

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

**ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНІКИ, ЕНЕРГЕТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

на тему: «Розробка інтернет-магазину для продажу автозапчастин»

Виконав: студент 2 курсу групи Іт-22сп

Спеціальності 126 «Інформаційні системи та
технології»

(шифр і назва)

Кобрин Володимир Володимирович

(Прізвище та ініціали)

Керівник: к.т.н., в.о. доц. Татомир А.В.

(Прізвище та ініціали)

Рецензент: к.т.н., доцент Кригуль Р.Є.

(Прізвище та ініціали)

ДУБЛЯНИ-2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНІКИ, ЕНЕРГЕТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри _____

д.т.н., проф. А. М. Тригуба

«____» _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студенту

Кобрину Володимиру Володимировичу

1. Тема роботи: «Розробка інтернет-магазину для продажу автозапчастин»

Керівник роботи Татомир Андрій Володимирович, в.о. доцента
затверджені наказом по університету від 30.12.2022 року № 453/к-с.

2. Строк подання студентом роботи 10.06.2023 р.

3. Вихідні дані до роботи: вимоги до інтернет-магазину для продажу автозапчастин; методика проектування інтернет-магазину; статистичні дані із продажу автозапчастин.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які необхідно розробити)

Вступ.

1. Аналіз предметної області.

2. Вибір інструментарію для реалізації проекту.

3. Проектування інтернет-магазину для продажу автозапчастин.

4. Практичне використання інтернет-магазину для продажу автозапчастин.

5. Охорона праці.

Висновки та пропозиції.

Список використаної літератури.

5. Перелік ілюстраційного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): особливості функціонування інтернет-магазину для продажу автозапчастин; огляд аналогів інтернет-магазину для продажу товарів; результати вибору засобів реалізації проекту; особливості формування бази даних; результати проектування інтернет-магазину для продажу автозапчастин; особливості реалізації та практичного використання інтернет-магазину для продажу автозапчастин.

6. Консультанти з розділів:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1, 2, 3, 4	<i>Татомир А.В., в.о. доцента кафедри ІТ</i>		
5	<i>Городецький І.М., доцент кафедри управління проектами та безпеки виробництва</i>		

7. Дата видачі завдання

30 грудня 2022 р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Написання першого розділу</i>	<i>01.01-05.02.23</i>	
2	<i>Виконання другого розділу та аркушів ілюстраційного матеріалу до нього</i>	<i>06.02-05.03.23</i>	
3.	<i>Виконання третього розділу та аркушів ілюстраційного матеріалу до нього</i>	<i>06.03-15.04.23</i>	
4.	<i>Виконання четвертого розділу та аркушів ілюстраційного матеріалу до нього</i>	<i>16.04-12.05.23</i>	
5.	<i>Написання розділу «Охорона праці»</i>	<i>13.05-23.05.23</i>	
6.	<i>Завершення оформлення розрахунково-пояснювальної записки та аркушів ілюстраційного матеріалу</i>	<i>24-31.05.23</i>	
7.	<i>Завершення роботи в цілому</i>	<i>01 -10.06.23</i>	

Студент _____ Кобрин В.В.
(підпис)

Керівник роботи _____ Татомир А.В.
(підпис)

УДК 004.2 : 629

Розробка інтернет-магазину для продажу автозапчастин.

Кобрин В.В. Кафедра ІТ – Дубляни, Львівський НУП, 2023.

Кваліфікаційна робота: 70с. текст. част., 12 рис., 5 табл., 12 арк. ілюстраційного матеріалу, 26 джерел.

Подано особливості ринку автозапчастин для американських автомобілів та їх онлайн продаж. Виконано огляд аналогів інтернет-магазинів для продажу автозапчастин. Проведено опис ідеї проекту створення інтернет-магазину для продажу автозапчастин.

Сформульована мета та завдання проекту інтернет-магазину для продажу автозапчастин. Здійснено вибір засобів для виконання проекту інтернет-магазину для продажу автозапчастин. Подано особливості формування бази даних.

Виконано функціональне моделювання діяльності веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів із США. Здійснена побудова діаграми варіантів використання. Запропонована структура веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів із США в Україні. Наведена архітектура веб-орієнтованої системи. Запропонована структура бази даних інтернет магазину продажу запчастин.

Створено вікно користувача веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів. Створено сторінку реєстрації та авторизації. Створено сторінку пошуку та фільтрування.

Запропоновані заходи із охорони праці забезпечують поліпшення умов праці під час розробки інтернет-магазину для продажу автозапчастин.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ.....	9
1.1. Особливості ринку автозапчастин для американських автомобілів та їх онлайн продаж	9
1.2. Огляд аналогів інтернет-магазинів для продажу автозапчастин	10
1.3. Опис ідеї проекту створення інтернет-магазину для продажу автозапчастин	15
РОЗДІЛ 2. ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ ТА ВИБІР ІНСТРУМЕНТАРІЮ.....	18
2.1. Мета та завдання проекту інтернет-магазину для продажу автозапчастин	18
2.2. Вибір засобів для виконання проекту інтернет-магазину для продажу автозапчастин	22
2.3. Особливості формування бази даних.....	29
РОЗДІЛ 3. ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ДЛЯ ПРОДАЖУ АВТОЗАПЧАСТИН.....	32
3.1. Функціональне моделювання діяльності веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів із США	32
3.2. Побудова діаграми варіантів використання	35
3.3. Структура веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів із США в Україні	39
3.4. Архітектура веб-орієнтованої системи	42
3.5. Структура бази даних інтернет магазину продажу запчастин	43
РОЗДІЛ 4. РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВЕБ-СИСТЕМИ ПРОДАЖУ АВТОЗАПЧАСТИН ДЛЯ АВТОМОБІЛІВ	46
4.1. Створення вікна користувача веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів.....	46
4.2. Створення сторінки реєстрації та авторизації.....	48

4.3. Створення сторінки пошуку та фільтрування.....	49
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	52
5.1. Загальна характеристика умов праці.....	52
5.2. Характеристика приміщення.....	53
5.3. Аналіз умов мікроклімату на робочому місці.....	53
5.4. Освітлення на робочому місці.....	54
5.5. Рівень шуму та випромінювання на робочому місці.....	55
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	61
ДОДАТКИ.....	63

ВСТУП

Сучасний світ створює безліч можливостей для розвитку торгівлі через глобальну мережу Інтернет. Значний, багато продажів у багатьох секторах вже здійснюється через онлайн-магазини, що забезпечують виконання замовлення в будь-який час і з будь-якого місця [3]. Ця тенденція, безумовно, впливає і на ринок автозапчастин, який є одним із найбільших і прогресивний в автомобільній галузі.

Теперішній активний розвиток цифрових технологій ще потребує удосконалення. Зокрема, досить часто автовласники стикаються з проблемами при пошуку та придбанні деяких автозапчастин через інтернет. Це стосується автозапчастин для автомобілів, які придбані у США. Серед цих проблем можна виділити: неінформативність сайтів, надійність у пошуку товарних товарів, демонстраційний опис товару, проблеми з доставкою та сплатою, недостатня взаємодію з користувачем.

Кваліфікаційна робота «Розробка інтернет-магазину для продажу автозапчастин» спрямована на вирішення цієї проблеми шляхом створення ефективного, зручного, інформативного та користувацького інтернет-магазину автозапчастин для автомобілів із США. Отже, кваліфікаційна робота має специфічний фокус на розробку інтернет-магазину автозапчастин для автомобілів із США. Ринок автозапчастин для американських автомобілів є великим сектором автомобільної промисловості, і необхідно врахувати його унікальні характеристики та вимоги при створенні ефективного онлайн-рішення.

У результаті виконання даної роботи буде розроблено сучасний інтернет-магазин, який буде відповідати всім потребам клієнтів та виконувати специфічний ринок автозапчастин для автомобілів із США. Важливою частиною роботи є створення зручного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, що значно полегшує систему вибору та придбання товарів, а також розробка модулів для ефективного пошуку товарів.

Дана робота включає дослідження теоретичних аспектів створення інтернет-магазинів, аналіз сучасних трендів в електронній комерції та специфіки ринку автозапчастин для автомобілів із США.

Очікується, що розроблений у кваліфікаційній роботі інтернет-магазин продажу автозапчастин може для автомобілів із США значно полегшити процес пошуку та придбання автозапчастин для користувачів, а також може стати успішним комерційним проектом.

РОЗДІЛ 1.

АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1. Особливості ринку автозапчастин для американських автомобілів та їх онлайн продаж

Ринок автозапчастин для автомобілів зі США має ряд особливостей, які відрізняються від інших сегментів ринку автозапчастин.

Першою із них є те, що пропонується широкий асортимент автозапчастин. Американські автомобілі мають свою велику різноманітність моделей і марок, що вимагає наявності широкого спектру автозапчастин на ринку. З цієї причини інтернет-магазини, що спеціалізуються на продажу автозапчастин для американських автомобілів, повинні мати великий каталог товарів, щоб задовольнити потреби своїх клієнтів.

Наступною особливістю є специфікація автозапчастин. Автозапчастини для американських автомобілів часто мають особливості в дизайні, розмірах, способах монтажу, що відрізняють їх від аналогічних запчастин для автомобілів інших регіонів. Тому важливо, щоб інтернет-магазин надав повну та точну інформацію про кожен автозапчастину, включаючи детальні характеристики, сумісність з моделями автомобілів та інструкції з монтажу.

Ід врахувати те, що здійснюються прямі поставки автозапчастин зі США. Можливість прямого замовлення автозапчастин зі США дозволяє клієнтам отримувати товари, які можуть бути відсутніми на місцевому, або, на ринку від аналогів, виготовлених для інших ринків, володіють більшою якістю або специфікацією. Однак це також створює додаткові виклики, такі як організація ефективної логістики, розмитнення та забезпечення адекватного терміну доставки.

Не менш важливою є висока конкуренція. Ринок автозапчастин для американських автомобілів є висококонкурентним. Це вимагає від інтернет-магазинів не тільки надання широкого асортименту товарів за

конкурентоспроможними цінами, але й забезпечення високоякісного обслуговування клієнтів, включаючи зручну навігацію по сайту, ефективну систему пошуку, швидку обробку замовлень і професійну підтримку клієнтів.

Окрім того слід врахувати можливість гарантійного повернення та після продажного обслуговування. Оскільки автозапчастини є технічно складними товарами, клієнти часто потребують після продажного обслуговування, включаючи допомогу з установкою або вирішенням проблеми. Отже, ефективна система підтримки клієнтів є фактором успіху в даному сегменті ринку.

Окрім того важливою складовою є цифрова маркетингова стратегія. Онлайн продаж автозапчастин вимагає ефективної цифрової маркетингової стратегії для приваблення нових клієнтів і підтримки лояльності існуючих. Це може включати використання таких інструментів, як пошукова оптимізація (SEO), контекстна реклама, електронна пошта, соціальні медіа та інше.

Важливими є юридичні аспекти [6]. Продаж автозапчастин, особливо імпортованих зі США, може включати в себе важливі юридичні аспекти, такі як відповідність стандартам безпеки, правилам імпорту, регулятивним вимогам та іншим законодавчим нормам. Отже, інтернет-магазини повинні виконувати ці вимоги, щоб уникнути юридичних проблем.

Загалом, ринок автозапчастин для американських автомобілів вимагає глибокого розуміння специфіки цієї ніші, високого рівня обслуговування клієнтів і витратного планування для подолання викликів, пов'язаних з логістикою, конкуренцією та юридичними питаннями.

1.2. Огляд аналогів інтернет-магазинів для продажу автозапчастин

Одним із досить розповсюджених інтернет-магазинів є RockAuto (рис. 1.1). RockAuto – один із головних гравців на міжнародному ринку

автозапчастин. Вони пропонують широкий спектр автозапчастин для американських автомобілів.



Рис. 1.1 – Сторінка користувача інтернет-магазину «RockAuto» [26]

Інтернет-магазин «RockAuto» представлений у вигляді веб-сайту, який розроблений на основі корпоративного рішення, але конкретні технології, використані в процесі розробки, невідомі.

Стосовно функціоналу інтернет-магазину «RockAuto», то в ньому продумана система каталогів, простий і зручний пошук за типом автомобіля, маркою, моделлю та роком виробництва. Великий вибір запчастин із зручною системою фільтрації.

Наступним заслугове на увагу інтернет-магазин для продажу автозапчастин «AutoZone» (рис. 1.2).

AutoZone – це ще один великий гравець на ринку автозапчастин, особливо в США. Цей інтернет-магазин використовує систему корпоративного та відкритого програмного забезпечення.

Інтернет-магазин «AutoZone» пропонує функції пошуку запчастин за маркою, моделлю і роком автомобіля. Вони також пропонують інструменти для самостійного обслуговування автомобілів, включаючи відео-уроки та інструкції.

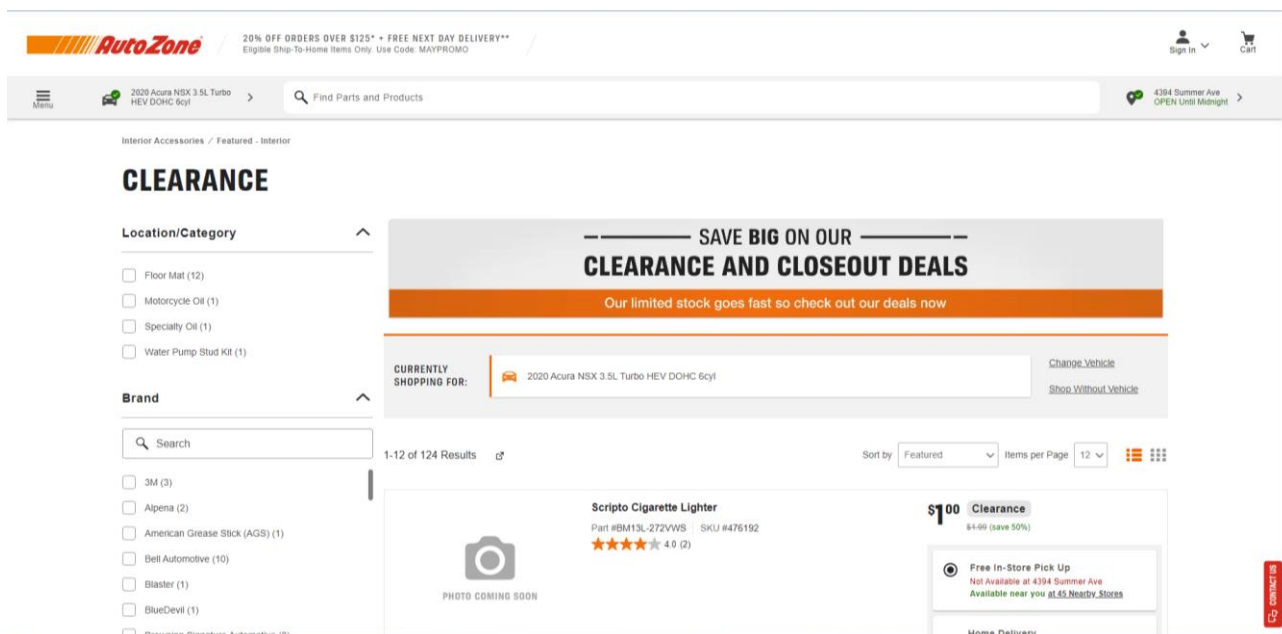


Рис. 1.2 – Сторінка користувача інтернет-магазину «AutoZone» [19]

Наступний інтернет-магазин, це CarParts.com (рис. 1.3).

