

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем
Кафедра Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(декан факультету)

_____ Андрій ФОРСЮК _____
(підпис) (ім'я та прізвище)

«10» червня 2024р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ Сергій ГРИБКОВ _____
(підпис) (ім'я та прізвище)

«10» червня 2024р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки

на тему: Розроблення веб додатку підтримки діяльності компанії експрес-доставок

Виконав: здобувач 4 курсу, групи КН-4-2

Кравець Валентин Андрійович

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

_____ (підпис)

Керівник Ліманська Наталія Володимирівна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

_____ (підпис)

Консультанти _____

(ім'я та прізвище)

_____ (підпис)

_____ (ім'я та прізвище)

_____ (підпис)

_____ (ім'я та прізвище)

_____ (підпис)

Рецензент _____

(ім'я та прізвище)

_____ (підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач _____

(підпис)

Київ - 2024р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем

Кафедра Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки

Сергій ГРИБКОВ

“ 15 ” квітня 2024 року

З А В Д А Н Н Я**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Кравця Валентина Андрійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення веб додатку підтримки діяльності компанії експрес-доставок

керівник роботи Ліманська Наталія Володимирівна,

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від 15 квітня 2024 року № 279-кс

2. Строк подання здобувачем роботи 03.06.2024 р.

3. Вихідні дані до роботи

завдання на кваліфікаційну роботу, список літератури, дані про працівників служби.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Розробка логічної та фізичної моделей бази даних в середовищі Erwin Process Modeler.

2. Генерація бази даних в середовищі MS SQL Server.

3. Проектування інтерфейсу користувача в середовищі MS Visual Studio.

5. Перелік графічного матеріалу

1. Логічна модель бази даних

2. Фізична модель бази даних

3. Схеми бази даних в середовищі MS SQL Server

4. Приклади інтерфейсу користувача системи

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Ліманська Н. В., ст. викл.		
2	Ліманська Н. В., ст. викл.		
3	Ліманська Н. В., ст. викл.		
4	Ліманська Н. В., ст. викл.		

7. Дата видачі завдання 15 квітня 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Системний аналіз об'єкту автоматизації та постановка задачі на проектування	15.05.2024	Виконано
2	Реалізація функцій інформаційної системи. Побудова інтерфейсу користувача.	18.05.2024	Виконано
3	Дослідження питання охорони праці на підприємстві	20.05.2024	Виконано
4	Оформлення пояснювальної записки та створення презентації	23.05.2024	Виконано

Здобувач

(підпис)

Кравець В.А.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Ліманська Н.В.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота Кравця В. А. на тему «Розроблення веб додатку підтримки діяльності компанії експрес - доставок», складається з 85 сторінок, 12 таблиць, 3 додатків, 36 рисунків.

Метою цієї дипломної роботи було розробити веб додаток підтримки діяльності компанії експрес - доставок. Було проведено аналіз засобів розробки та способів розміщення веб додатку, виконано його моделювання, конструювання та тестування. Метою проекту було обґрунтувати актуальність розробки веб додатків для підтримки діяльності компанії експрес доставок, розглянути питання охорони праці при роботі з комп'ютерною технікою. Було проведено аналіз засобів розробки системи, виконано її моделювання, конструювання.

У кваліфікаційній роботі було проведено системний аналіз об'єкта дослідження, виявлено задачі автоматизації, досліджено та описано етапи розробки, проаналізовано існуючі аналоги веб додатку, що розроблявся, обґрунтовано потребу в окремій системі. Також було створено логічну, фізичну та функціональну моделі бази даних.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, WEB-СИСТЕМА, АВТОМАТИЗАЦІЯ, VISUALSTUDIO CODE, PHPMYADMIN, MYSQL, БАЗА ДАНИХ.

ANNOTATION

The qualification work of Kravets V. A. on the topic "Development of a web application to support the activities of an express delivery company" consists of 85 pages, 12 tables, 3 appendices, and 36 figures.

The purpose of this thesis was to provide a schematic overview of alternatives for organizing the work of an express delivery company. An analysis of development tools and methods of deploying the web application was conducted, followed by its modeling, construction, and testing. The project aimed to justify the relevance of developing web applications to support the activities of an express delivery company and to address occupational safety issues when working with computer equipment. An analysis of system development tools was conducted, and its modeling and construction were performed.

In the qualification work, a systematic analysis of the research object was carried out, automation tasks were identified, the development stages were studied and described, and existing analogs of the web application under development were analyzed. The need for a separate system was justified. Logical, physical, and functional models of the database were also created.

