку товарів

| Користувачі            |              |                                                  |
|------------------------|--------------|--------------------------------------------------|
| Email                  | Пароль       |                                                  |
| ansar@gmail.com        | qweqwe123    | <a href="#">Змінити</a> <a href="#">Видалити</a> |
| erlan_mustafin@mail.ru | 123456789asd | <a href="#">Змінити</a> <a href="#">Видалити</a> |
| diko@gmail.com         | 123123qwe    | <a href="#">Змінити</a> <a href="#">Видалити</a> |

Рисунок 4.14 – Створення списку користувачів

### 4.3 Висновки до розділу

В розділі було розроблено інтернет-крамницю, яка володіє наступним функціоналом:

- застосування взаємозв'язане з БД інтернет магазину;
- проводиться реєстрація і авторизація користувачів в інтернет магазині;
- можливість пошуку і фільтрації по інтернет магазину;

- можливість додавання товару в корзину;
- можливість перегляду і редагування кошика;
- можливість оплати товару;
- можливість адміністратором перегляду списку покупок;
- можливість адміністратором перегляду списку товарів;
- можливість адміністратором додавання і видалення товарів.

## ВИСНОВКИ

В рамках виконання даної дипломної роботи, а саме після спостереження і розуміння того, як створити інтернет-магазин був зроблений висновок, що створення інтернет-магазину ділиться на дві частини, а саме сторінку адміністратора та публічну сторінку. Сайт створювався з використанням бази даних MySQL і мови програмування php, JavaScript, мовою гіпертекстової розмітки HTML5, а також з використання каскадної таблиці стилів CSS для зовнішнього вигляду сторінки.

Поставлена задача була виконана. Даний інтернет-магазин має наступні функції:

- реєстрація та авторизація користувача;
- пошук і фільтрація товарів;
- додавання в кошик;
- оплата замовлення.

Функції адміністратора:

- перегляд списку товарів;
- видалення товару;
- додавання товару;
- перегляд списку покупок;
- перегляд списку користувачів;
- редагування користувачів;
- видалення користувачів.

Створений інтернет-магазин є закінченим веб додатком. Даний проект буде в майбутньому модернізуватися. планується додати лічильник наявності товарів, повідомлення клієнтів про доставку товару онлайн, а також додати функцію пошуку по VIN коду автомобіля.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Abbott Martin L., Fisher Michael T. Scalability Rules: 50 Principles for Scaling Web Sites 2nd Edition. — Addison-Wesley Professional, 2016. — 256 p. — ISBN 978-0134431604.
2. Amundsen Mike. Design and Build Great Web APIs: Robust, Reliable, and Resilient The Pragmatic Programmers, LLC., 2020. — 250 p. — ISBN-13: 978-1-68050-680-8.
3. А.Ю. Гаевский 100% самоучитель. Создание Web-страниц и Web-сайтов. HTML и JavaScript / А.Ю. Гаевский, В.А. Романовский. - М.: Триумф, 2015. - 464 с.
4. Байрон Анжела Drupal. Создание и управление сайтом / Байрон Анжела. - М.: Символ-плюс, 2017. - 383 с
5. В.А. Зеньковский 3D-эффекты при создании презентаций, сайтов и рекламных видеороликов (+ DVD-ROM) / В.А. Зеньковский. - М.: БХВ-Петербург, 2017. - 512 с.
6. В.А. Зеньковский 3D-эффекты при создании презентаций, сайтов и рекламных видеороликов / В.А. Зеньковский. - М.: БХВ-Петербург, **2017**. - 508 с.
7. В.А. Зеньковский 47 готовых решений для создания Web-сайта (+ DVD-ROM) / А.Г. Богданов и др. - Москва: **СПб. [и др.]** : Питер, 2016. - 272 с.
8. Китинг Flash MX. Искусство создания web-сайтов / Китинг, Джоди. - М.: ТИД ДС, 2016. - 848 с.
9. Кузнецов РНР. Практика создания Web-сайтов / Кузнецов, М.В. и. - М.: БХВ-Петербург, 2015. - 102 с.
10. М. Кузнецов РНР 5. Практика создания Web-сайтов / М. Кузнецов, И. Симдянов, С. Гольшев. - М.: БХВ-Петербург, 2015. - 960 с.
11. М. Кузнецов РНР. Практика создания Web-сайтов / М. Кузнецов, И. Симдянов. - М.: БХВ-Петербург, 2016. - 675 с.