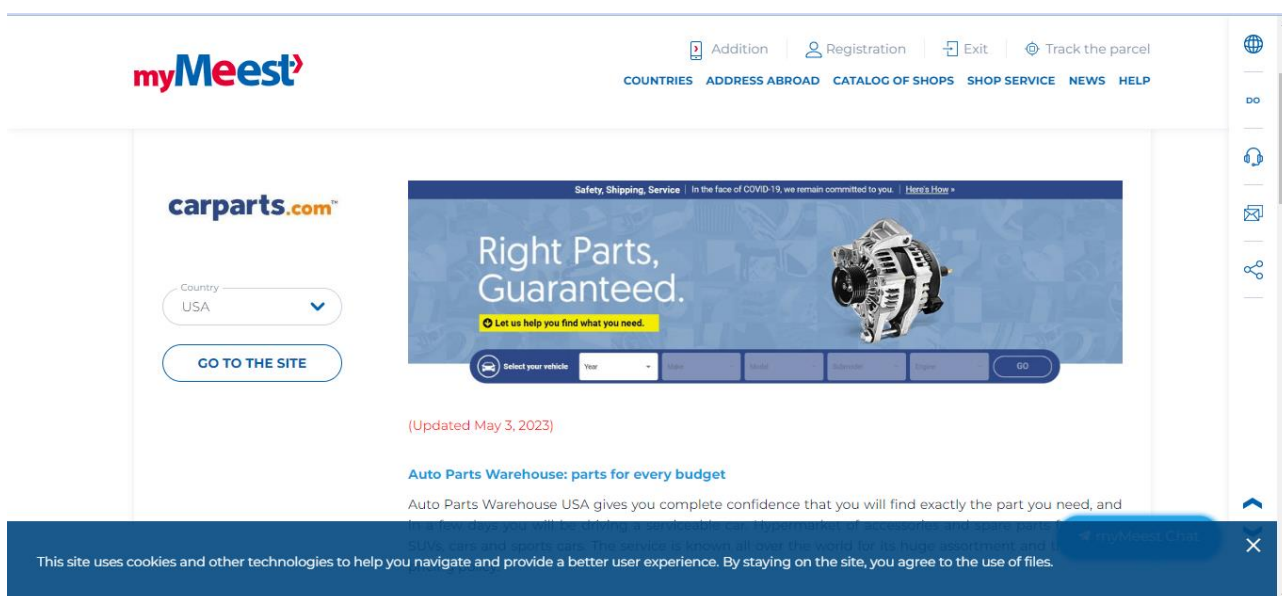


Рис. 1.3 – Сторінка входу користувача інтернет-магазину «CarParts.com» [20]

«CarParts.com» це ще один великий онлайн-ресурс, присвячений автозапчастинам, який має багатий каталог товарів, включаючи автозапчастини для американських автомобілів.

На підставі виконаного аналізу встановлено переваги та недоліки аналогів інтернет-магазинів для продажу автозапчастин (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Переваги та недоліки аналогів інтернет-магазинів для продажу автозапчастин

Назва інтернет-магазину для продажу автозапчастин	Переваги	Недоліки
«RockAuto»	Надзвичайно широкий асортимент товарів, детальні описи продуктів, зручний інтерфейс	Не завжди легко знайти потрібний товар через величезний асортимент. Іноді можуть бути проблеми з доставкою або поверненням товару
«AutoZone»	Висока якість товару, детальна інформація про товар, додаткові ресурси для самостійного обслуговування автомобілів	Можуть бути деякі проблеми з наявністю товару або швидкістю доставки. Крім того, ціни можуть бути більшими через деякі інші онлайн-ресурси.
«CarParts.com»	Великий асортимент, зручний пошук, конкурентні ціни, відмінна підтримка клієнтів.	Незважаючи на широкий асортимент, деякі запчастини можуть бути недоступні. Крім того, випадки, коли термін доставки товару був більшим, ніж заявлено на сайті.

Щодо використовуюваного інструментарію, то конкретні деталі щодо використовуваних технологій невідомі, але, швидше за все, вони намагаються компонувати корпоративне та відкрите програмне забезпечення. У цьому сервісі пропонується широкий вибір автозапчастин з можливістю пошуку за

маркою, моделлю, роком виробництва автомобіля, а також за типом автозапчастини.

Загалом, аналіз конкурентів на основі підтримки ключових факторів успіху для інтернет-магазину автозапчастин: широкий асортимент, зручний пошук, детальна інформація про товари, відмінна підтримка клієнтів та конкурентоспроможні ціни. Врахування цих факторів при розробці нового інтернет-магазину може допомогти забезпечити його успіх на ринку.

Для досягнення конкурентних переваг майбутній інтернет-магазин автозапчастин повинен звернути увагу на аспекти, що представлено нижче.

Унікальна торгова пропозиція (УТР). Інтернет-магазин повинен пропонувати щось унікальне, що відрізняє його від конкурентів. Це може бути спеціалізація на рідкісних або важко знайти автозапчастинах, пропозиція використання оригінальних деталей, ексклюзивні послуги після продажного обслуговування тощо.

Клієнтоорієнтованість. Клієнтський досвід повинен бути в центрі уваги. Це означає зручний інтерфейс, швидкий та ефективний пошук товарів, якісну технічну підтримку, гнучкі умови повернення товару та інше.

Логістика та доставка. Все частіше покупці вибирають інтернет-магазини на основі швидкості доставки і надійності логістики. Підприємство має мати надійні канали поставок і логістичні партнерства, щоб забезпечити швидку і остаточну доставку в усіх регіонах.

Ціноутворення. Ціна - це важливий фактор для багатьох покупців. Інтернет-магазин повинен мати конкурентну цінову політику. Це не обов'язково означає, що ціни повинні бути найнижчими, але вони повинні бути справедливими і відповідати якості товарів і послуг.

Онлайн-маркетинг. Ефективна стратегія онлайн-маркетингу може бути ключем до приваблення і залучення нових клієнтів. Це може включати SEO (оптимізацію для пошукових систем), контент-маркетинг, соціальні медіа, PPC (оплата за клік) рекламу та інші методи цифрового маркетингу.

Технології. Інтернет-магазин повинен використовувати новітні технології для підвищення зручності покупок і забезпечення безпеки транзакцій. Це може включати в себе використання AI (штучний інтелект) для персоналізації рекомендаційних товарів, блокчейн-технологій для забезпечення прозорості та безпеки платежів, AR (доповнена реальність) для візуалізації товарів та багато іншого.

Розробка інтернет-магазину, який би враховував усі ці фактори, може бути досить актуальним викликом сьогодні. Якщо це зроблено правильно, він може забезпечити конкурентну перевагу на ринку автозапчастин для автомобілів із США.

1.3. Опис ідеї проекту створення інтернет-магазину для продажу автозапчастин

Проект «Розробка інтернет-магазину для продажу автозапчастин для автомобілів із США» передбачає розробку інтернет-магазину, що спеціалізується на продажу автозапчастин для автомобілів американського виробництва. Ця ідея виникла відповідно до спостереження за зростанням популярності автомобілів зі США на українському ринку відсутні спеціалізовані онлайн-платформи для купівлі запчастин до цих автомобілів.

Проект зосереджений на забезпечення купівлі оригінальних автозапчастин зі США зручно, швидко та ефективно. Він включає в себе розробку інтуїтивного сайту, який дозволяє користувачам легко знайти потрібні автозапчастини за допомогою різних параметрів, таких як марка, модель, рік виробництва, тип деталей тощо.

Інтернет-магазин буде мати відрізнитися хорошою системою підтримки, яка забезпечує швидку та ефективну допомогу у вирішенні будь-яких питань,

пов'язаних з придбаною запчастиною. Крім того, магазин буде пропонувати конкурентні ціни та впевнену логістику для швидкої доставки.

Основна мета проекту – створити надійний ресурс для автомобілістів, які шукають якісні оригінальні автозапчастини для своїх американських автомобілів, і таким чином заповнити цей ринковий вакуум в Україні.

При розробці цього проекту будуть використані передові технології та найкращі практики електронної комерції, щоб забезпечити покупцям безпечно, прозоре та приємне середовище для покупок. Також будуть впроваджені інноваційні рішення, такі як персоналізовані рекомендації на основі AI, віртуальні шоу-руми з використанням технологій AR, а також надійні та прозорі системи платежів і доставки.

Крім того, буде розроблена ефективна стратегія маркетингу, щоб звернути увагу на новий інтернет-магазин. Ця стратегія може включати SEO, контент-маркетинг, маркетинг в соціальних медіа та інше.

Ключовими партнерами для цього проекту можуть стати постачальники автозапчастин зі США, логістичні компанії, компанії, що надають послуги оплати онлайн, а також IT-спеціалісти, які будуть займатися розробкою та підтримкою сайту.

Проведення глибокого дослідження ринку, конкурентного аналізу, а також визначення переваг і недоліків ринку поточних рішень на максимально розробити продукт, який відповідає потребам і очікуванням цільової аудиторії та стане конкурентоспроможним на ринку автозапчастин.

Цей проект також зосередиться на важливості забезпечення найвищого рівня обслуговування клієнтів. Це буде досягнуто за допомогою надання швидкої та ефективної підтримки клієнтів, забезпечення асортименту запчастин та наявності інформації про них, а також широкої гарантії безпеки та прозорості всіх транзакцій.

Впровадженням високої якості обслуговування, розробкою простого та зручного інтерфейсу користувача та швидкою доставкою, інтернет-магазин

прагне стати головним місцем для покупки автозапчастин для автомобілів із США на українському ринку.

Також цей проект спрямований на створення екосистеми, яка забезпечує використання не тільки кінцевим користувачам, але й постачальникам, партнерам та співробітникам. Це буде досягнуто шляхом впровадження моделі партнерства з постачальниками, забезпечуючи їм доступ до широкої аудиторії, а також шляхом створення робочих місць і надання можливостей для розвитку та навчання співробітників.

В остаточному підсумку основна ціль цього проекту полягає в тому, щоб зробити процес доставки автозапчастин для американських автомобілів якомога простішим, швидким і приємним для українських автовласників, що дозволить не лише отримати відповідь на потреби купівлі цільового ринку, але й сприяти його розвитку та зростанню.

РОЗДІЛ 2.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ ТА ВИБІР ІНСТРУМЕНТАРІЮ

2.1. Мета та завдання проекту інтернет-магазину для продажу автозапчастин

Метою проекту є створення інтернет-магазину, який стане однією з ведучих ринкових платформ для продажу автозапчастин для автомобілів із США в Україні. Ми прагнемо задовольнити потреби власників автомобілів, надаючи їм безпечний, надійний і швидкий спосіб пошуку та придбання деяких автозапчастин. Магазин буде пропонувати широкий асортимент товарів від різних постачальників, а також забезпечувати високий рівень обслуговування клієнтів.

До основних завдань проекту належать:

1. *Аналіз ринку та конкурентного середовища.* Аналіз ринку та конкурентного середовища – це важливе завдання в рамках проекту створення магазину автозапчастин для автомобілів в Інтернеті з США. Воно допоможе розширити обсяги замовлень, збільшити кількість конкурентів та проаналізувати їхні сильні та слабкі сторони.

Детальніше це завдання можна розбити на таке підзадачі:

✓ Огляд автозапчастин для автомобілів зі США. Дослідження ринку буде включати збір даних про обсяг, тенденції, динаміку росту, основні сегменти та підсегменти ринку, а також кількість користувачів.

✓ Ідентифікація ключових конкурентів. Список конкурентів необхідно включати як прямих конкурентів (інші інтернет-магазини, що продають автозапчастини для автомобілів із США), так і непрямих конкурентів (автосалони, автомагазини, веб-сайти з оголошеннями про продаж б/у автозапчастин).

✓ Аналіз конкурентів. Цей аспект включає в себе аналіз сильних і слабких сторінок конкурентів, їхніх стратегій, ринкової частки, цінової політики, маркетингової тактики, інновацій, а також відгуків клієнтів.

2. **Розробка концепції та дизайну сайту.** Розробка концепції та дизайну сайту є одним із ключових завдань проекту інтернет-магазину для продажу автозапчастин для автомобілів із США. Це завдання забезпечує створення ефективною, привабливою та легко використовуваною веб-платформи, яка буде забезпечувати комфортний та приємний досвід для користувачів.

Детальніше ця задача може включати такі підзадачі:

✓ Визначення вимог та функціональності. Необхідно використовувати основні функції, які повинні працювати на сайті, включаючи пошук та фільтр запчастин, розміщення замовлень, спілкування клієнтів, адміністрування товарів тощо.

✓ Створення інформаційної архітектури. Необхідно розробити структуру сайту, налаштувати логічні зв'язки між сторінками та забезпечити зручну навігацію для користувачів.

✓ Розробка веб-дизайну. Включає створення привабливого та сучасного дизайну, який відповідає бренду інтернет-магазину. Розробка має зручність використання, чіткість інтерфейсу, а також видиму привабливість.

✓ Розробка макетів та прототипів. Необхідно створити макети та прототипи, які демонструють зовнішній вигляд та функціональність сайту. Це ви допоможе та виправите можливості перед фінальною реалізацією.

3. **Вибір технологій для розробки сайту.** Вибір технологій для розробки сайту є важливою задачею в проекті створення інтернет-магазину для продажу автозапчастин для автомобілів зі США. Оптимальний вибір технологій дозволить забезпечити високу продуктивність, надійність та зручність використання сайту для користувачів.

Детальніше, ця задача включає такі підзадачі:

✓ Вибір серверної платформи. Важливо, на якій серверній платформі буде розроблений сайт. Популярні варіанти включають PHP, Python, Ruby або

Node.js. Вибір залежить від знань та вмінь команди розробників, а також від функціональних вимог проекту.

✓ Вибір фреймворка. Фреймворк забезпечує структуру та набір інструментів для розробки сайту. Наприклад, у випадку PHP можна вибрати фреймворки Laravel, Symfony або Yii. Важливо врахувати функціональні потреби проекту, масштабність, спільну підтримку та досвід розробників.

✓ Вибір баз даних. Яка база даних буде використовуватися для збереження інформації про товари, користувачів і замовлення. Популярні варіанти включають MySQL, PostgreSQL або MongoDB. Вибір залежить від вимог до швидкості, масштабованості та безпеки даних.

✓ Вибір фронтенд технологій. Для розробки користувацького інтерфейсу сайту можна використовувати HTML, CSS та JavaScript. Вибір фреймворків, таких як React, Angular або Vue.js, також може сприяти покращеній швидкості та зручності розробки.

4. ***Розробка та налаштування інтернет-магазину.*** Розробка та настройка інтернет-магазину для продажу автозапчастин для автомобілів із США є одним із ключових завдань проекту. Ця задача передбачає створення функціонального, безпечного та зручного середовища для здійснення покупок та оформлення замовлення.

Детальніше, ця задача включає такі підзадачі:

✓ Розробка структури бази даних. Необхідно створити оптимальну структуру бази даних, яка включає таблиці для збереження інформації про товари, категорії, клієнтів, замовлення та інші важливі дані. Коректна організація бази даних є одним кроком для забезпечення ефективності та надійності магазину.

✓ Створення функцій пошуку та фільтрації. Користувачам потрібно мати можливість швидко та зручно розмістити кількість запчастин. Розробка функцій пошуку та фільтрації, які можна шукати товари за моделлю автомобіля, виробником, категорією та іншими параметрами, допоможе полегшити процес пошуку.

✓ Реалізація функцій кошика та оформлення замовлення. Для зручності користувачів необхідно створити функцію додавання товарів до кошика, перегляду та зміни його вмісту, а також оформлення замовлення. Додаткові функції, такі як розрахунок вартості доставки та оплати, також можуть бути реалізовані.

✓ Налаштування системи оплати та доставки. Для забезпечення зручності та безпеки користувачів необхідно налаштувати інтеграцію з платіжною системою, яка дозволяє приймати платежі в режимі онлайн. Також потрібно розробити систему

5. **Формування асортименту магазину.** Формування асортименту магазину є однією з ключових задач проекту створення інтернет-магазину для продажу автозапчастин для автомобілів зі США. Ця задача включає вибір, планування та організацію асортименту товарів, які будуть доступні для продажу.

Детальніше, ця задача може включати такі підзадачі:

✓ Вивчення і аналіз ринку попиту. Необхідно дослідити ринок автозапчастин для автомобілів із США, стан розробки моделей і марок автомобілів, що є високопопулярними серед клієнтів. Аналіз попиту допоможе вирішити, які запчастини є найбільш затребуваними та які категорії товарів слід включити до асортименту магазину.

✓ Вибір постачальників та укладання контрактів. Після визначення асортименту необхідно вибрати надійних постачальників автозапчастин для автомобілів із США. Для цього можна провести дослідження ринку, порівняти ціни, якість продукції, репутацію та надійність прибутку постачальників.

Після вибору постачальників необхідно укласти контракти або угоди з ними, які визначають умови співпраці, такі як ціни, терміни поставок, умови оплати, гарантійні зобов'язання тощо. Це дозволяє забезпечити стабільність постачання якісних автозапчастин для магазину.

При укладанні контрактів важливо врахувати інтереси магазину та вигідні умови, такі як знижки на оптові закупівлі, гнучкість у виборі товарів та

можливість повернення неякісної продукції. Також слід обговорити можливості тривалого співробітництва та накопичений обсяг занять, які можуть призвести до отримання кращих умов у майбутньому.