KEYWORDS: INFORMATION SYSTEM, WEB SYSTEM, AUTOMATION, VISUAL STUDIO CODE, PHPMYADMIN, MYSQL, DATABASE.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ’ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА.....	9
ВИЯВЛЕННЯ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	9
1.1. Загальна характеристика інформаційної системи	9
1.2. Організаційна структура, роль і взаємодія підрозділів	9
1.3. Аналіз нинішнього стану комп’ютеризації служби «Логістична фортеця»	14
1.4. Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнес-процесів...	16
1.6. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення інформаційної системи для служби експрес-доставок.....	23
1.7. Концептуальна модель системи.....	23
1.8 Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи	24
РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ	32
РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	45
3.1. Інформаційне забезпечення системи.....	45
3.2. Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації.....	52
3.3. Інструкція користувача	72
3.4. Технічне та системне забезпечення розробки.....	74
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	81
ВИСНОВКИ.....	82
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	Ошибка! Закладка не определена.
Додаток А Логічна модель БД	86
Додаток Б Інтерфейс системи	87

ВСТУП

У сучасному світі попит на послуги експрес доставок швидко зростає завдяки розвитку електронної комерції та високим вимогам до швидкості та надійності логістичних процесів. В умовах жорсткої конкуренції компанії, що займаються експрес доставками, потребують інноваційних рішень для оптимізації своєї роботи. Одним з таких рішень є розробка спеціалізованих веб додатків, які допомагають автоматизувати та покращити процеси управління, забезпечити високий рівень обслуговування клієнтів та підвищити ефективність роботи.

Тема даної кваліфікаційної роботи – "Розроблення веб додатку підтримки діяльності компанії експрес - доставок" – є актуальною та важливою для забезпечення конкурентоспроможності компаній в сучасних умовах.

Розробка веб додатку дозволить вирішити кілька ключових завдань:

Визначення функціональних вимог до розроблюваної інформаційної системи: визначення основних функцій та можливостей, які має забезпечувати система для задоволення потреб користувачів та досягнення цілей компанії.

Проектування логічної та фізичної бази даних: створення структури даних, яка буде ефективною для зберігання та обробки інформації, а також забезпечить цілісність та безпеку даних.

Створення зручного інтерфейсу користувача: веб додаток має бути легким у використанні та зрозумілим для користувачів, щоб мінімізувати час на навчання та підвищити продуктивність роботи.

Впровадження системи: цей етап включає тестування розробленої системи, її налаштування та інтеграцію в існуючі бізнес-процеси компанії, а також навчання персоналу роботі з новим інструментом.

Розробка веб додатку для підтримки діяльності компанії експрес доставок є складним та багатограним процесом, що потребує всебічного підходу та використання сучасних технологій. У цій кваліфікаційній роботі буде детально розглянуто всі етапи розробки, від визначення вимог до впровадження системи,

що допоможе створити ефективний інструмент для покращення роботи компанії та задоволення потреб її клієнтів.

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

1.1. Загальна характеристика інформаційної системи

Компанія "Логістична Фортеця" є постачальником послуг експрес-доставки та логістичних рішень в Україні. Заснована у 2010 році, компанія швидко здобула репутацію надійного партнера для бізнесу та приватних клієнтів завдяки своєму інноваційному підходу та високому рівню обслуговування. Місією "Логістичної Фортеці" є надання швидких, безпечних та ефективних логістичних рішень, що відповідають вимогам сучасного ринку.

Серед основних послуг "Логістичної Фортеці" варто відзначити експрес-доставку вантажів будь-якого обсягу та ваги, індивідуальні логістичні рішення для різних галузей бізнесу, повний спектр послуг зі складського зберігання та обробки товарів, а також технологічні рішення для відстеження та контролю над вантажами в режимі реального часу. "Логістична Фортеця" прагне підвищувати якість своїх послуг, вдосконалюючи та розвиваючи існуючий сервіс та впроваджуючи нові інноваційні рішення. Це дозволяє компанії залишатися у лідерах ринку та задовольняти потреби найвимогливіших клієнтів.

1.2. Організаційна структура, роль і взаємодія підрозділів

У складі компанії "Логістична фортеця" існують декілька ключових підрозділів, кожен з яких відповідає за конкретні аспекти діяльності компанії та має свою роль у загальному процесі надання логістичних послуг. Основні підрозділи включають:

Відділ експедиції та доставки: цей підрозділ відповідає за організацію та координацію процесу експедиції та доставки вантажів. Він забезпечує

виконання замовлень клієнтів в строк та згідно з встановленими стандартами якості.