12. Мерсер Drupal 6. Создание надежных и полнофункциональных веб-сайтов, блогов, форумов, порталов и сайтов-сообществ / Мерсер, Дэвид. - М.: Вильямс, 2016. - 272 с.

## ДОДАТОК А

## ЛІСТИНГ ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНТЕРНЕТ-КРАМНИЦІ

## Лістинг А. 1 – Розробка Інтернет крамниці

```

<!--Реєстрація користувача-->
<?php
session_start();
include "db.php";
if (isset($_POST["f_name"])) {
$f_name = $_POST["f_name"];
$l_name = $_POST["l_name"];
$email = $_POST['email'];
$password = $_POST['password'];
$repassword = $_POST['repassword'];
$mobile = $_POST['mobile'];
$address1 = $_POST['address1'];
$address2 = $_POST['address2'];
$name = "/^[a-zA-Za-яA-Я]+$/" ;
$emailValidation = "/^[_a-z0-9-]+(\\.[_a-z0-9-]+)*@[a-z0-9-]+(\\.[a-z]{2,4})$/";
$number = "/^[0-9]+$/" ;
if(empty($f_name) || empty($l_name) || empty($email) ||
empty($password) ||
empty($repassword) ||
empty($mobile) || empty($address1) || empty($address2)){
echo "
<div class='alert alert-warning'>
<a href='#' class='close' data-dismiss='alert'
aria-label='close'>x</a><b>Заповніть всі поля..!</b>
</div>
";
exit();
} else {
if(!preg_match($name,$f_name)) {
echo "
<div class='alert alert-warning'>
<a href='#' class='close' data-dismiss='alert' aria-
label='close'>x</a>
<b>поле $f_name заповнено не вірно..!</b>
</div>

```

```

";
exit();
}
if(!preg_match($name,$l_name)){

echo "
<div class='alert alert-warning'>
<a href='#' class='close' data-dismiss='alert' aria-
label='close'>×</a>
<b>поле $l_name заповнено не вірно...!</b>
</div>
";
exit();
}
if(!preg_match($emailValidation,$email)){
echo "
<div class='alert alert-warning'>
<a href='#' class='close' data-dismiss='alert' aria-
label='close'>×</a>
<b>поле $email заповнено не вірно...!</b>
</div>
";
exit();
}
if(strlen($password) < 7 ){
echo "
<div class='alert alert-warning'>
<a href='#' class='close' data-dismiss='alert' aria-
label='close'>×</a>
<b>Пароль досить короткий</b>
</div>
";
exit();
}
if(strlen($repassword) < 7 ){
echo "
<div class='alert alert-warning'>
<a href='#' class='close' data-dismiss='alert' aria-
label='close'>×</a>
<b>Пароль досить короткий</b>
</div>
";
exit();
}
if($password != $repassword){

```

```

echo "
<div class='alert alert-warning'>
<a href='#' class='close' data-dismiss='alert' aria-
label='close'>×</a>
<b>Паролі не співпадають</b>
</div>
";

}
if(!preg_match($number,$mobile)){
echo "
<div class='alert alert-warning'>
<a href='#' class='close' data-dismiss='alert' aria-
label='close'>×</a>
<b>Mobile number $mobile is not valid</b>
</div>
";
exit();
}
if(!(strlen($mobile) == 11)){
echo "
<div class='alert alert-warning'>
<a href='#' class='close' data-dismiss='alert' aria-
label='close'>×</a>
<b>Номер повинен складатися з 11 цифр</b>
</div>
";
exit();
}
//existing email address in our database
$sql = "SELECT user_id FROM user_info WHERE email =
'$email' LIMIT 1" ;
$check_query = mysqli_query($con,$sql);
$count_email = mysqli_num_rows($check_query);
if($count_email > 0){
echo "
<div class='alert alert-danger'>
<a href='#' class='close' data-dismiss='alert' aria-
label='close'>×</a>
<b>Email вже існує</b>
</div>
";
exit();
} else {
$sql = "INSERT INTO `user_info`