Важливо також встановити механізми контролю якості та якості обслуговування зі сторони постачальників, щоб гарантувати, що запчастини вимагають вимог до якості та безпеки та задовольняють потреби клієнтів вашого магазину.

6. **Налагодження логістики і доставки.** Налагодження логістики та доставки є одним із важливих завдань проекту створення інтернет-магазину для автозапчастин для продажу автомобілів із США. Ця логіка забезпечує встановлення ефективної системи доставки та забезпечення швидкої та надійної доставки товарів клієнтам.

Детальніше, ця задача може включати такі підзадачі:

✓ Вибір транспортних служб. Потрібно вибрати надійні транспортні компанії, які здатні забезпечити швидку та безпечну доставку автозапчастин клієнтам. Важливо змінити регіональне покриття, тарифи, час доставки та інші фактори, які впливають на якість обслуговування.

✓ Організація складського простору. Налагодження логістики та доставки забезпечення організації складського простору, де будуть зберігатися автозапчастини перед відправленням клієнтам.

2.2. Вибір засобів для виконання проекту інтернет-магазину для продажу автозапчастин

Для виконання проекту інтернет-магазину для продажу автозапчастин нами вибрано низку інструментарію, про який описано нижче. Для розробки (IDE) пропонується використовувати PhpStorm.

PhpStorm – це інноваційне інтегроване середовище розробки (IDE) на основі Java, розроблене JetBrains для PHP і веб-розробників. Він підтримує PHP

5.3...7.2, забезпечує миттєве запобігання помилкам, покращене автозаповнення та рефакторинг коду, налагодження без конфігурації та вдосконалені редактори HTML, CSS і JavaScript.

IDE пропонує інтелектуальне завершення коду, підсвічування синтаксису, розширене налаштування форматування коду, перевірку помилок на льоту, згортання коду, підтримку комбінацій мов тощо. Автоматичний рефакторинг піклується про ваш код, допомагаючи зробити глобальні налаштування проекту простими та безпечними.

Налагодження без конфігурації дозволяє легко налагоджувати програми PHP. Крім того, PhpStorm надає багато варіантів для налагодження PHP-коду за допомогою візуального налагоджувача, тож ви можете: перевіряти змінні та користувальницькі спостереження, встановлювати контрольні точки, оцінювати вирази під час виконання, налагоджувати віддалені програми, запускати кілька сеансів одночасно на сторінці налагодження тощо.

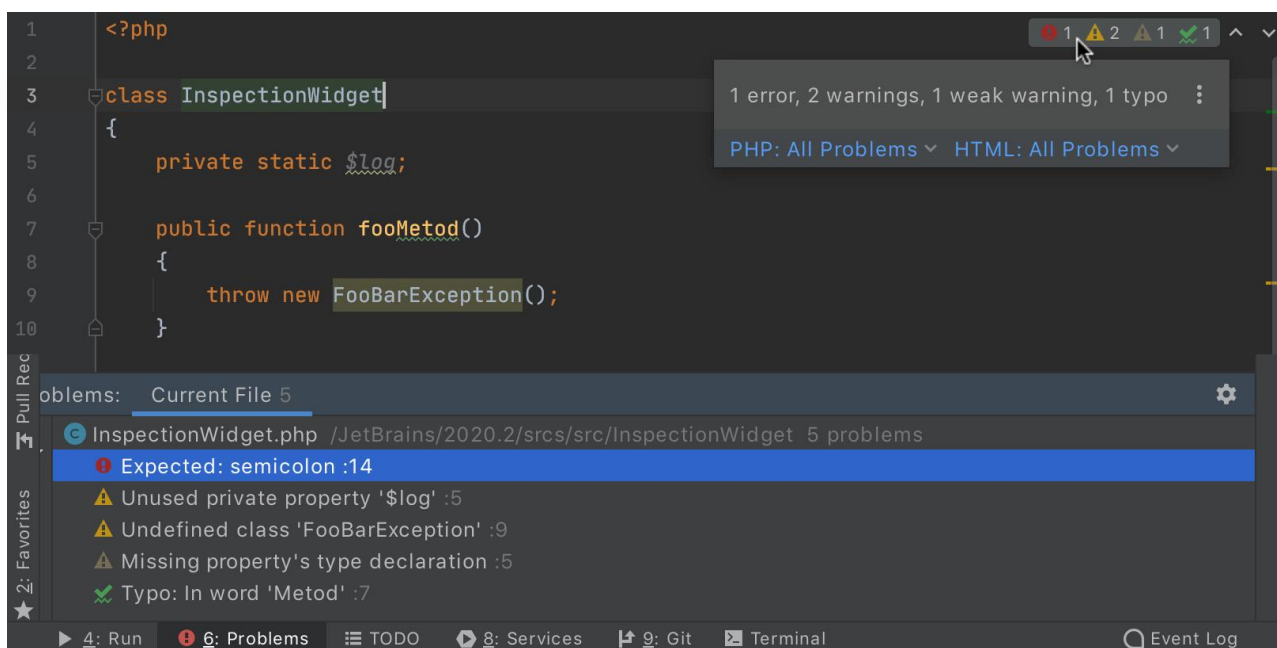


Рис. 2.1 – Вікно із PhpStorm

PHP (гіпертекстовий препроцесор) – це широко використовувана мова сценаріїв загального призначення з відкритим кодом, яка особливо підходить для веб-розробки та може бути вбудована в HTML.

Перевага його є:

- Швидкість роботи – відкритий код;
- Більшість серверів веб-хостингу підтримують PHP за замовчуванням, на відміну від ASP та інших мов, які потребують ІІС;
- Мова сценаріїв на стороні сервера – означає, що вам потрібно лише встановити її на сервері, клієнтські комп'ютери, які запитують ресурси сервера, не потребують встановлення PHP, лише веб-браузер;
- PHP має вбудовану підтримку для роботи паралельно з MySQL. Це не означає, що ви не можете використовувати PHP з іншими системами керування базами даних. Ви все ще можете використовувати PHP із Postgres, Oracle, MS SQL Server, ODBC тощо.
- PHP є кросплатформним, що означає, що ви можете розгорнути свою програму в різних операційних системах, таких як Windows, Linux, Mac OS тощо. Використання PHP з точки зору частки ринку можна зазначити, що в Інтернеті існує понад 20 мільйонів веб-сайтів і програм, розроблених за допомогою мови сценаріїв PHP.

За даними програми Wappalyzer, яка дозволяє ідентифікувати технологію, яку використовує веб-сайт, 82% веб-сайтів в Інтернеті створено на PHP, як показано на рис. 2.2.

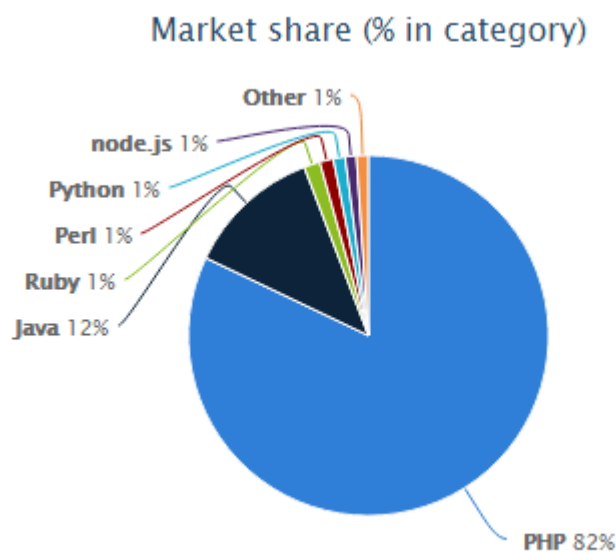


Рис. 2.2 – Частка технологій, які використовують для створення веб-сайтів

ХАМРР – це програмне забезпечення з відкритим кодом, розроблене фахівцями з Apache. Пакет ХАМРР містить дистрибутив Apache для серверів Apache, MariaDB, PHP і Perl. Здебільшого це локальний хост або локальний сервер. Цей локальний сервер працює на вашому комп'ютері чи ноутбуці.

ХАМРР використовується для тестування клієнтів або веб-сайтів перед завантаженням їх на віддалений веб-сервер. Це серверне програмне забезпечення ХАМРР забезпечує відповідне середовище для тестування проектів MySQL, PHP, Apache і Perl на вашому локальному комп'ютері. Процес встановлення ХАМРР дуже простий і швидкий.

Після встановлення ХАМРР на вашому локальному комп'ютері він діє як локальний сервер або локальний хост. Ви можете протестувати свій сайт перед завантаженням на віддалений веб-сервер. Це серверне програмне забезпечення ХАМРР забезпечує відповідне середовище для тестування програм MySQL, PHP, Apache і Perl на вашому локальному комп'ютері.

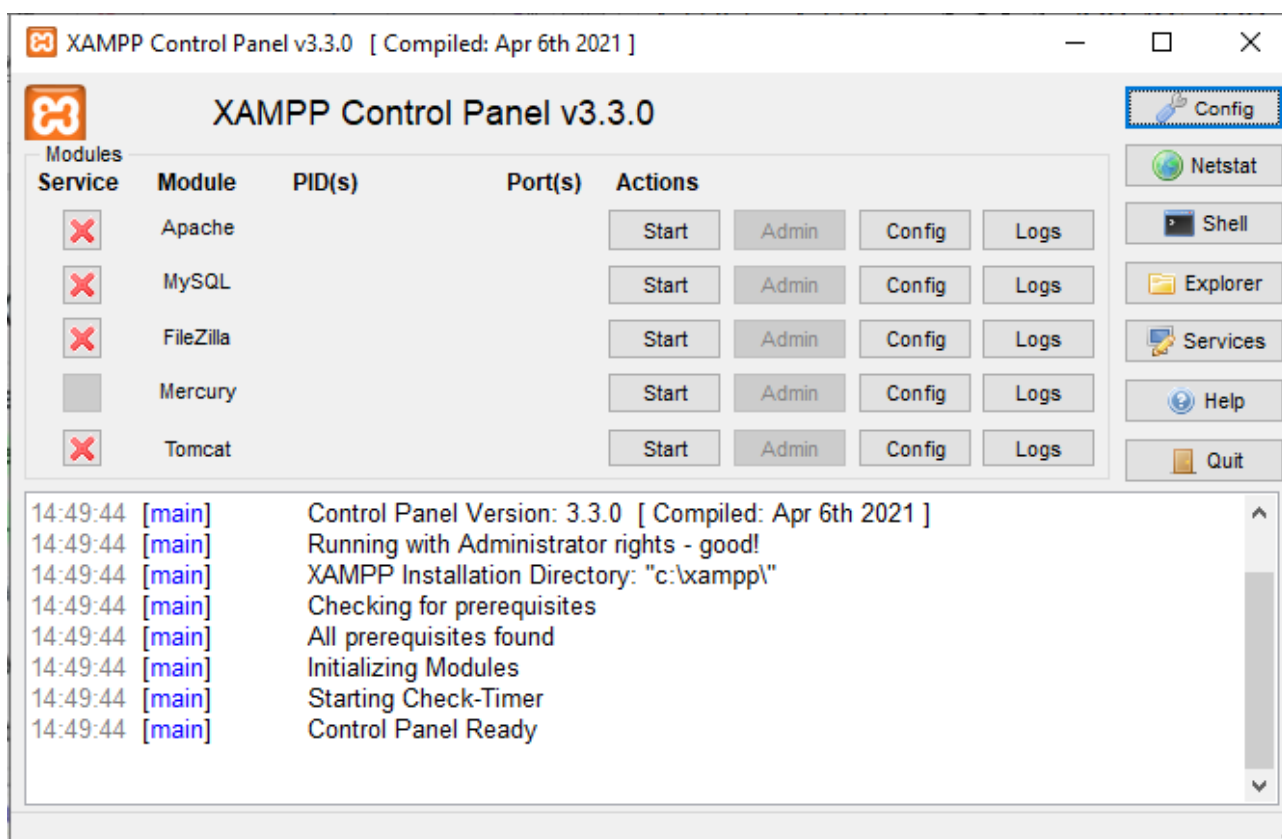


Рис. 2.3 – Вікно із використанням ХАМРР

Використовують XAMPP для розробки наступним чином. Після встановлення XAMPP можна запускати та зупиняти кожен модуль за допомогою панелі керування XAMPP. Наприклад, під час тестування програми PHP на комп'ютері можна запустити два модулі Apache і MySQL. Це дозволить програмам PHP працювати на вашому комп'ютері. Це програмне забезпечення XAMPP імітує віддалений сервер як середовище на вашому локальному комп'ютері.

Розробникам програми слід тестувати свої програми якомога частіше, щоб знаходити та виправляти помилки. Це пришвидшить процес розробки, якщо ви тестуєте в локальному середовищі, наприклад XAMPP. Без XAMPP потрібно було б кожного разу завантажувати файл на віддалений сервер для тестування. Це буде важко перевірити на живому сервері, де ваші відвідувачі це побачать. Але в XAMPP забезпечує легке тестування та виконання робіт щодо оновлень на своєму локальному хості. Ви можете оновлювати та тестувати будь-яку кількість разів створений код у XAMPP. Після завершення можна завантажити новий файл оновлення на віддалений сервер.

Розглянено основні інструменти XAMPP та дамо їх визначення. XAMPP включає такі інструменти, як Apache, MySQL, PHP і Perl. Apache Сервер Apache – це безкоштовне програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом, спочатку розроблене групою розробників програмного забезпечення, а тепер працює на базі Apache Software.

Apache HTTP – це віддалений сервер (комп'ютер), який, якщо хтось запитує файл, зображення чи документ за допомогою браузера, використовує HTTP-сервер для передачі цих файлів клієнту. Більшість хостингових компаній використовують цю програму для створення VPS-серверів і спільного хостингу для своїх клієнтів.

Якщо є потреба перемістити тестовий веб-сайт на веб-хостинг, рекомендується FastComet Cloud Hosting, оскільки він пропонує найкращі послуги порівняно з іншими великими компаніями. Пропонується ексклюзивний купон FastComet 50% для відвідувачів WPBlogX.

MYSQL – це програмне забезпечення з відкритим кодом. По суті, це реляційна система управління базами даних (RDBMS). Цей SQL розшифровується як мова структурованих запитів. Це найпопулярніша і найкраща СУБД для розробки різних веб-додатків.

Використовуючи MYSQL, можна впорядковувати інформацію, керувати, отримувати та оновлювати дані в будь-який час. Остання версія XAMPP має додаткові інструменти, такі як поштовий сервер Mercury, OpenSSL, phpMyAdmin тощо.

Використовуючи перераховані вище інструменти, можна створити повноцінний настільний сервер. У нашій роботі пропонується використовувати локальний сервер Apache і базу даних MySQL.

phpMyAdmin – це безкоштовний інструмент, призначений для адміністрування СУБД MySQL через браузер. phpMyAdmin підтримує численні операції з MySQL і MariaDB. phpMyAdmin дозволяє керувати базами даних, таблицями, зв'язками, індексами, користувачами, дозволами тощо.