Відділ складського обслуговування: цей підрозділ відповідає за приймання, зберігання та відвантаження товарів зі складу компанії. Він забезпечує правильне розташування товарів на складі та їхню доступність для відправлення замовникам.

Відділ транспорту: цей підрозділ відповідає за організацію руху транспортних засобів компанії, включаючи вантажні автомобілі, вантажні поїзди та інші види транспорту. Він забезпечує вчасну доставку вантажів до місця призначення.

Відділ інформаційних технологій: цей підрозділ відповідає за розробку, впровадження та підтримку інформаційних систем, які використовуються в роботі компанії. Він забезпечує ефективну обробку та аналіз даних, а також забезпечує безперервність роботи систем.

Взаємодія між цими підрозділами є ключовим аспектом успішної роботи компанії. Вони співпрацюють між собою, обмінюючись інформацією та координуючи свої дії для забезпечення швидкої та ефективної доставки вантажів, а також для вирішення будь-яких технічних чи організаційних питань, що можуть виникнути в процесі роботи.

1.2.1. Загальна схема організаційної структури

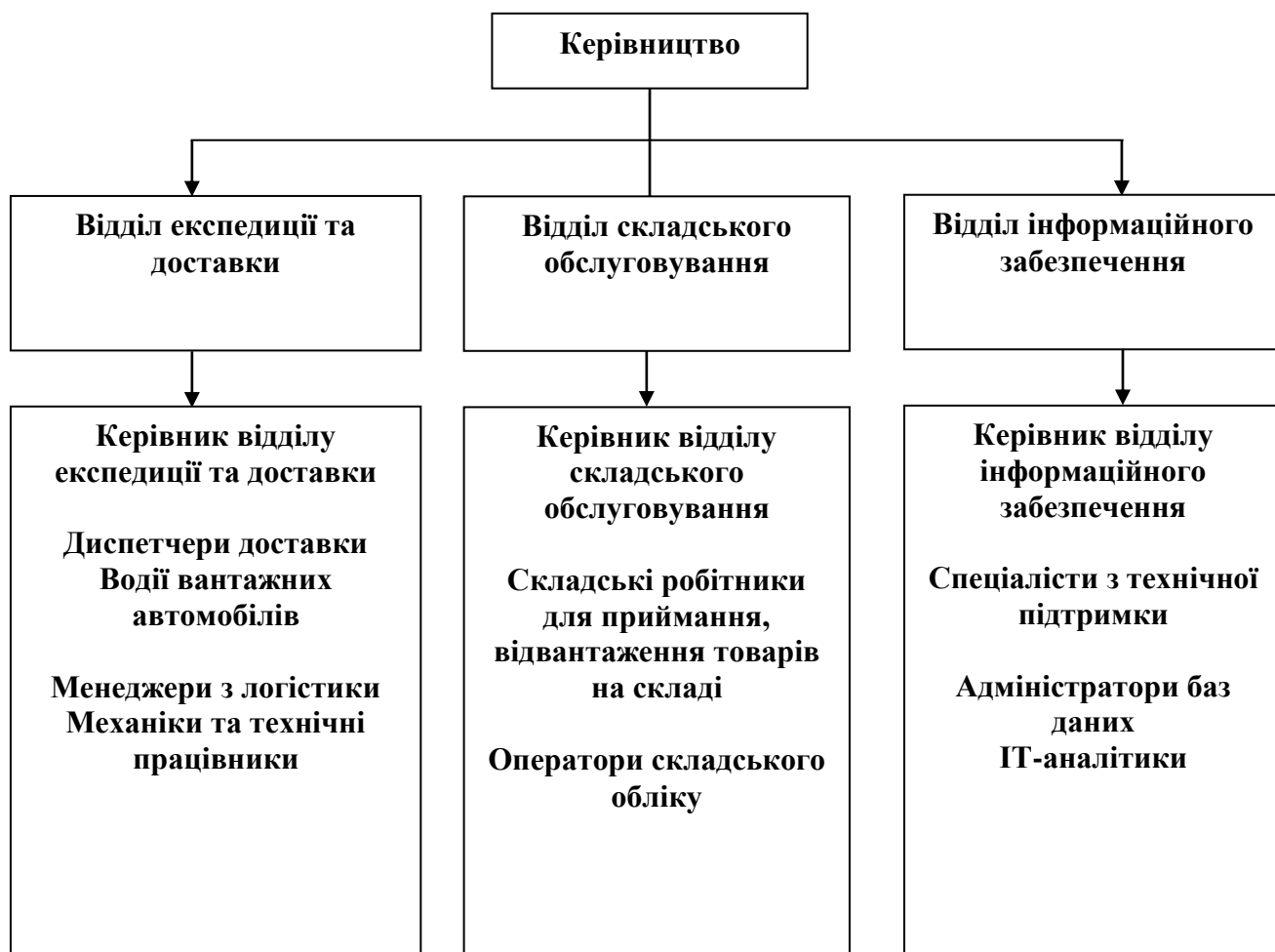


Рисунок 1.1 — Організаційно-функціональна схема роботи служби експрес-доставок

У таблиці 1.1. наведений короткий опис робочих процесів та взаємодія у підрозділах служби експрес-доставок.

Таблиця 2.1. Основні функціональні взаємозв'язки між підрозділами у службі експрес-доставок

Функціональний взаємозв'язок	Відділ експедиції та доставки	Відділ складського обслуговування	Відділ інформаційного забезпечення
Прийом та обробка замовлень	Організація процесу експедиції та доставки вантажів, забезпечення виконання замовлень	Прийом, зберігання та відвантаження товарів на складі, розташування товарів та їхня доступність для відправлення	Використання ІТ-систем для зберігання даних та керування процесами експедиції та доставки
Планування маршрутів та координація доставки замовлень	Організація доставки замовлень, визначення оптимального маршруту та розподіл ресурсів для виконання замовлень	Прийом, зберігання та відвантаження товарів на складі, розташування товарів та їхня доступність для відправлення	Використання інформаційних систем для відстеження руху транспортних засобів, відомість про статус замовлень, координація водіїв та оптимізація маршрутів
Розвиток та підтримка ІТ-систем для управління та контролю над процесами експедиції та доставки	Використання інформаційних систем для відстеження руху транспортних засобів, відомість про статус замовлень, координація водіїв та оптимізація маршрутів	Використання ІТ-систем для зберігання даних та керування процесами експедиції та доставки	Розробка, впровадження та підтримка інформаційних систем