```

```

(`user_id`, `first_name`, `last_name`, `email`,
`password`, `mobile`, `address1`, `address2`)
VALUES (NULL, '$f_name', '$l_name', '$email',
'$password', '$mobile', '$address1', '$address2');"
$run_query = mysqli_query($con,$sql);
$_SESSION["uid"] = mysqli_insert_id($con);
$_SESSION["name"] = $f_name;
$ip_add = getenv("REMOTE_ADDR");

$sql = "UPDATE cart SET user_id = '$_SESSION[uid]' WHERE
ip_add='$ip_add' AND user_id = -1";
if(mysqli_query($con,$sql)){
echo "register_success";
echo "<script> location.href='store.php'; </script>";
exit;
}
} }
}
?>
<!--Авторизация -->
<?php
include "db.php";
session_start();
if(isset($_POST["email"]) && isset($_POST["password"])){
$email = mysqli_real_escape_string($con,$_POST["email"]);
$password = $_POST["password"];
$sql = "SELECT * FROM user_info WHERE email = '$email' AND
password =
'$password'";
$run_query = mysqli_query($con,$sql);
$count = mysqli_num_rows($run_query);
$row = mysqli_fetch_array($run_query);
$_SESSION["uid"] = $row["user_id"];
$_SESSION["name"] = $row["first_name"];
$ip_add = getenv("REMOTE_ADDR");
if($count == 1){
if (isset($_COOKIE["product_list"])) {
$p_list = stripslashes($_COOKIE["product_list"]);
$product_list = json_decode($p_list,true);
for ($i=0; $i < count($product_list); $i++) {
$verify_cart = "SELECT id FROM cart WHERE user_id =
$_SESSION[uid] AND p_id = ".$product_list[$i];
$result = mysqli_query($con,$verify_cart);
if(mysqli_num_rows($result) < 1){
$update_cart = "UPDATE cart SET user_id = '$_SESSION[uid]'

```

```

WHERE ip_add = '$ip_add' AND user_id = -1";
mysqli_query($con,$update_cart);
}else{

$delete_existing_product = "DELETE FROM cart WHERE user_id
= -
1 AND ip_add = '$ip_add' AND p_id = ".$product_list[$i];
mysqli_query($con,$delete_existing_product);
}
}
setcookie("product_list","",strtotime("-1 day"),"/");
echo "cart_login";
exit();
}
echo "Успешный вход";
echo "<script> location.href='store.php'; </script>";
exit;
}else{
$email = mysqli_real_escape_string($con,$_POST["email"]);
$password =md5($_POST["password"]);
$sql = "SELECT * FROM admin_info WHERE admin_email =
'$email'
AND admin_password = '$password'";
$run_query = mysqli_query($con,$sql);
$count = mysqli_num_rows($run_query);
//if user record is available in database then $count will
be equal to 1
if($count == 1){
$row = mysqli_fetch_array($run_query);
$_SESSION["uid"] = $row["admin_id"];
$_SESSION["name"] = $row["admin_name"];
$ip_add = getenv("REMOTE_ADDR");
echo "Успешный вход";
echo "<script> location.href='admin/orders.php';
</script>";
exit;;
}else{ echo
пароль!</span>";
    "<span style='color:red;'>"Невірний логін"
    exit();
}
}
?>
}