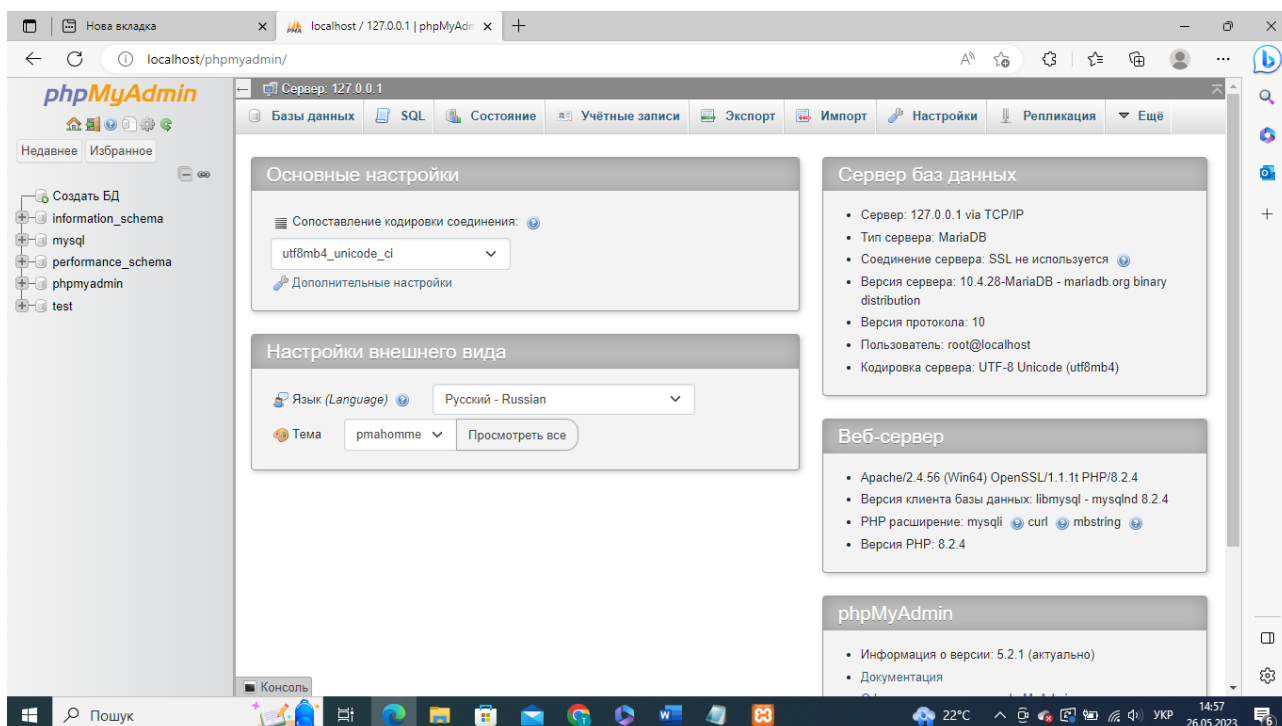


Рис. 2.4 – Панель налаштування phpMyAdmin

JavaScript, який часто скорочують до JS, є інтерпретованою мовою програмування високого рівня, яка відповідає специфікації ECMAScript.

JavaScript має синтаксис фігурних дужок, динамічний тип, орієнтацію об'єкта на основі прототипу та першокласні функції. Поряд з HTML і CSS JavaScript є однією з основних технологій Всесвітньої павутини (рис. 2.5).



Рис. 2.5 – Характеристика вибраних мов програмування для створення веб-сайту

JavaScript забезпечує інтерактивні веб-сторінки та є невід'ємною частиною веб-додатків. Переважна більшість веб-сайтів використовує його, і основні веб-браузери мають спеціальні механізми JavaScript для цього. Як багатопарадигмальна мова, JavaScript підтримує подійно-орієнтований, функціональний та імперативний (включаючи об'єктно-орієнтований та прототипний) стилі програмування. У ньому є API для роботи з текстом, масивами, датами, регулярними виразами та DOM, але сама мова не включає жодних інструментів вводу-виводу, таких як мережеві, сховища¹⁷ або графічні інструменти.

Для забезпечення цих функцій він покладається на середовище, в яке він вбудований. Спочатку реалізовані лише на клієнтській стороні веб-браузерів, двигуни JavaScript тепер реалізовані в багатьох інших типах розгортання програмного забезпечення, включаючи серверні веб-сервери та бази даних, а не веб-додатки, такі як текстові процесори та програмне забезпечення PDF, і

роблять JavaScript доступним середовищем для створення програми для мобільних і настільних комп'ютерів, включаючи віджети для робочого столу.

Терміни Vanilla JavaScript і Vanilla JS стосуються JavaScript, який не розширено жодною структурою чи іншою бібліотекою. Скрипти написані на Vanilla JS – це простий код JavaScript. Незважаючи на схожість між JavaScript і Java, включаючи назву мови, синтаксис і відповідну стандартну бібліотеку, ці дві мови відрізняються один від одного та дуже відрізняються за дизайном. На JavaScript вплинули такі мови програмування, як Self і Scheme.

2.3. Особливості формування бази даних

У нашій кваліфікаційній роботі «Розробка інтернет-магазину для продажу автозапчастин» для автомобілів із США пропонується використовувати локальний сервер Apache і базу даних MySQL, а також інструмент phpMyAdmin для адміністрування СУБД MySQL через браузер.

Є свої особливості формування бази даних, які описано нижче. Щодо структури бази даних, то передбачається розробка структури бази даних для магазину, включаючи таблиці, їх поля та взаємозв'язки. Наприклад, можна створити таблиці для товарів, категорій, користувачів, замовлень та інших важливих сутностей.

Слід приділити окрему увагу налагодженню ключових полів. Визначення індексів та первинних ключів для покращення швидкості та ефективності операцій з базою даних. Наприклад, можна встановити первинний ключ для унікальної ідентифікації кожного запису в таблиці товарів.

Після цього належно виконати заповнення даними нашу базу. Додавання початкових даних до баз даних, таких як список товарів, категорій, користувачів тощо. Це дозволить розпочати роботу з магазином та провести тестування функціоналу.

Щодо запитів та звітів, то слід передбачити виконання запитів для отримання інформації з бази даних, наприклад, пошук товарів за певними параметрами або отримання звітів про продаж. Це дозволяє аналізувати дані та отримувати потрібну інформацію для управління магазином.

Вагоме місце займає безпека даних. Для забезпечення безпеки баз даних застосовують методи шифрування паролів, здійснюють правильне керування правами доступу до баз даних та використовують інші заходи із запобігання несанкціонованому доступу до даних.

Використання локального сервера Apache і бази даних MySQL разом з інструментом phpMyAdmin має кілька особливостей і переваг для розробки інтернет-магазину продажу автозапчастин для автомобілів із США. Зокрема, це стосується підтримки PHP і MySQL. Apache є одним із найпопулярніших веб-серверів, який підтримує виконання PHP-скриптів. PHP є потужною мовою програмування для веб-розробки і дозволяє створювати динамічні сторінки та взаємодіяти з базою даних MySQL. Використання цієї технології дозволяє розробникам ефективно працювати з даними та створювати функціональний інтернет-магазин.

Також передбачається використання phpMyAdmin для адміністрування бази даних. Інструмент phpMyAdmin дозволяє зручно і легко адмініструвати базу даних MySQL через веб-браузер. Він надає графічний інтерфейс для створення, зміни та видалення таблиці, виконання SQL-запитів, керування користувачами та дозволами доступу, імпорту та експорту даних, а також багато інших функцій.

phpMyAdmin дозволяє легко створювати та редагувати зміни в таблицях, створювати нові записи, відмовлятися від пошуку та сортування даних. Крім того, він надає можливість створювати резервні копії баз даних, що є вагомим для забезпечення безпеки та відновлення даних у разі потреби.

За допомогою phpMyAdmin також можна керувати користувачами та їх доступом до бази даних. Встановлення прав доступу, обмежень та ролей

дозволяє забезпечити безпеку даних та контролювати доступ до важливої інформації.

Крім того, phpMyAdmin підтримує роботу з багатьма базами даних одночасно, що дозволяє легко керувати ефективними проектами та їх базами даних з одного інтерфейсу.

Загалом, використання phpMyAdmin сприяє адмініструванню бази даних MySQL і забезпечує зручні та потужні інструменти для розробки та управління інтернет-магазином для продажу автозапчастин.

РОЗДІЛ 3.

ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ДЛЯ ПРОДАЖУ АВТОЗАПЧАСТИН

3.1. Функціональне моделювання діяльності веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів із США

Структурно-функціональне моделювання діяльності інформаційної веб-системи «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин для автомобілів із США є процес аналізу та проектування функціональних блоків систем, які взаємодіють між собою з призначенням забезпечення заданих бізнес-процесів та задач. Для структурно-функціонального моделювання діяльності інформаційної веб-системи «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин для автомобілів із США використовуються такі методи:

- ✓ Функціональний аналіз – метод, який дозволяє підтримувати функції, які повинні бути реалізовані системою та встановити між ними зв'язки.
- ✓ Діаграми прецедентів – метод, який використовується для визначення взаємодії користувачів із системою та її функціональними блоками.
- ✓ Діаграми блоків – метод, який дозволяє подати систему у вигляді блоків та зв'язків між ними.
- ✓ Діаграми станів – метод, який дозволяє відображати різні стани системи та її елементи.

Під час структурно-функціонального моделювання діяльності веб-системи «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин для автомобілів із США необхідно забезпечити особливості бізнес-процесів, з якими система буде працювати, а також забезпечувати зручну та швидку навігацію користувачів, забезпечення безпеки даних та інформації, взаємодію із зовнішніми системами. постачальників тощо. Далі після розробки діаграм варіантів використання і діаграм прецедентів ми можемо перейти до структурно-функціонального

моделювання діяльності веб-системи «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин для автомобілів із США.

Структурно-функціональне моделювання – це методологія проектування та розробки інформаційних систем, яка використовується для визначення функціональної структури інформаційної системи. Цей метод передбачає поділ інформаційної системи на модулі (функції), які взаємодіють собою з використанням різних механізмів. Структурно-функціональне моделювання діяльності веб-системи «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин для автомобілів із США дозволяє розмістити функціональну структуру системи та зрозуміти, які процеси повинні відбуватися в системі, як вони повинні бути спроектовані та які ресурси для цього потрібні.

Структурно-функціональне моделювання включає наступні етапи:

1. Визначення функцій системи – цей етап передбачає визначення списку функцій, які повинні виконуватися веб-системи «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин для автомобілів із США. Наприклад, це можуть бути такі функції, як пошук автозапчастин, оформлення замовлення, оплата, доставка, повернення товару та інші.

2. Щоб продовжити роботу над проектом, вам необхідно спроектувати базу даних для веб-системи «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин для автомобілів із США. База даних – це набір даних, які зберігаються в структурованому вигляді з метою ефективного управління цими даними та забезпечення доступу до них. База даних для інтернет-магазину містить інформацію про товари, клієнтів, замовлення, оплату, доставку тощо.

Для проектування бази даних необхідно виконати наступні кроки:

✓ Визначення вимог до бази даних. Це можуть бути вимоги до структури даних, типів даних, обмеження цілісності, доступу до даних, звітності тощо.

✓ Створення логічної моделі бази даних. На цьому етапі вже докладніше заплановано таблиці баз даних, їх поля та типи даних, а також зв'язки між таблицями.

Розглянемо роботу веб-системи «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин для автомобілів із США. Контекстна діаграма для зазначеного інтернет-магазину показана на рис. 3.1.

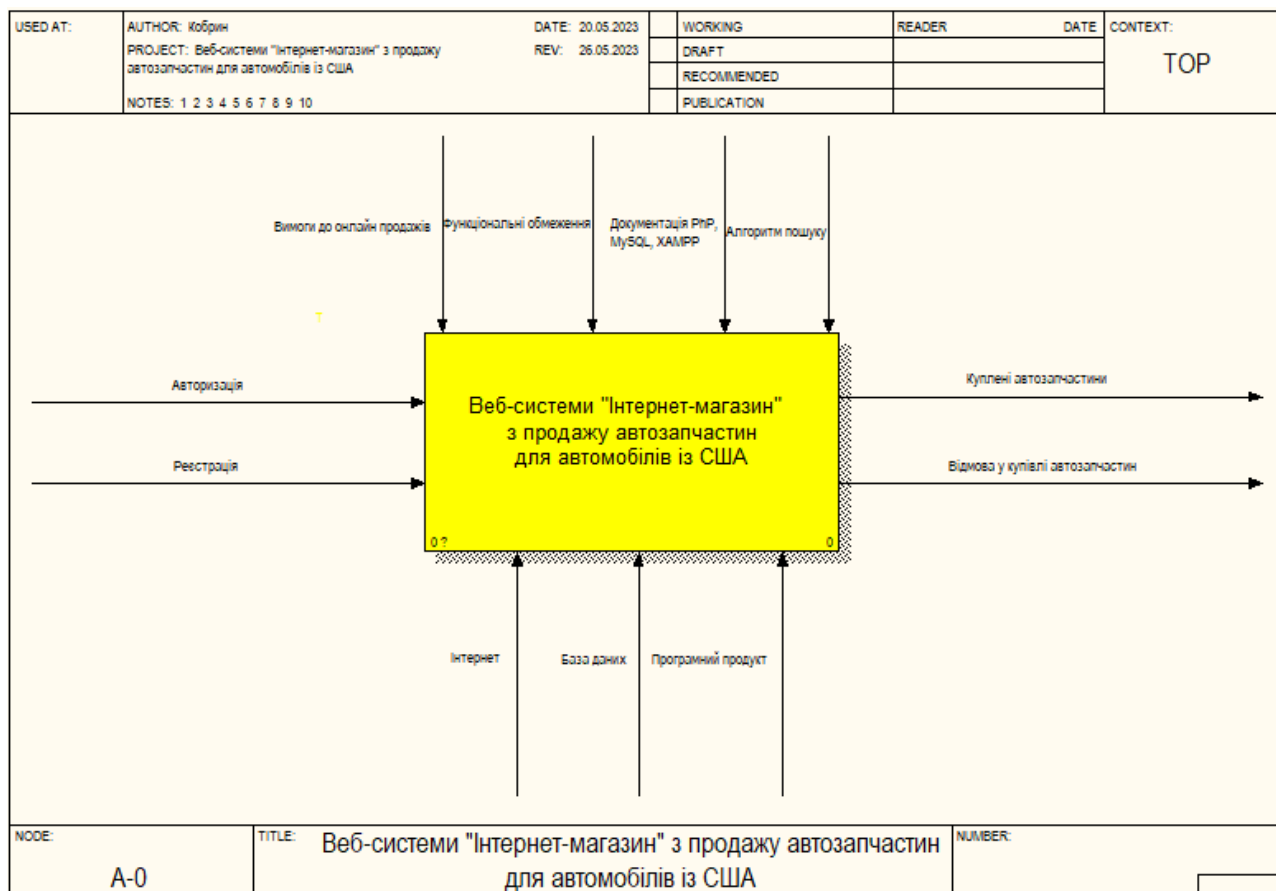


Рис. 3.1 – Контекстна діаграма процесів веб-системи «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин для автомобілів із США

Контекстна діаграма IDEF0 служить для відображення структур у всій системі, яка включає в себе вхідні дані, вихідні дані, механізми (ресурси, що забезпечують реалізацію процесу), та управлінські процеси.

Для веб-системи «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин для автомобілів із США контекстна діаграма IDEF0 може виглядати так:

1. Вхідні дані.

✓ *Запит користувачів.* Це вхідні дані, які перебувають у системі користувачів. Користувачі розміщують запити на придбання автозапчастин для автомобілів із США.

✓ *Інформація про автозапчастини.* Ця інформація включає в себе дані про доступні автозапчастини, їх опис, ціни, наявність та інші важливі деталі.

2. Процеси.

✓ *Обробка замовлень.* Цей процес відповідає обробці замовлень, які надійшли від користувачів. Він включає такі етапи, як перевірка наявності запчастин, розрахунок вартості, оформлення замовлення та підготовка до доставки.

✓ *Управління інвентарем.* Цей процес відповідає управлінню запасами автозапчастин. Він включає контроль за наявністю запасів, поповнення запасів при необхідності та звітність про стан інвентарю.

✓ *Обробка платежів.* Цей процес забезпечує обробку платежів за замовлення. Він включає прийом та перевірку платежів, показ рахунків, обробку платіжних карт і забезпечення безпеки фінансових транзакцій.

✓ *Комунікація з клієнтами.* Цей процес відповідає взаємодії з клієнтами щодо їхніх запитів та замовлень. Він включає обробку запитів, надання інформації про товаришів, вирішення проблем та підтримку клієнтів.

✓ *Доставка товарів.* Цей процес відповідає організації доставки замовлених автозапчастин клієнтам. Він включає управління логістикою, вибір доставки, відстеження статусу доставки та забезпечення вчасної та надійної доставки.

✓ *Системи адміністрування.* Цей процес відповідає адмініструванню та підтримці веб-системи «Інтернет-магазин». Він включає управління безпекою оновлення, програмного забезпечення, резервне копіювання даних та забезпечення надійності.

3.2. Побудова діаграми варіантів використання

Побудова діаграми варіантів використання веб-системи «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин для автомобілів із США, згідно з описом

процесів, передбачає відображення акторів на діаграмі та процесів, які вони виконують. Нижче наведено діаграму варіантів використання веб-системи «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин для автомобілів із США (рис. 3.2).