1.2.2. Структура відділу інформаційного забезпечення

У відділі інформаційного забезпечення у службі експрес-доставок наявні наступні задачі та функції:

1. Керівництво відділу.

- Визначення стратегії розвитку інформаційних технологій компанії;
- Керівництво та координація діяльністю всього відділу.

2. Розробка програмного забезпечення.

- Розробка та вдосконалення програм та додатків для автоматизації різних процесів компанії;
- Тестування та впровадження нового програмного забезпечення.

3. Адміністрування мережі.

- Підтримка та адміністрування комп'ютерних мереж компанії;
- Забезпечення безпеки та доступності мережевих ресурсів.

4. Технічна підтримка.

- Надання технічної підтримки співробітникам компанії щодо роботи з комп'ютерною технікою та програмним забезпеченням;
- Вирішення проблем та усунення несправностей.

5. Адміністрування баз даних.

- Розробка та підтримка баз даних компанії;
- Забезпечення безпеки та резервного копіювання даних.

6. Керування проектами.

- Управління проектами з впровадження нових інформаційних технологій.

1.3. Аналіз нинішнього стану комп'ютеризації служби «Логістична фортеця»

На сьогоднішній день, веб система служби "Логістична фортеця" виявляє деякі недоліки та обмеження, що впливають на ефективність та продуктивність робочих процесів, наприклад:

1. Обмежені можливості функціоналу.

Нинішня веб система має обмежений функціонал, який не завжди відповідає потребам сучасного бізнесу.

Наприклад, відсутність можливості автоматизації певних процесів таких як фіксування завершення перевезення вантажу, фіксування витрат на технічне обслуговування транспортних засобів.

2. Низька швидкість та продуктивність.

У зв'язку зі зростанням обсягу даних та складністю робочих процесів, поточна веб система може демонструвати низьку швидкість роботи та продуктивність, що призводить до затримок у виконанні завдань.

3. Недостатня безпека даних.

З огляду на постійні загрози кібербезпеки, важливо мати надійні заходи захисту даних. Проте, поточна веб система може мати єдину вразливість пов'язану з SQL ін'єкціями, за допомогою яких зловмисник може отримати доступ до БД що може призвести до витоку конфіденційної інформації.

Враховуючи вищезазначені недоліки та обмеження, розробка нової веб системи для служби "Логістична фортеця" є вкрай важливою та обгрунтованою. Нова веб система має наступні переваги:

1. Розширені функціональні можливості.