```

## Архітектура системи

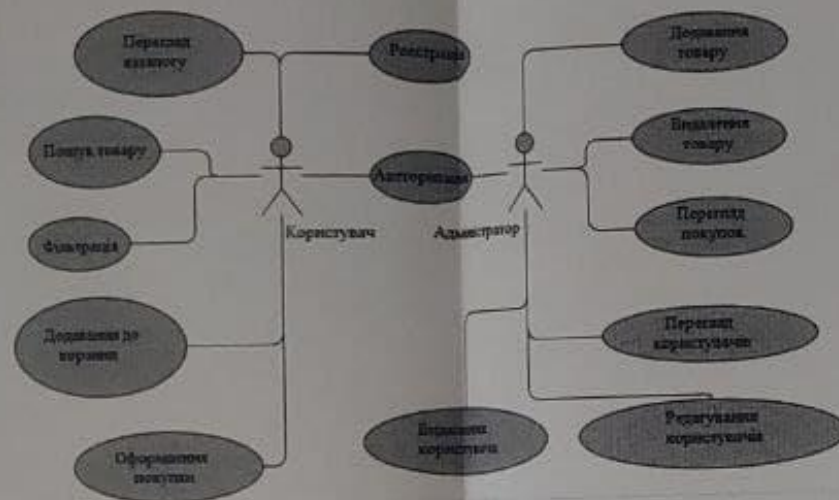


Рисунок 1 – Діаграма варіантів

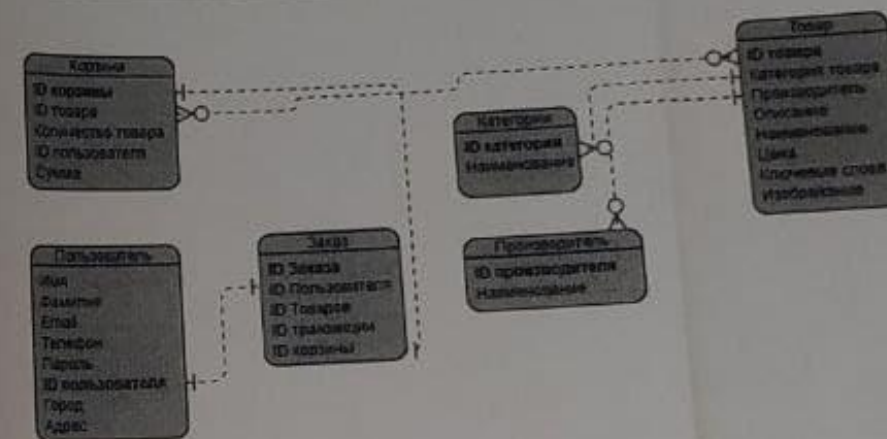


Рисунок 2 – Діаграма відносин

13.02070849.00013 ПЛ1

| Зм.       | Лист      | Надрук. | Підп. | Дата |
|-----------|-----------|---------|-------|------|
| Розроб.   | Зуб. О.М. |         |       |      |
| Перев.    |           |         |       |      |
| Т. Контр. |           |         |       |      |
| Н. контр. |           |         |       |      |
| Затв.     |           |         |       |      |

Розробка інтернет-крамниці-складу  
«Деталі та комплектуючі авто ЗАЗ»  
Архітектура системи

| Дан. | Мен. | Модифік. |
|------|------|----------|
|      |      |          |
| Друк | 1    | 1        |

НУ «Запорізька політехніка»