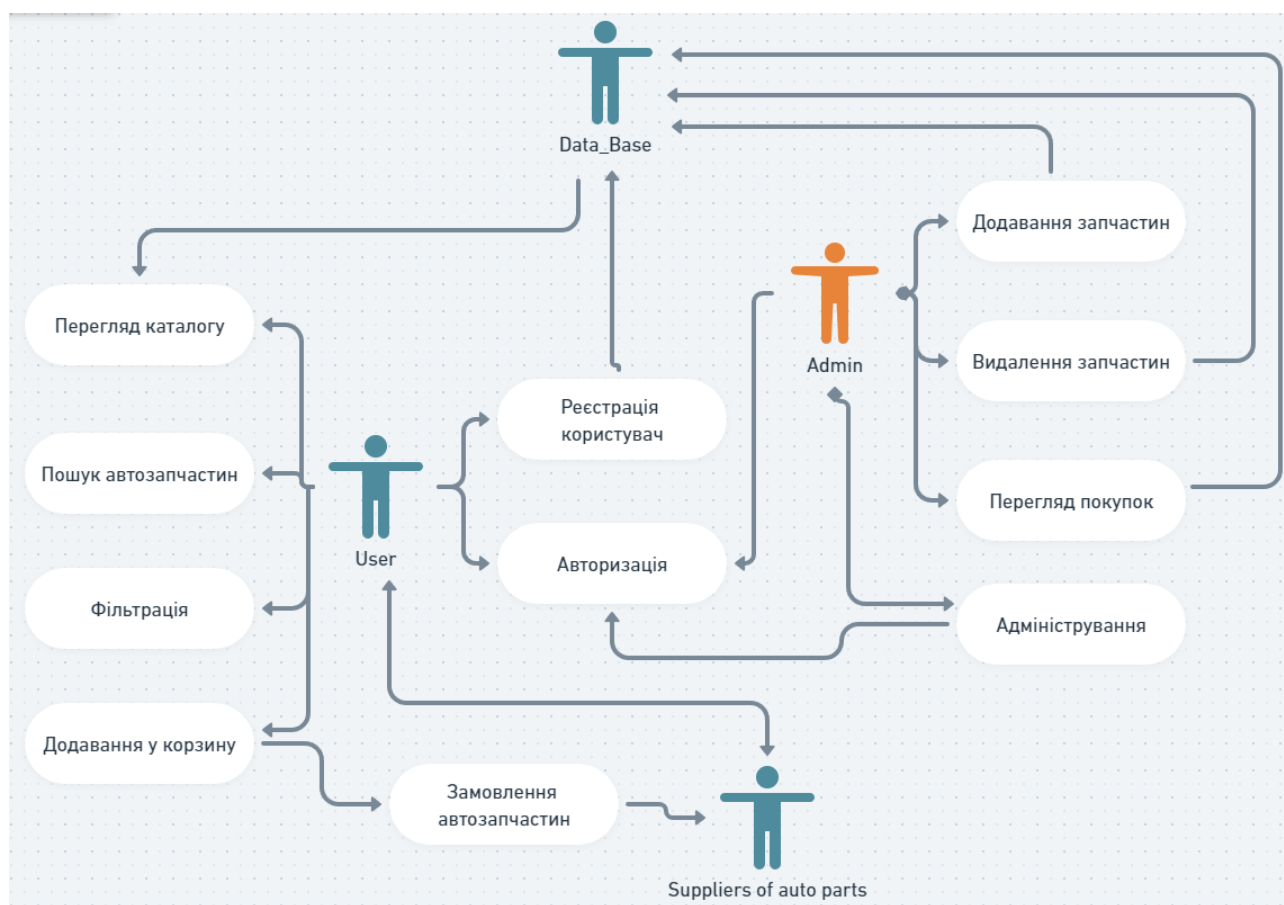


Рис. 3.2. Діаграма варіантів використання веб-системи «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин для автомобілів із США

На цій діаграмі показані основні варіанти використання системи «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин. Користувач може реєструватися, шукати, переглядати і додавати товари до кошика, оформляти замовлення та виконувати оплату. Веб-система обробляє замовлення, взаємодіє з постачальниками автозапчастин для підготовки та доставки замовлення, а також забезпечує підтримку користувача та обробку повернень або обміну товару.

Продовжуємо виділяти акторів на діаграмах використання веб-системи «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин для автомобілів із США:

База даних – це автор, який забезпечує зберігання та доступ до інформації про автозапчастини, замовлення, користувачів тощо.

Постачальники автозапчастин – це зовнішні автори, які взаємодіють з веб-системою, надаючи платні товари, інформацію про ціни та терміни доставки.

На цій діаграмі показані автори у веб-системі «Інтернет-магазин»: Користувач (покупець), Веб-система, База даних та Постачальники автозапчастин. Веб-система взаємодіє з базою даних для зберігання та отримання інформації, а також з постачальниками автозапчастин для отримання товарів. Користувач взаємодіє з веб-системою для перегляду, вибору, замовлення та оплати автозапчастин.

Виконаємо опис процесів, які виконуються у веб-системі «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин для автомобілів із США.

Користувач (покупець) звертається до веб-системи «Інтернет-магазин» через інтерфейс користувача.

Веб-система вимагає запиту користувача і відображає сторінки продуктів, категорій, пошуку тощо.

Користувач переглядає доступні автозапчастини, вибирає потрібні та додає їх до кошика.

Після вибору товарів користувач переходить до оформлення замовлення.

Веб-система отримує інформацію про замовлення, включаючи вибрані товари, адресу доставки та інші необхідні деталі.

Веб-система передає замовлення до бази даних замовлень.

Веб-система перевіряє наявність товару

Веб-система взаємодіє з базою даних замовлень для перевірки наявності товарів і оновлення їх статусу.

Веб-система взаємодіє з постачальниками автозапчастин для перевірки наявності товару та отримання актуальної інформації про ціни та терміни доставки.

Веб-система формує підтвердження замовлення, яке містить інформацію про, кількість, ціну, адресу доставки та інші деталі.

Користувач оплачує замовлення згідно з наданими інструкціями, використовуючи доступні способи оплати (наприклад, кредитну карту, електронний гаманець тощо).

Веб-система отримує підтвердження про успішну оплату від платіжної системи та оновлює статус замовлення на «оплачено».

Веб-система ініціює процес підготовки замовлення на доставку.

Веб-система звертається до постачальників автозапчастин для підготовки та упаковки товарів згідно із замовленням.

Постачальники автозапчастин отримують замовлення, перевіряють правильність і повноту товару, а також забезпечують їх упаковку.

Веб-система отримує підтвердження від постачальників автозапчастин про готовність замовлення до відправлення.

Веб-система організовує процес доставки замовлення до вказаної користувачем адреси доставки.

Веб-система посилає повідомлення користувача з інформацією про статус доставки та орієнтовану дату замовлення.

Постачальники автозапчастин відправляють замовлення за визначеним маршрутом та слідкують за його доставкою.

Користувач отримує замовлення за адресою доставки.

Користувач перевіряє отримані товари та повідомляє про будь-які виявлені недоліки або невідповідності.

Веб-система обробляє повідомлення користувача про недоліки або невідповідності та ініціює процес повернення або обміну товару.

Веб-система забезпечує підтримку користувача та відповідає запитам щодо замовлень, доставки та повернень.

Це загальна деталізована контекстна діаграма IDEF0, що відображає основні процеси веб-системи «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин для автомобілів зі США. Зверніть увагу, що системи може мати більше додаткових

процесів та деталей, які можуть відрізнятися у залежності від конкретної реалізації та бізнес-процесів компанії.

3.3. Структура веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів із США в Україні

Щоб розробити веб-систему продажу автозапчастин для автомобілів із США в Україні, було вирішено використати набір компонентів прикладного рівня та створити взаємозв'язки між ними. Проект реалізується через набір взаємозв'язків: домашня сторінка, каталог продукції, модельний каталог, форми реєстрації та авторизації [8].

Що стосується традиційного архітектурного дизайну, то це стосується всіх категорій програми. Додавши нову архітектуру, була додана додаткова система безпеки. Захист складається з набору процедур, відтворених за допомогою найпростіших кроків, до яких мають бути включені всі сторони, залучені до транзакції. Архітектура вимагає постійного доступу до електронної пошти – це основна перевага архітектури, яка також дозволяє отримати доступ до платних сервісів.

Для компаній, що спеціалізуються на продажі автозапчастин для автомобілів із США в Україні, виробничий процес є відносно стандартним, і немає необхідності вибирати певну архітектуру системи. Вашим найкращим вибором для магазину, який спеціалізується на доставці автозапчастин, є інтернет-магазин автозапчастин для автомобілів із США. Ця веб-орієнтована система повинна включати: каталоги, списки товарів, динамічні зміни зображень, реєстрацію продуктів і покупки.

Невід'ємним етапом створення такої архітектури системи є створення навігаційної карти. На рисунку 3.3 представлена карта сайту веб-системи продажу.

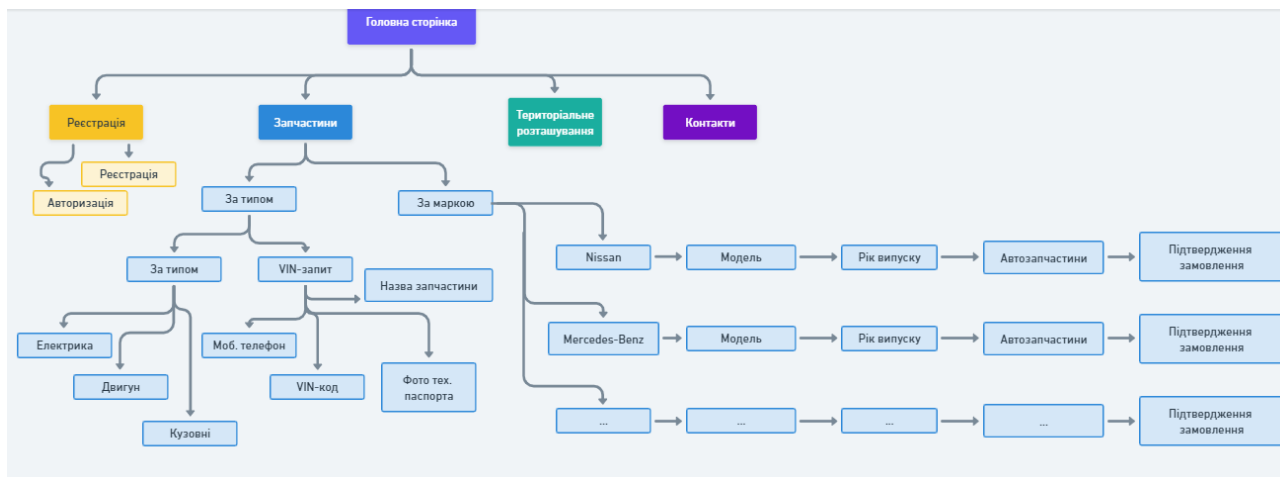


Рис. 3.3 – Структура веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів із США в Україні

Клієнти потрапляють на веб-сайт із домашньої сторінки, і весь вміст на домашній сторінці має виглядати лаконічно без зайвої інформації. Домашня сторінка повинна служити центром між усіма іншими сторінками та каталогами. Відкривши бічну панель, покупці можуть вибрати для перегляду автозапчастини, переглянути розташування відносно магазину і їх контактні телефони.

Якщо покупець вибере вкладку «Контакти», він перейде на вкладку з усіма номерами, електронними адресами та соціальними мережами компанії та її офісів. Якщо він вибере вкладку «Територіальне розташування», з'явиться карта з адресами найближчих офісів.

У «Реєстрації» клієнт може зареєструватися або авторизуватися для подальших дій на сайті, ця вкладка не потрібна для перегляду каталогу товарів, але подальші онлайн-покупки без неї неможливі.

Вкладка «Автозапчастини» відкриває нову сторінку, де покупці можуть миттєво вибрати товари за маркою та моделлю автомобіля, також у верхній частині є можливість вибрати товари за категоріями: «Електрика», «Кузовні», «Двигун», тощо, а також за потреби зареєструватися або авторизуватися, якщо клієнт раніше не реєструвався або авторизувався.

Переміщаючись по категоріях, користувачі можуть швидко вибрати автозапчастини. Для кожної категорії створено принаймні п'ять підкатегорій із відповідними розділами продуктів. Система розроблена таким чином, щоб кожен міг зрозуміти її інтуїтивно. Веб-додаток створений для того, щоб користувач, який не має досвіду роботи з подібними системами, міг легко орієнтуватися в системному середовищі та знаходити потрібні йому продукти. Інтерфейс розроблений для спрощення покупки [15].

Найбільша ієрархія на веб-сайті відповідно до рис. 3.2 стосується каталогу автозапчастин. Щоб швидше шукати товари на сайті, клієнти можуть вибрати один з двох способів пошуку. Перший спосіб пошуку товарів передбачає використання верхнього блоку з категоріями товарів. Він має дворівневу структуру, тобто кожен елемент списку першого рівня має окремий підсписок другого рівня для більш детального пошуку продукту на сайті. Другий спосіб використовує пошук за марками автомобілів. Цей пошук надає пошуку ознайомлювальний характер, оскільки для поглибленого пошуку товарів клієнтам потрібен більш детальний і конкретний опис потрібного товару.

Схема навігації створена так, щоб клієнт з будь-якого місця на сайті міг легко повернутися у потрібну йому категорію. Коли покупець не може знайти потрібний йому товар, він може звернутися за допомогою до одного з консультантів одним із способів зв'язку, описаних у вкладці «Контакти». Після розробки схеми навігації на сайті необхідно розробити макет його інтерфейсу. Розмітка повинна бути повністю схематичною з використанням геометричних фігур. Він повинен бути окремим для кожної веб-сторінки сайту. Цей макет також повинен схематично описувати всі інтерактивні елементи сторінки [16].

3.4. Архітектура веб-орієнтованої системи

Для систематизації, обробки, зберігання та доповнення нової інформації буде впроваджено базу даних, яка є складовою запропонованої архітектури веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів із США в Україні (рис. 3.4).

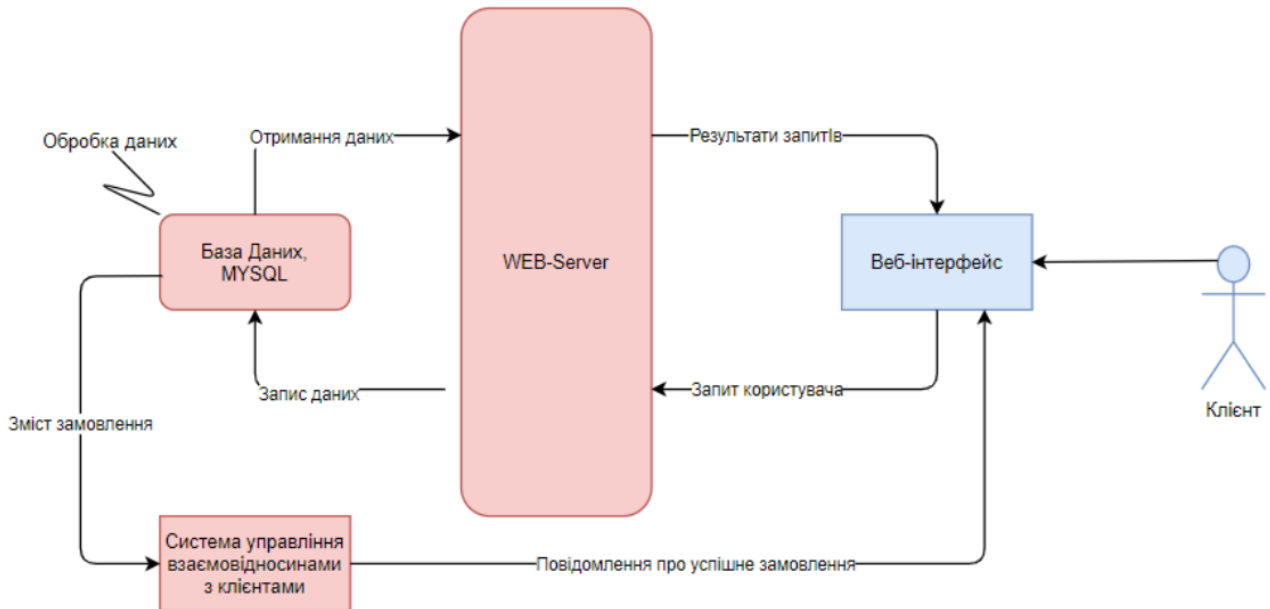


Рис. 3.4 – Архітектура веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів із США в Україні

Сайт буде програмуватися на PHP і частково на JavaScript. Основними перевагами PHP є традиції, мобільність, ефективність, безпека та гнучкість. Синтаксис і конструкції PHP містять багато елементів у мовах програмування C, Perl і Pascal. PHP – це мова з синтаксисом загального призначення, яка також підходить для веб-програмування. Легкість PHP може бути вбудована безпосередньо в HTML-код сторінки, яка належним чином обробляється інтерпретатором PHP. PHP містить велику кількість різноманітних функцій, які усувають необхідність писати багаторядкові сценарії для виконання простих завдань.