Нова веб система буде мати розширений функціонал, який відповідає сучасним вимогам бізнесу. Це дозволить оптимізувати робочі процеси та підвищити продуктивність персоналу.

2. Підвищена швидкість та продуктивність.

Завдяки використанню новітніх технологій та оптимізації робочих процесів, нова веб система буде працювати швидше та ефективніше, що дозволить компанії забезпечити більшу кількість замовлень в строк.

3. Підвищена безпека даних.

Нова веб-система буде мати вдосконалені засоби захисту даних, що забезпечить їхню конфіденційність та недоступність для несанкціонованого доступу.

4. Масштабованість.

Нова веб система буде розроблена з урахуванням можливості масштабування, що дозволить легко адаптувати її до зростання обсягу бізнесу та розвитку компанії.

Загалом, розробка нової веб системи для служби "Логістична фортеця" є ключовим кроком у покращенні ефективності, продуктивності та безпеки робочих процесів компанії.

1.4. Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнес-процесів

1.4.1. Функціональна модель «Логістичної фортеці»

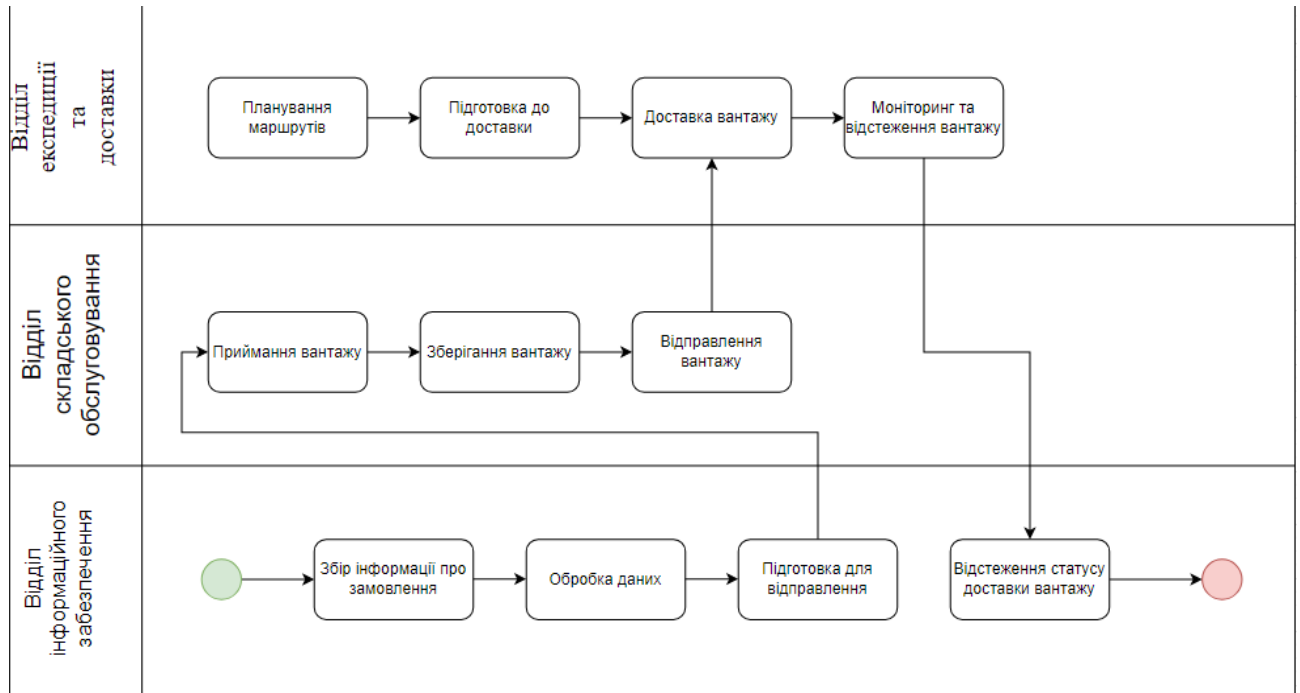


Рисунок 1.2 — Функціональна модель «Логістичної фортеці»

Відділ експедиції та доставки:

- Планування маршрутів, відділ розробляє оптимальні маршрути для доставки вантажів;
- Підготовка до доставки, відділ готує вантаж до відправлення, що включає перевірку документації та готовність транспорту;
- Доставка вантажу, вантаж доставляється згідно з розробленими маршрутами;
- Моніторинг та відстеження вантажу, під час доставки відділ відстежує вантаж, забезпечуючи контроль за його станом та місцезнаходженням.