## Проектування інтерфейсу

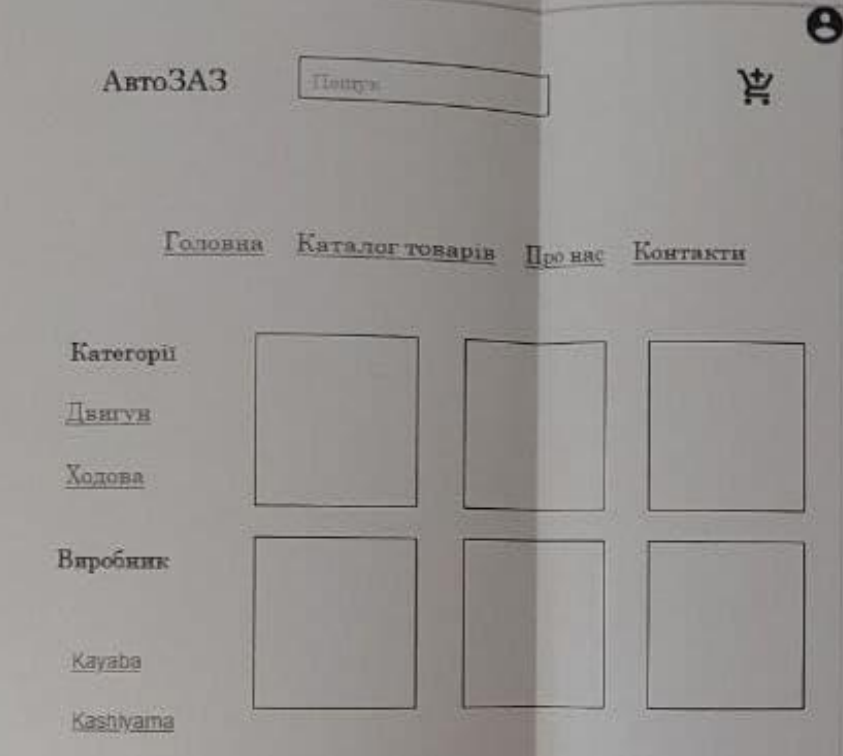


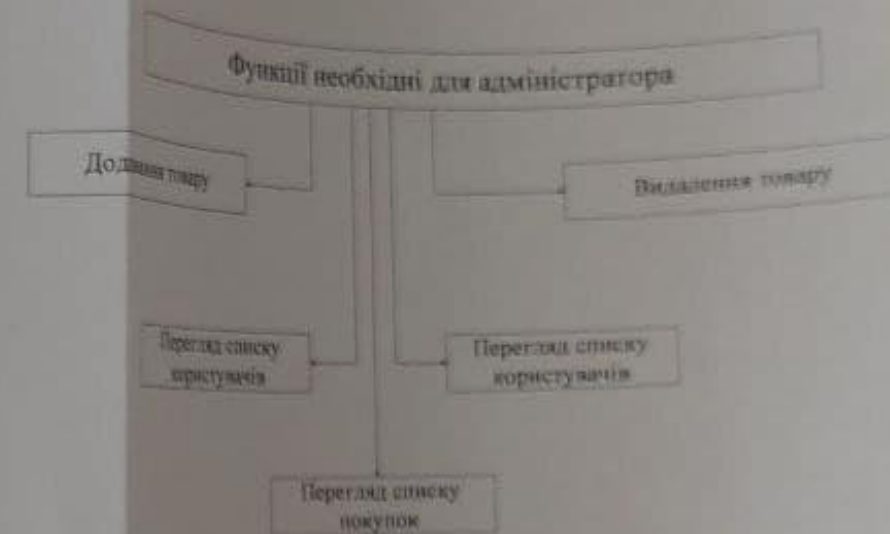
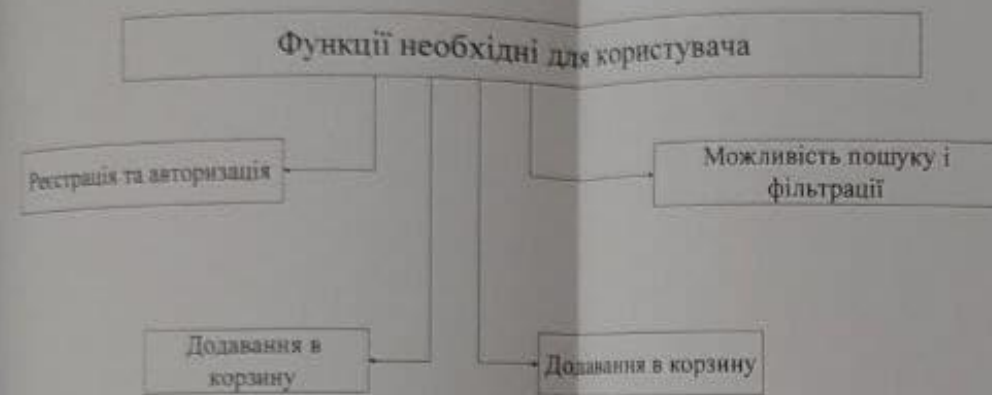
Рисунок 3 – Створення прототипу



Рисунок 4 – Интерфейс

[illegible]

## Функції інтернет-крамниці



|                                                                                   |      |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----------|
| 13.02070849.00013 ПЛЗ                                                             |      |           |           |
| Розробник програмного забезпечення:<br>«Діалог» та програмного забезпечення: «ІТ» |      |           |           |
| Функції інтернет-крамниці                                                         |      |           |           |
| №                                                                                 | Дата | Відомості | Відомості |
| 1                                                                                 | 2010 | 1         | 1         |
| ІНУ «Закарпатська обласна                                                         |      |           |           |