Головне для розробників – правильно підібрати функцію під конкретне завдання. Крім того, немає необхідності завантажувати бібліотеки, вказувати спеціальні параметри компіляції [12]. PHP містить багато готових бібліотек для

роботи з популярними базами даних. 29 Безпека: функції безпеки системного рівня. PHP можна налаштувати для забезпечення максимальної операційної свободи та безпеки. PHP може працювати в безпечному режимі, що обмежує можливості користувачів використовувати PHP. Наприклад: максимальний час виконання та використання пам'яті. Інструменти безпеки на рівні програми. PHP містить надійні механізми шифрування.

PHP також сумісний із багатьма програмами сторонніх розробників, що полегшує інтеграцію з безпечними технологіями електронної комерції. Вихідний код PHP можна переглядати в браузері, коли він виконується на сервері [11]. PHP використовується не тільки з HTML, а й з JavaScript, WML, XML та іншими мовами програмування. Код PHP можна перенести на будь-який браузер і пристрій, включаючи мобільні телефони та ноутбуки. Код PHP можна виконувати в режимі командного рядка. PHP також підходить для різних веб-серверів [13].

3.5. Структура бази даних інтернет магазину продажу запчастин

База даних інтернет-магазину продажів запчастин для автомобілів із США містить кілька таблиць для зберігання різних типів даних та встановлення зв'язків між ними.

Таблиця «Liked» містить інформацію про вподобані товари. Кожен запис у цій таблиці має унікальний ідентифікатор, статус подобання та посилання на користувача та товар.

Таблиця «Role» містить дані про роль користувачів. Кожна роль має свій ідентифікатор та ім'я.

Таблиця «User» містить інформацію про користувачів магазину. Кожен користувач має свій ідентифікатор, логін і пароль. Також в цій таблиці є посилання на роль користувача.

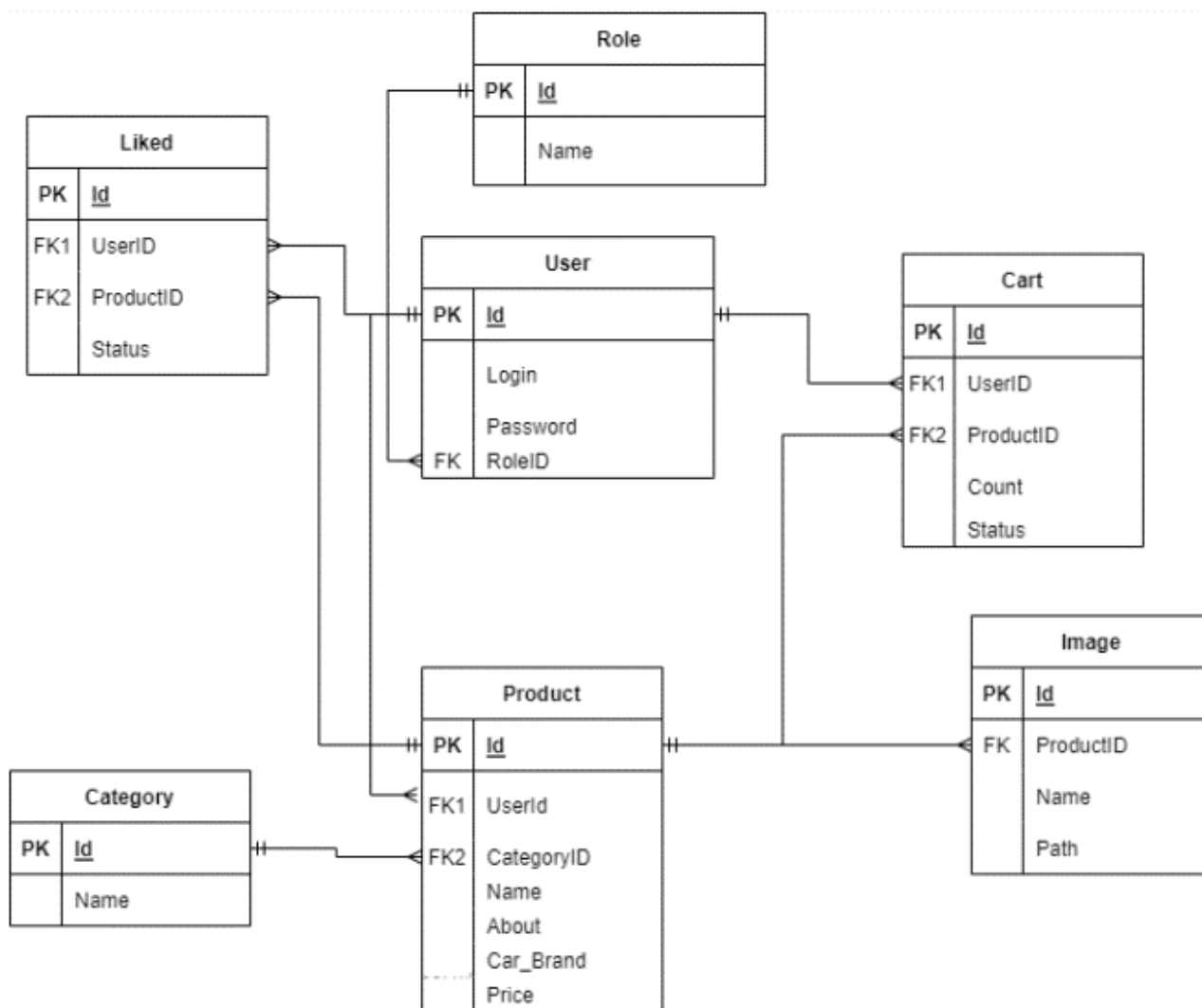


Рис. 3.5 – Модель бази даних

Таблиця «Cart» відображає кошики замовлень. Кожен запис містить унікальний ідентифікатор, посилання на користувача та товар, кількість товару в кошику та статус замовлення.

Таблиця «Category» містить дані про категорії товарів. Кожна категорія має унікальний ідентифікатор та назву.

Таблиця «Product» зберігає інформацію про товари. Кожен товар має унікальний ідентифікатор, назву, опис, марку автомобіля, до якого він призначений, та ціну. Також в цій таблиці є посилання на користувача, який додав товар, і категорію, до якої він належить.

Таблиця «Image» містить дані про зображення товарів. Зображення шкіри має унікальний ідентифікатор, назву та шлях до файлу. Ця таблиця пов'язана з таблицею «Product» за допомогою зовнішнього ключа.

Додатково можуть бути створені таблиці, такі як «Замовлення» для зберігання інформації про замовлення, «Адреса» для адреси доставки, «Відгук» для переглядів користувачів та інші таблиці.

Перевага запропонованого підходу до створення бази даних є те, що програміст може в будь-який момент змінити вміст таблиць без втрати даних. А якщо файл бази даних буде втрачено, його можна відновити за допомогою міграцій, але його дані не будуть повернені.

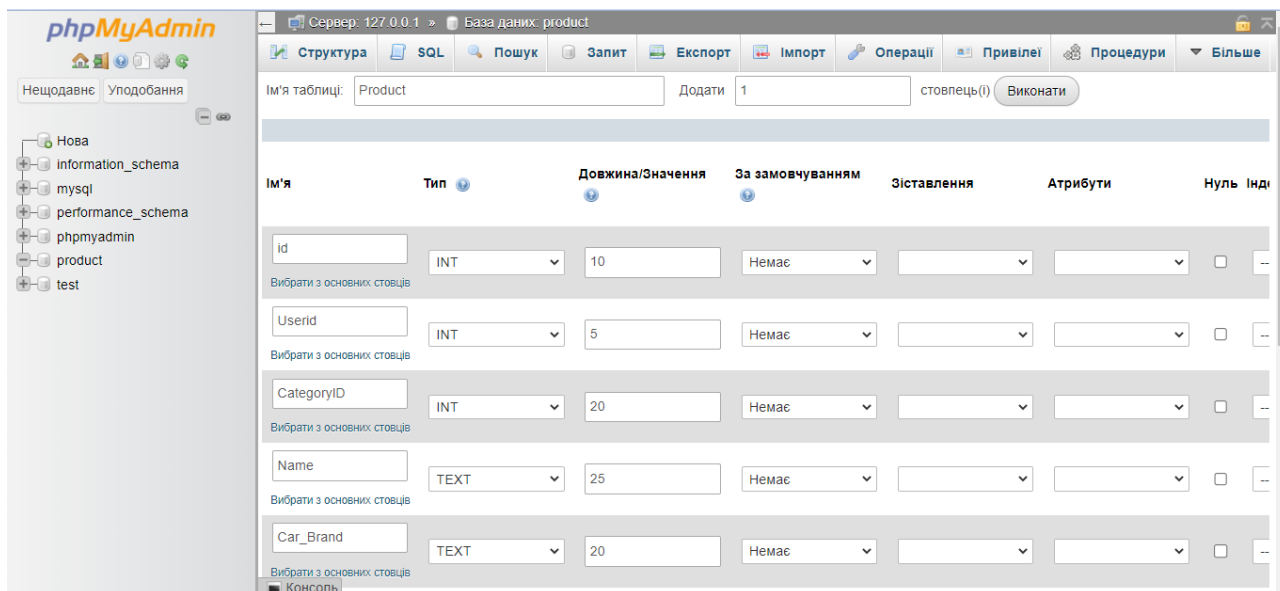


Рис. 3.6 – Створення бази даних

У правій частині екрана сервер бази даних, веб-служби та інструкції з використання PHP MyAdmin. Над центральною частиною сторінки знаходиться головне меню. З його допомогою, кодуючи відображення, налаштовується зовнішній вигляд робочої області: мова, тема, розмір шрифту.

Інтерфейс дозволяє імпортувати або експортувати файли та відновлювати налаштування користувача за замовчуванням одним клацанням миші. Вибравши Таблиці в бічному меню, ви можете додавати нових користувачів, налаштовувати права доступу.

РОЗДІЛ 4.

РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВЕБ-СИСТЕМИ ПРОДАЖУ АВТОЗАПЧАСТИН ДЛЯ АВТОМОБІЛІВ

4.1. Створення вікна користувача веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів

Для створення вікна користувача веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів нами використано Moqups, який являє собою новий сервіс для створення макетів UI. Як характеризують сервіс самі розробники, Moqups – це «витончений HTML5-додаток для створення макетів, концептів інтерфейсу користувача, прототипів, залежно від того, як ви самі це називаєте».

На даний момент доступно більше 60 шаблонів елементів, експорт у PDF та PNG, клавіатурні шорткати, групування об'єктів, прив'язка до сітки та інше. Цей проект на даний час знаходиться у стадії активної розробки та відкритий для критики, допомоги та пропозицій.

Запропонований нами прототип ділового вікна користувача веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів представлено на рис. 4.1.

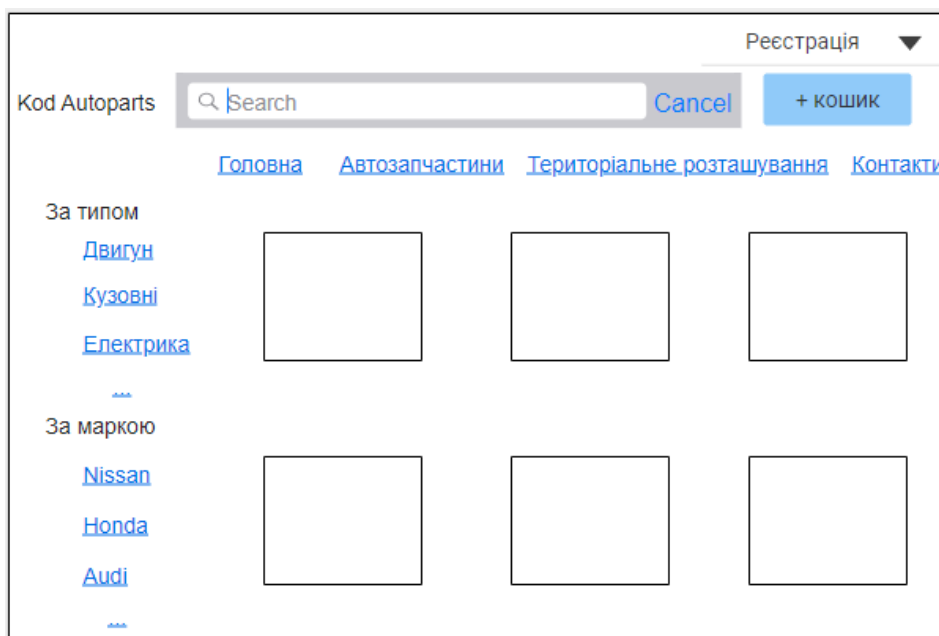


Рис. 4.1. Прототип ділового вікна користувача веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів

На підставі розробленого прототипу ділового вікна користувача веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів створено інтерфейс інтернет магазину (рис. 4.2).

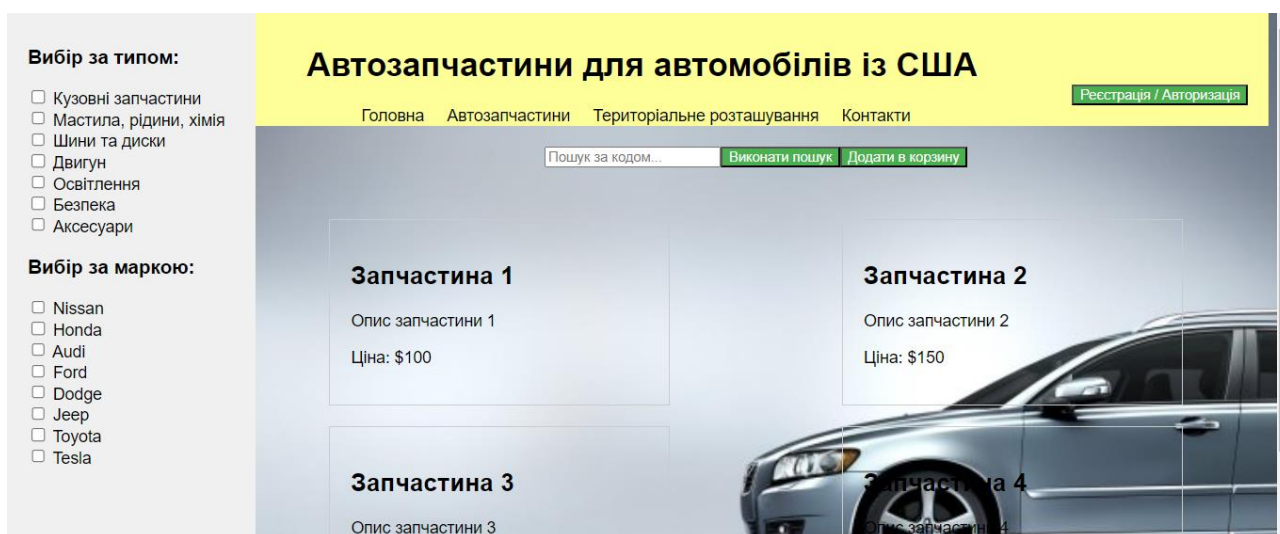


Рис. 4.2. Вікно головної сторінки веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів із США

У вікні головної сторінки веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів із США представлено функціональні кнопки, які забезпечують виконання множини дій. Зокрема, цей інтернет-магазин повинен мати два види функцій:

1. Функції, необхідні користувачам:

- ✓ реєстрація та авторизація;
- ✓ можливість пошуку та фільтрації;
- ✓ додати в кошик;
- ✓ зробити покупку.

2. Функції, необхідні адміністраторам:

- ✓ - додати автозапчастини;
- ✓ - видалити автозапчастини;
- ✓ перегляд списку користувачів;
- ✓ редагувати користувачів;
- ✓ перегляд списку покупок автозапчастин.

4.2. Створення сторінки реєстрації та авторизації

Сторінка реєстрації / авторизації (рис. 4.3) є однією із початкових сторінок роботи у інтернет магазині та дуже важливою, так як для здійснення покупки користувач має бути зареєстрований.

The image shows two screenshots of web forms. The top one is titled 'Форма реєстрації' (Registration Form) and contains two input fields: 'Ім'я користувача' (Username) with the placeholder 'Введіть ім'я користувача' and 'Пароль' (Password) with the placeholder 'Введіть пароль'. Below the fields is a blue button labeled 'Зареєструйтеся' (Register). The bottom screenshot is titled 'Форма авторизації' (Authorization Form) and contains two input fields: 'Ім'я користувача' (Username) with the placeholder 'Введіть ім'я користувача' and 'Пароль' (Password) with the placeholder 'Введіть пароль'. Below the fields is a blue button labeled 'Увійти' (Login).

Рис. 4.3 – Сторінка реєстрації / авторизації користувачів

Реєстрацію проходить лише користувач, який пройшов валідацію. Це означає, що жодне поле не може бути порожнім і повинне відповідати стандартам. Якщо якийсь 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 «Зареєструйтеся», всі дані з форми шляхом запиту POST відправляються на сервер де надалі і зберігаються дані користувача.

Для авторизації ж користувачеві необхідно заповнити лише два поля – це ім'я користувача і пароль (рис. 4.3), якщо дані, які ввів користувач,

збігаються з даними в базі даних виходить повідомлення про успішний вхід і користувач потрапляє на головну сторінку.

4.3. Створення сторінки пошуку та фільтрування

Для фільтрації користувачеві надається бокове меню, де він може фільтрувати за категорією автозапчастини, а також за виробником автозапчастини. Щоб відфільтрувати, користувачеві достатньо натиснути на потрібну категорію чи виробника (рис. 4.4).

У рядку пошуку користувачі можуть шукати продукти за ключовим словом замість того, щоб писати все слово, і здійснювати пошук за кількома символами.

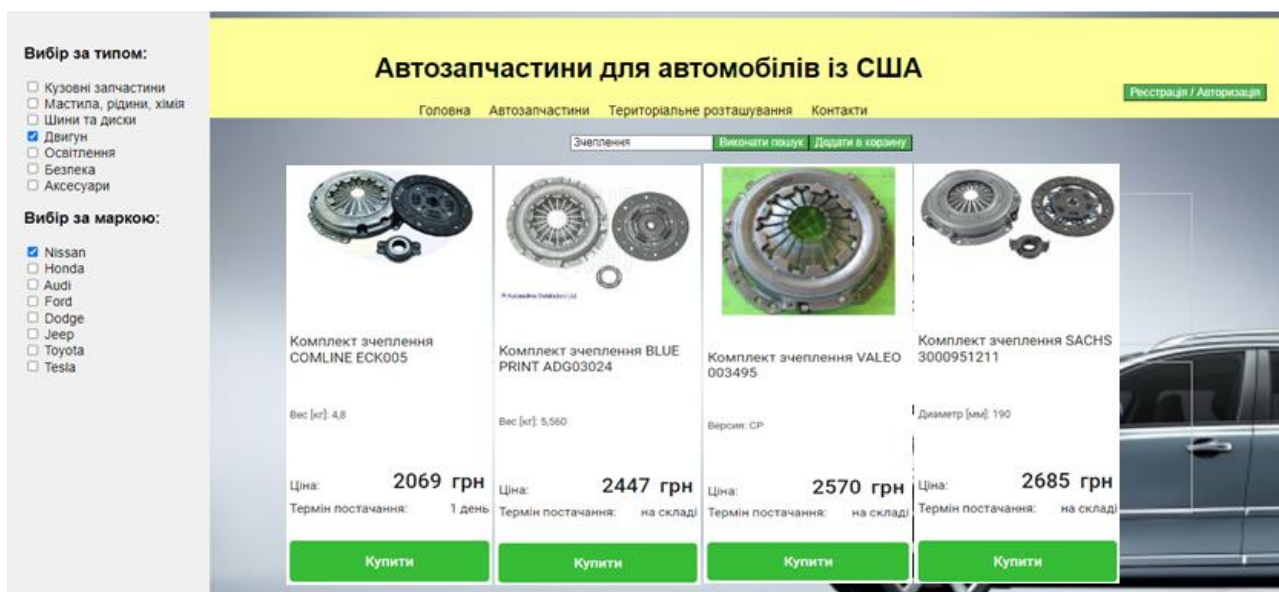


Рис. 4.4 – Сторінка пошуку та фільтрування

Отже, нами створено сторінку з функцією пошуку та фільтрації. Наша сторінка вже містить меню для фільтрації за типом і маркою автозапчастин, а також рядок пошуку. Нами використано чекбокси для фільтрації – це хороший опція, тому вони користувач не може вибрати кілька параметрів одночасно.

Щоб додати функцію пошуку та фільтрації, потрібно змінити код, щоб він знову вставив у рядок пошуку або на прапорець вибору. Ось як це можна зробити з використанням JavaScript (рис. 4.5).

```
var productList = document.getElementById('product-list');
var searchInput = document.getElementById('searchInput');

// Створіть копію продуктів для фільтрації
var filteredProducts = products.slice();

function displayProducts(productsToDisplay) {
  // спочатку очистимо список продуктів
  while (productList.firstChild) {
    productList.firstChild.remove();
  }

  // тепер додамо продукти
  for (var i = 0; i < productsToDisplay.length; i++) {
    var productCard = document.createElement('div');
    productCard.classList.add('product-card');

    var productName = document.createElement('h2');
    productName.textContent = productsToDisplay[i].name;
    productCard.appendChild(productName);

    var productDescription = document.createElement('p');
    productDescription.textContent = productsToDisplay[i].description;
    productCard.appendChild(productDescription);

    var productPrice = document.createElement('p');
    productPrice.textContent = 'Ціна: ' + productsToDisplay[i].price;
    productCard.appendChild(productPrice);

    productList.appendChild(productCard);
  }
}
```

Рис. 4.5. Програмний код додавання запчастин

Наступний код (рис. 4.6) надає функціональність пошуку по ключовому слову до вашої сторінки.

```
function filterProducts() {
  // фільтруємо продукти за введеним текстом
  var searchText = searchInput.value.toLowerCase();
  filteredProducts = products.filter(product => product.name.toLowerCase().includes(searchText));
  displayProducts(filteredProducts);
}
```

Рис. 4.6. Програмний код фільтрування запчастин за заданими критеріями

Зазначений вище код починається зі створення копії масиву `products` в новому масиві `filteredProducts`, який буде використовуватися для відображення запчастин для автомобілів, що критеріям пошуку.

Функція `displayProducts` слідкує за масивом запчастин, які потрібно відобразити, і додає їх до DOM. Функція `filterProducts` ініціюється кожного разу, коли користувач введе щось у рядок пошуку. Вона фільтрує продукти, які відповідають текстовому пошуку, і відображає відфільтровані запчастини.

Аналогічно можна додати функціональність фільтрації за типом і маркою запчастин, слідуючи аналогічному підходу. При цьому слід надати кожному чекбоксу властивість `onchange`, яка має функцію фільтрації, і використовувати значення чекбоксу для фільтрації масиву запчастин для автомобілів із США.

Важливо відзначити, що ця програма працює на стороні клієнта і вимагає, щоб всі наші товари були завантажені на реальну сторінку. Для великих наборів даних це може бути непрактично, і нам може знадобитися серверна реалізація з пагінацією.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1. Загальна характеристика умов праці

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності. Основним законодавчим документом є Закон України «Про охорону праці», який визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці, регулює за участю відповідних органів державної влади відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

Тема кваліфікаційної роботи – розробка інтернет-магазину для продажу автозапчастин. Виконується аналіз умов приміщення, в якому виконувалась робота та організації, в якій будуть використовуватися результати кваліфікаційної роботи. Це робиться для того, щоб створити належні умови праці та уникнути неприємних ситуацій зі службами охорони праці.

Основними шкідливими факторами на робочому місці користувача ПК є:

- ✓ електромагнітні випромінювання;
- ✓ ризик ураження електричним струмом;
- ✓ підвищений або знижений рівень освітлення;
- ✓ несприятливі параметри мікроклімату; напруга зору, уваги;
- ✓ фізичні перевантаження через тривале перебування у фіксованій позі.

5.2. Характеристика приміщення

Розробка інтернет-магазину для продажу автозапчастин проводили у приміщенні, яке має одностороннє природне освітлення та загальне штучне освітлення. Ширина приміщення 3,2 м, довжина – 3,6 м, висота стелі – 2,7 м. Кількість робочих місць – одне. Приміщення знаходиться на шостому поверсі дев'ятиповерхової будівлі. Площа – 11,52 м², об'єм – 31,1 м³.

Виходячи з цього отримано дані наведені в таблиці 1. Нормативні значення згідно з таблиці 5.1:

Таблиця 5.1 – Характеристика приміщення, де виконувалася розробка інтернет-магазину для продажу автозапчастин

Параметр	Норма	Фактичні параметри
Площа, S	Не менше ніж 6 м ²	11,52 м ²
Об'єм, V	Не менше ніж 20 м ³	31,1 м ³

На підставі порівняння нормованих та фактичних показників встановлено, що вони відповідають вимогам нормативних документів.

5.3. Аналіз умов мікроклімату на робочому місці

Оптимальні та фактичні параметри мікроклімату наведені у таблиці 5.2 із порівнянням нормативних значень мікроклімату.

Таблиця 5.2 – Нормативні значення мікроклімату

Період року	Параметр	Оптимальний	Фактичний
Теплий	Температура	23 – 25	28
	Вологість	60 – 40	50
	Швидкість повітря	< 0,1 м/с	
Холодний	Температура	22 – 24	22
	Вологість	60 – 40	40
	Швидкість повітря	< 0,1 м/с	

Значення відносної вологості повітря в холодний період року знаходиться на межі допустимих значень, доцільно використовувати в цей період зволожувачі повітря.

Температура повітря в теплий період року виходить за межі допустимих значень, для забезпечення вимог [1] необхідно встановлення кондиціонера.

5.4. Освітлення на робочому місці

Норми освітленості регламентуються «ДСТУ EN 12464-1:2016 Світло та освітлення. Освітлення робочих місць. Частина 1. Внутрішні робочі місця». Згідно з роботою щодо створення інтернет-магазину, то вона відноситься до розряду Шв. При загальному освітленні показник освітлення робочої поверхні має бути у межах 200 – 400 лк.

У нашому приміщенні використовується природне, штучне та змішане освітлення. Джерелом природного освітлення є вікно шириною 1,3 м і висотою 1,4 м. Джерелом штучного освітлення є світильник з трьома світлодіодними лампами потужністю 80 Вт, світловий потік 2150 лм.

Для визначення освітленості робочої зони скористаємось методом світлового потоку. Формула світлового потоку має вигляд:

$$\Phi = \frac{E \cdot k \cdot S \cdot Z}{N \cdot \eta}, \quad (5.1)$$

де Φ – світловий потік, Лм; E – освітленість робочого місця, Лк; k – коефіцієнт запасу, що враховує зменшення світлового потоку ламп у процесі експлуатації, $k = 1,2$; Z – коефіцієнт нерівномірності, $Z = 1,1$; S – площа приміщення, м²; N – кількість ламп; η – коефіцієнт використання світлового потоку.

Звідси освітленість на робочому місці дорівнює:

$$E = \frac{\Phi \cdot N \cdot \eta}{k \cdot S \cdot Z}, \quad (5.2)$$

Для визначення коефіцієнту використання світлового потоку η потрібно розрахувати індекс приміщення i за формулою:

$$i = \frac{S}{h(A+B)}, \quad (5.3)$$

де S – площа приміщення, $S = 11,52 \text{ м}^2$; h – висота світильників над робочою поверхнею, м; A – ширина приміщення, $A = 3,2 \text{ м}$; B – довжина приміщення, $B = 3,6 \text{ м}$.

Висота світильників над робочою поверхнею знаходиться за формулою:

$$h = H - h_{ce} - h_{pn}, \quad (5.4)$$

де H – висота приміщення, м; h_{ce} – висота світильника, м; h_{pn} – висота робочої поверхні, м.

Підставивши відповідні значення у формулу (5.4) отримаємо:

$$h = 2,7 - 0,3 - 0,8 = 1,6 \text{ м}.$$

Підставивши відповідні значення у формулу (5.3) отримаємо:

$$i = \frac{8,75}{1,6(3,2 + 3,6)} = 0,8.$$

5.5. Рівень шуму та випромінювання на робочому місці

Джерелом шуму в приміщенні є комп'ютер. Згідно технічній документації шум кулера у блоці живлення має рівень 10-15 дБ, кулера процесора – 10-15 дБ, загальний рівень шуму комп'ютера 25-30 дБ. Беручи до уваги незначний рівень шуму інших компонентів комп'ютера та незначний рівень фонового шуму іншого обладнання, сумарний рівень звукового забруднення у приміщенні не перевищує 50 дБ.

Згідно з [7] допустимий рівень звуку на робочому місці має бути не вище ніж 50 дБ. Отже рівень звукового забруднення не перевищує норму.

Може бути перевищено рівень шуму з причини шумних сусідів, крику дітей надворі, шуму близьких поруч тощо. Тому робоче місце може бути

змінено, але є ризик, що умови на тимчасовому робочому місці не будуть відповідати [7].

В приміщенні відсутні джерела інфрачервоного, ультрафіолетового та електромагнітного випромінювання. В моніторі комп'ютера використовується рідкокристалічна матриця з світлодіодною підсвіткою, що не створює значного електромагнітного випромінювання.

До того ж в роботі використовуються захисні окуляри проти шкідливого випромінювання. Ще періодичний відпочинок для очей може поліпшити стан очей.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

Теперішній активний розвиток цифрових технологій ще потребує удосконалення. Зокрема, досить часто автовласники стикаються з невирішеними задачами при пошуку та придбанні деяких автозапчастин через інтернет. Це стосується автозапчастин для автомобілів, які придбані у США. Серед цих задач можна виділити: неінформативність сайтів, надійність у пошуку товарних товарів, демонстраційний опис товару, проблеми з доставкою та сплатою, недостатня взаємодія з користувачем. Кваліфікаційна робота «Розробка інтернет-магазину для продажу автозапчастин» спрямована на вирішення цієї задачі шляхом створення ефективного, зручного, інформативного та користувацького інтернет-магазину автозапчастин для автомобілів із США.

Нами проаналізовано особливості ринку автозапчастин для американських автомобілів та їх онлайн продаж. Встановлено, що ринок автозапчастин для американських автомобілів вимагає глибокого розуміння специфіки цієї ніші, високого рівня обслуговування клієнтів і витратного планування для подолання викликів, пов'язаних з логістикою, конкуренцією та юридичними питаннями.

Нами виконано аналіз аналогів інтернет магазинів продажів автозапчастин («RockAuto», «AutoZone», «CarParts.com»). Кожен із них має свої переваги та недоліки. Всі аналізовані магазини мають широкий асортимент автозапчастин. Це позитивна сторона призвела до погіршення привабливості магазинів для широкого кола покупців. Однак величезний асортимент може створити труднощі при пошуку необхідного товару, як це відбувається у випадку з «RockAuto». Встановлено, що важливо забезпечити ефективний пошук товарів на сайті. Розробка інтернет-магазину, який би враховував усі ці фактори, може бути досить актуальним викликом сьогодення. Якщо це зроблено правильно, він може забезпечити конкурентну перевагу на ринку автозапчастин для автомобілів із США.

Наш проект передбачає розробку інтернет-магазину, що спеціалізується на продажу автозапчастин для автомобілів американського виробництва. Ця ідея виникла відповідно до спостереження за зростанням популярності автомобілів зі США на українському ринку відсутні спеціалізовані онлайн-платформи для купівлі запчастин до цих автомобілів.

До основних завдань проекту належать: аналіз ринку та конкурентного середовища, розробка концепції та дизайну сайту, вибір технологій для розробки сайту, розробка та налаштування інтернет-магазину, формування асортименту магазину та налагодження логістики і доставки.

Для виконання проекту нами вибрано низку інструментарію. Для розробки (IDE) пропонується використовувати PhpStorm. Використано XAMPP – це програмне забезпечення з відкритим кодом, розроблене фахівцями з Apache. Пакет XAMPP містить дистрибутив Apache для серверів Apache, MariaDB, PHP і Perl. Також використано phpMyAdmin – це безкоштовний інструмент, призначений для адміністрування СУБД MySQL через браузер. phpMyAdmin підтримує численні операції з MySQL і MariaDB. Окрім того, поряд з HTML і CSS використано JavaScript, що є однією з основних технологій розробки веб додатків.