## Створення інтернет-крамниці

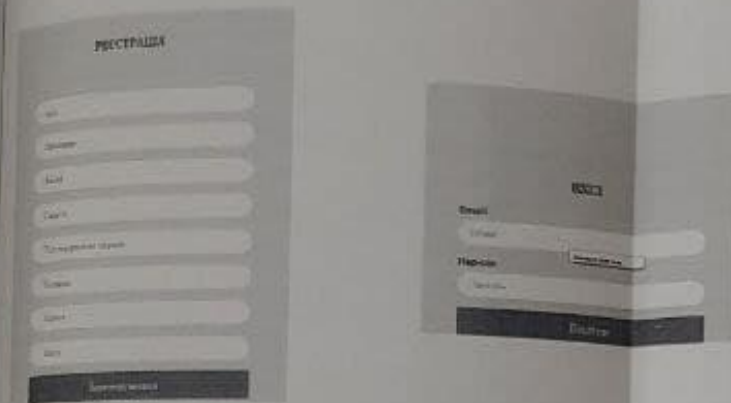


Рисунок 5 – Створення сторінки реєстрації і авторизації



Рисунок 6 – Створення сторінки виходу і фільтрації



Рисунок 7 – Створення додавання до кошника і перегляду кошника

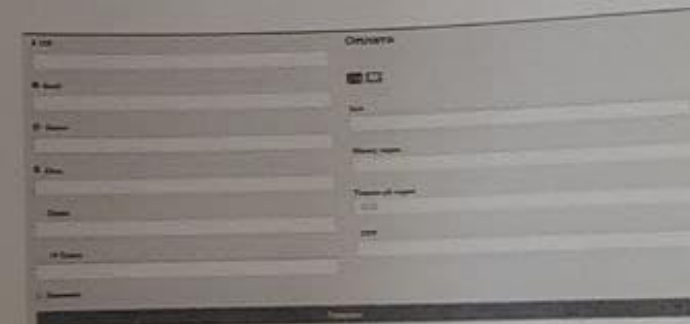


Рисунок 8 – Створення сторінки оформлення покупки

[illegible]

## Створення адміністративної панелі

| ЗАМОВЛЕННЯ  |             |             |     |      |           |            |
|-------------|-------------|-------------|-----|------|-----------|------------|
| Деталь      | Тип         | Вимоги      | Код | Ціна | Кількість | Дія        |
| Одноразовий | Одноразовий | Одноразовий | 001 | 200  | 1         | Детальніше |
| Одноразовий | Одноразовий | Одноразовий | 002 | 2700 | 1         | Детальніше |
| Одноразовий | Одноразовий | Одноразовий | 003 | 100  | 1         | Детальніше |

Рисунок 9 – Створення сторінки замовлень в адміністративній панелі

| Список товарів / сторінка |               |      |            |
|---------------------------|---------------|------|------------|
| Зображення                | Найменування  | Ціна | Детальніше |
|                           | Товарний опис | 700  | Детальніше |
|                           | Товарний опис | 1000 | Детальніше |
|                           | Товарний опис | 1500 | Детальніше |
|                           | Товарний опис | 800  | Детальніше |
|                           | Товарний опис | 1700 | Детальніше |
|                           | Товарний опис | 800  | Детальніше |

Рисунок 11 – Створення сторінки перегляду і видалення товарів

|                     |                                                |
|---------------------|------------------------------------------------|
| Ім'я:               | <input type="text"/>                           |
| Прізвище:           | <input type="text"/>                           |
| Електронна пошта:   | <input type="text"/>                           |
| Пароль:             | <input type="password"/>                       |
| Підтвердити пароль: | <input type="password"/>                       |
| Регістрація:        | <input type="button" value="Зареєструватися"/> |

Рисунок 10 – Створення сторінки додавання товарів в адміністративній панелі

| Користувачі      |          |            |
|------------------|----------|------------|
| Ім'я             | Пароль   | Дія        |
| admin@domain.com | admin123 | Детальніше |
| user@domain.com  | user123  | Детальніше |
| test@domain.com  | test123  | Детальніше |

Рисунок 12 – Створення сторінки списку користувачів

|                                                                  |          |          |       |      |
|------------------------------------------------------------------|----------|----------|-------|------|
| 13.02070849.00013 ПЛ5                                            |          |          |       |      |
| Зна.                                                             | Вист.    | Недокум. | Підп. | Дата |
| Розроб.                                                          | Зуб О.М. |          |       |      |
| Перев.                                                           |          |          |       |      |
| Контр.                                                           |          |          |       |      |
| Н. контр.                                                        |          |          |       |      |
| Дата.                                                            |          |          |       |      |
| Розробка програмного забезпечення<br>«Діалог» та супутні послуги |          |          |       |      |
| Створення адміністративної панелі                                |          |          |       |      |
| ІНВ «Запорізька політехніка»                                     |          |          |       |      |