У нашій кваліфікаційній роботі пропонується використовувати локальний сервер Apache і базу даних MySQL, а також інструмент phpMyAdmin для адміністрування СУБД MySQL через браузер. Також передбачається використання phpMyAdmin для адміністрування бази даних. Інструмент phpMyAdmin дозволяє зручно і легко адмініструвати базу даних MySQL через веб-браузер.

Нами виконано функціональне моделювання діяльності веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів із США. Це дало можливість побудувати контекстну діаграму для зазначеного інтернет-магазину, яка показана на рис. 3.1. Контекстна діаграма IDEF0 служить для відображення структур у всій системі, яка включає в себе вхідні дані, вихідні дані, механізми (ресурси, що забезпечують реалізацію процесу), та управлінські процеси.

Нами здійснено побудову діаграми варіантів використання веб-системи «Інтернет-магазин» з продажу автозапчастин для автомобілів із США. Користувач може реєструватися, шукати, переглядати і додавати товари до кошика, оформляти замовлення та виконувати оплату. Веб-система обробляє замовлення, взаємодіє з постачальниками автозапчастин для підготовки та доставки замовлення, а також забезпечує підтримку користувача та обробку повернень або обміну товару.

Невід'ємним етапом створення такої архітектури системи є створення навігаційної карти. На рисунку 3.3 представлена карта сайту веб-системи продажу. Клієнти потрапляють на веб-сайт із домашньої сторінки, і весь вміст на домашній сторінці має виглядати лаконічно без зайвої інформації. Домашня сторінка повинна служити центром між усіма іншими сторінками та каталогами.

Для систематизації, обробки, зберігання та доповнення нової інформації буде впроваджено базу даних, яка є складовою запропонованої архітектури веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів із США в Україні (рис. 3.4).

База даних інтернет-магазину продажів запчастин для автомобілів із США містить кілька таблиць для зберігання різних типів даних та встановлення зв'язків між ними. Для створення бази даних використовували PHP MyAdmin. У правій частині розташовано сервер бази даних, веб-служби та інструкції з використання PHP MyAdmin. Над центральною частиною сторінки знаходиться головне меню. З його допомогою, кодуючи відображення, налаштовується зовнішній вигляд робочої області: мова, тема, розмір шрифту.

Для створення вікна користувача веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів нами використано Moqups, який являє собою новий сервіс для створення макетів UI. Як характеризують сервіс самі розробники, Moqups – це «витончений HTML5-додаток для створення макетів, концептів інтерфейсу користувача, прототипів, залежно від того, як ви самі це називаєте». На підставі розробленого прототипу ділового вікна користувача веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів створено інтерфейс інтернет магазину (рис. 4.2).

У вікні головної сторінки веб-системи продажу автозапчастин для автомобілів із США представлено функціональні кнопки, які забезпечують виконання множини дій. Зокрема, цей інтернет-магазин повинен мати два види функцій: 1) Функції, необхідні користувачам та 2) Функції, необхідні адміністраторам.

Нами створено сторінку реєстрації / авторизації (рис. 4.3) є однією із початкових сторінок роботи у інтернет магазині та дуже важливою, так як для здійснення покупки користувач вони мають бути зареєстровані. Для авторизації ж користувачеві необхідно заповнити лише два поля – це ім'я користувача і пароль.

Нами створено сторінку пошуку та фільтрування. Для фільтрації користувачеві надається бокове меню, де він може фільтрувати за категорією автозапчастини, а також за виробником автозапчастини. Щоб відфільтрувати, користувачеві достатньо натиснути на потрібну категорію чи виробника (рис. 4.4). У рядку пошуку користувачі можуть шукати запчастини за ключовим словом замість того, щоб писати все слово, і здійснювати пошук за кількома символами.

Щоб додати функцію пошуку та фільтрації, потрібно змінити код, щоб він знову вставив у рядок пошуку або на прапорець вибору. Це можна зробити з використанням JavaScript (рис. 4.5). Зазначений код починається зі створення копії масиву `products` в новому масиві `filteredProducts`, який буде використовуватися для відображення запчастин для автомобілів, що критеріям пошуку.

Важливо відзначити, що ця програма працює на стороні клієнта і вимагає, щоб всі наші товари були завантажені на реальну сторінку. Для великих наборів даних це може бути непрактично, і нам може знадобитися серверна реалізація з пагінацією.

Запропоновані заходи із охорони праці забезпечують поліпшення умов праці під час розробки інтернет-магазину для продажу автозапчастин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Березуцький В.В., Бондаренко Т.С., Васьковець Л.А. та ін. Лабораторний практикум з курсу "Основи охорони праці". За ред. В.В. Березуцького. Х.: Факт, 2005. 348 с.
2. Веллінг Л., Томсон Л. Веб-розробка PHP і MySQL. Addison-Wesley Professional, 2016. 688 с.
3. Войтенко В. П. Агроінформатика: навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2007. 263с.
4. Геврик Є.О., Пешко Н.П. Гігієна праці на виробництві: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Чельга, Ніка Центр, 2004. 280 с.
5. Дакет Дж., Вайлі. HTML & CSS: Дизайн і створення веб-сайтів. 2011. 490 с.
6. Дункан С., PHP і MySQL. Розробка веб-додатків. Шосте видання, Львів: «Книга-сервіс», 2020. 748 с.
7. Жидецький В.Ц. Охорона праці користувачів комп'ютерів. Львів: Афіша, 2000. 176 с.
8. Зількевич І., Програмування для Інтернету. К.: «Наукова думка», 2018. 680 с.
9. Канер С., Фолк Д., Нгуен-Хонг Х., Тестування програмного забезпечення. Від теорії до практики. Х.: «Фактор», 2017. 590 с.
10. Кнут Д., Шедеври програмування. К.: «Наукова думка», 2018. 680 с.
11. Кук Т., PHP і MySQL. Веб-розробка. К.: «Діалектика», 2019. 564 с.
12. Мартин Р., Чистий код. Створення, аналіз і рефакторинг. К.: «Літера», 2019. 464 с.
13. Ніксон Р., O'Reilly. Вивчення PHP, MySQL і JavaScript: за допомогою jQuery, CSS і HTML5. Media, 2018. 832 с.
14. Пресман Р., Інженерія програмного забезпечення. Методологічний підхід. К.: «Техніка», 2016. 880 с.

15. Фелке-Морріс Т., Пірсон Основи веб-розробки та дизайну з HTML5, 2020. 720 с.
16. Флеганц М., Хортон С., Великий курс HTML, CSS і JavaScript, К.: Видавництво «Вільямс», 2019. 720 с.
17. Чистий код: Посібник зі спритного програмного забезпечення», Мартін РС, Prentice Hall, 2008. 464 с.
18. Шнайдерман Б., Дизайн інтерфейсу: нові підходи до проектування екранів комп'ютерних систем. Х.: «Фактор», 2016. 672 с.
19. Auto parts [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.autozone.com/parts> (дата звернення: 18.02.2023)
20. Car Parts [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mymeest.com/catalog/drugoe/view/carparts> (дата звернення: 22.02.2023)
21. Crockford D. JavaScript: The Good Parts, O'Reilly Media, 172 p.
22. Duckett J., Wiley. Web design with set HTML, CSS, JavaScript і jQuery, 2014. 1152 p.
23. Freeman, E., Robson, B., Bates, C., Sierra, C. Head First Design Patterns: A Brain-Friendly Guide, O'Reilly Media, 2004. 694 p.
24. JavaScript і JQuery: Інтерактивна зовнішня веб-розробка, Дакет Дж., Вайлі, 2014. 640 с.
25. JavaScript: The Definitive Guide: Master of the World's most-used Programming Language, Flanagan D., O'Reilly Media, 2020. 706 p.
26. Rock Auto [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.rockauto.com/> (дата звернення: 20.02.2023)

Додатки

Додаток А

Програмний код головної сторінки інтернет магазину продажу запчастин

```
<!DOCTYPE html>
<html lang=«uk»>
<head>
  <meta charset=«UTF-8»>
  <meta name=«viewport» content=«width=device-width, initial-scale=1.0»>
  <title>Автозапчастини для автомобілів із США</title>
  <style>
    body {
      font-family: Arial, sans-serif;
      background-image: url('pokupat_ili_net_avtoUSA0.jpg');
      background-size: cover;
    }
    .header {
      display: flex;
      justify-content: center;
      align-items: center;
      flex-direction: column;
      background-color: #f8f9fa;
      padding: 20px;
    }
    .header button {
      align-self: flex-end;
      margin-top: -40px;
    }
    .header h1 {
      text-align: center;
    }
    .navigation {
      display: flex;
      gap: 10px;
    }
    .navigation a {
      margin-right: 12px;
      text-decoration: none;
      color: black;
    }
    .product-list {
      display: flex;
      flex-wrap: wrap;
      justify-content: space-around;
    }
    .product-card {
      border: 1px solid #ccc;
      margin: 10px;
      padding: 20px;
      width: calc(33% - 40px);
    }
    .sidebar {
      position: fixed;
      left: 0;
      top: 0;
      bottom: 0;
      width: 200px;
      background-color: #f0f0f0;
      padding: 20px;
    }
    .main-content {
      margin-left: 220px;
    }
  </style>
</head>
</html>
```



```

    .search-bar {
      display: flex;
      justify-content: center;
      align-items: center;
      margin-bottom: 20px;
      padding: 20px;
    }
    .search-bar button:first-child {
      margin-right: 10px;
    }
  </style>
</head>
<body>
  <div class=«header»>
    <h1>Автозапчастини для автомобілів із США</h1>
    <div class=«navigation»>
      <a href=«##»>Головна</a>
      <a href=«##»>Автозапчастини</a>
      <a href=«##»>Територіальне розташування</a>
      <a href=«##»>Контакти</a>
    </div>
    <button>Реєстрація / Авторизація</button>
  </div>
  <div class=«sidebar»>
    <h3>Вибір за типом:</h3>
    <input type=«checkbox» id=«electrical»> Кузовні запчастини<br>
    <input type=«checkbox» id=«body»> Мастила, рідини, хімія<br>
    <input type=«checkbox» id=«engine»> Шини та диски<br>
    <input type=«checkbox» id=«engine»> Двигун<br>
    <input type=«checkbox» id=«engine»> Освітлення<br>
    <input type=«checkbox» id=«engine»> Безпека<br>
    <input type=«checkbox» id=«engine»> Аксесуари<br>

    <h3>Вибір за маркою:</h3>
    <input type=«checkbox» id=«nissan»> Nissan<br>
    <input type=«checkbox» id=«honda»> Honda<br>
    <input type=«checkbox» id=«audi»> Audi<br>
    <input type=«checkbox» id=«ford»> Ford<br>
    <input type=«checkbox» id=«dodge»> Dodge<br>
    <input type=«checkbox» id=«jeep»> Jeep<br>
    <input type=«checkbox» id=«toyota»> Toyota<br>
    <input type=«checkbox» id=«tesla»> Tesla<br>
  </div>
  <div class=«main-content»>
    <div class=«search-bar»>
      <input type=«text» placeholder=«Пошук за кодом...»>
      <button>Виконати пошук</button>
      <button>Додати в корзину</button>
    </div>
    <div class=«product-list» id=«product-list»>
      <!-- Тут буде список продуктів -->
    </div>
  </div>

  <script>
    var products = [
      { name: 'Запчастина 1', description: 'Опис запчастини 1', price:
'$100', type: 'Електрика', brand: 'Nissan' },
      { name: 'Запчастина 2', description: 'Опис запчастини 2', price:
'$150', type: 'Кузовні', brand: 'Honda' },
      { name: 'Запчастина 3', description: 'Опис запчастини 3', price:
'$200', type: 'Двигун', brand: 'Audi' },
      { name: 'Запчастина 4', description: 'Опис запчастини 4', price:
'$250', type: 'Двигун', brand: 'Audi' },

```

```
        // І так далі...
    ];

    var productList = document.getElementById('product-list');

    for (var i = 0; i < products.length; i++) {
        var productCard = document.createElement('div');
        productCard.classList.add('product-card');

        var productName = document.createElement('h2');
        productName.textContent = products[i].name;
        productCard.appendChild(productName);

        var productDescription = document.createElement('p');
        productDescription.textContent = products[i].description;
        productCard.appendChild(productDescription);

        var productPrice = document.createElement('p');
        productPrice.textContent = 'Ціна: ' + products[i].price;
        productCard.appendChild(productPrice);

        productList.appendChild(productCard);
    }
</script>
</body>
</html>
```

Додаток Б

Програмний код сторінки реєстрації / авторизації користувачів

```

<?php
$host = 'localhost';
$db   = 'test';
$user = 'root';
$pass = '';
$charset = 'utf8mb4';

$dsn = «mysql:host=$host;dbname=$db;charset=$charset»;
$opt = [
    PDO::ATTR_ERRMODE            => PDO::ERRMODE_EXCEPTION,
    PDO::ATTR_DEFAULT_FETCH_MODE => PDO::FETCH_ASSOC,
    PDO::ATTR_EMULATE_PREPARES  => false,
];
$pdo = new PDO($dsn, $user, $pass, $opt);

if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST') {
    if (isset($_POST['username']) && isset($_POST['password'])) {
        // Registration
        if ($_POST['form_type'] === 'register') {
            $username = $_POST['username'];
            $password = password_hash($_POST['password'], PASSWORD_DEFAULT); //
hash the password
            $sql = «INSERT INTO users (username, password) VALUES (?, ?)»;
            $stmt = $pdo->prepare($sql);
            $stmt->execute([$username, $password]);
        }

        // Login
        if ($_POST['form_type'] === 'login') {
            $username = $_POST['username'];
            $password = $_POST['password']; // don't hash this, we need to check
it against the hashed password in the DB
            $sql = «SELECT * FROM users WHERE username = ?»;
            $stmt = $pdo->prepare($sql);
            $stmt->execute([$username]);
            $user = $stmt->fetch();
            if ($user && password_verify($password, $user['password'])) {
                // User password is correct
                $_SESSION['user'] = $user;
            } else {
                // Invalid username or password
            }
        }
    }
}

?>

<!-- Registration form -->
<form method=«POST»>
    <input type=«hidden» name=«form_type» value=«register»>
    <input type=«text» name=«username» placeholder=«Username»>
    <input type=«password» name=«password» placeholder=«Password»>
    <button type=«submit»>Register</button>
</form>

<!-- Login form -->
<form method=«POST»>
    <input type=«hidden» name=«form_type» value=«login»>

```

```
<input type=«text» name=«username» placeholder=«Username»>  
<input type=«password» name=«password» placeholder=«Password»>  
<button type=«submit»>Login</button>  
</form>
```

Додаток В

Програмний код сторінки пошуку та фільтрування

```

<!DOCTYPE html>
<html lang=«uk»>
<head>
  <!-- ваш код -->
</head>
<body>
  <!-- ваш код -->
  <div class=«main-content»>
    <div class=«search-bar»>
      <input type=«text» id=«searchInput» oninput=«filterProducts()»
placeholder=«Пошук за кодом...»>
      <button>Виконати пошук</button>
      <button>Додати в корзину</button>
    </div>
    <div class=«product-list» id=«product-list»>
      <!-- Тут буде список продуктів -->
    </div>
  </div>
  <script>
    var products = [
      /* ваш код */
    ];

    var productList = document.getElementById('product-list');
    var searchInput = document.getElementById('searchInput');

    // Створить копію продуктів для фільтрації
    var filteredProducts = products.slice();

    function displayProducts(productsToDisplay) {
      // спочатку очистимо список продуктів
      while (productList.firstChild) {
        productList.firstChild.remove();
      }

      // тепер додамо продукти
      for (var i = 0; i < productsToDisplay.length; i++) {
        var productCard = document.createElement('div');
        productCard.classList.add('product-card');

        var productName = document.createElement('h2');
        productName.textContent = productsToDisplay[i].name;
        productCard.appendChild(productName);

        var productDescription = document.createElement('p');
        productDescription.textContent =
productsToDisplay[i].description;
        productCard.appendChild(productDescription);

        var productPrice = document.createElement('p');
        productPrice.textContent = 'Ціна: ' +
productsToDisplay[i].price;
        productCard.appendChild(productPrice);

        productList.appendChild(productCard);
      }
    }

    function filterProducts() {

```

```
        // Фільтруємо продукти за введеним текстом
        var searchText = searchInput.value.toLowerCase();
        filteredProducts = products.filter(product =>
product.name.toLowerCase().includes(searchText));
        displayProducts(filteredProducts);
    }

    // На початку показати всі продукти
    displayProducts(products);
</script>
<!-- ваш код -->
</body>
</html>
```