Відділ складського обслуговування:

- Приймання вантажу, вантаж приймається на склад;
- Зберігання вантажу, вантаж зберігається на складі до моменту відправлення;
- Відправлення вантажу, вантаж готується до відправлення і передається для доставки.

Відділ інформаційного забезпечення:

- Збір інформації про замовлення, збирає всю необхідну інформацію про замовлення;
- Обробка даних, зібрані дані обробляються для подальшого використання;
- Підготовка для відправлення, інформація передається у відділ складського обслуговування для підготовки вантажу до відправлення;
- Відстеження статусу доставки вантажу, забезпечує контроль і відстеження статусу доставки вантажу.

Взаємодія між відділами:

- Відділ інформаційного забезпечення збирає та обробляє дані про замовлення, передаючи цю інформацію до відділу складського обслуговування для підготовки вантажу до відправлення;
- Відділ складського обслуговування займається прийманням, зберіганням і відправленням вантажу, передаючи його у відділ експедиції та доставки;
- Відділ експедиції та доставки виконує планування, підготовку, доставку і моніторинг вантажу до моменту його отримання замовником.

1.4.2. Виявлені проблеми

Обмежений функціонал:

Поточна версія не має низку обмежень, такі як маршрутизація замовлення, трекінг вантажу онлайн, можливість консультації клієнта в текстовому режимі.

Низька продуктивність:

Через недостатню оптимізацію та неефективність процесів, швидкість та продуктивність веб системи можуть бути низькими, що призводить до затримок у виконанні завдань та обробці замовлень.

Нестабільність та помилки:

Ймовірність технічних помилок, що призводять до нестабільності роботи веб системи та можливих витоків даних досить не велика, зведена до мінімуму.

1.4.3. Задачі автоматизації

Головна мета автоматизації полягає у підвищенні ефективності, продуктивності та точності виконання завдань, зниженні витрат часу та ресурсів, а також у вирішенні проблем залежності від людського фактора. Автоматизація для служби доставок може включати різноманітні задачі та процеси, спрямовані на оптимізацію та покращення ефективності всієї логістичної системи, от як:

1. Управління замовленнями.

- Розробка системи автоматизованого прийому та обробки замовлень, включаючи їхнє реєстрування, відстеження, виконання та оплату.

2. Автоматичне визначення вартості перевезення.

- Розробка алгоритму для визначення вартості вантажу в залежності від ваги вантажу, маршруту та страхувальної вартості.

3. Співпраця з клієнтами.

- Створення онлайн-платформи для створення замовлення онлайн та можливість надання відгуку від клієнта і надсилання запиту на дзвінок клієнту.

1.5. Огляд існуючих рішень для розв'язання виявлених проблем

1.5.1 Платформа SAT

"SAT" — це провідна українська транспортна компанія, яка спеціалізується на вантажних перевезеннях по всій країні. Компанія має багаторічний досвід у сфері логістики, забезпечуючи широкий спектр послуг з доставки вантажів та посилок. Завдяки великому автопарку, що включає транспортні засоби різної вантажопідйомності та типів, "SAT" ефективно виконує замовлення клієнтів, забезпечуючи своєчасність і високу якість послуг.

Компанія "SAT" пропонує універсальні рішення для вантажних перевезень, включаючи генеральні, збірні, небезпечні та інші види вантажів. Вона забезпечує безпеку та збереження вантажів незалежно від погодних умов, що робить її надійним партнером для багатьох підприємств.

"SAT" надає послуги з доставки як легких посилок до 30 кг, так і важких вантажів, що перевищують 30 кг, а також вантажів на палетах до 1200 кг. Компанія також спеціалізується на доставці шин та дисків, пропонуючи лояльні тарифи для різних категорій вантажів.

Високий рівень сервісу та індивідуальний підхід до кожного клієнта дозволяють "SAT" забезпечувати економічну ефективність перевезень та відповідність вимогам кожного замовлення. Компанія активно використовує як власний, так і орендований транспорт, що дозволяє їй задовольнити унікальні потреби клієнтів.

1.5.2 Платформа YaLogist

YaLogist є провідною українською компанією, що спеціалізується на міжнародних вантажоперевезеннях. Вони надають послуги транспортування вантажів вагою від 50 кг до 100 тон не тільки в Україні, а й в Європі та країнах СНД. Компанія має великий автопарк із понад 5000 одиниць різноманітного транспорту, здатного задовольнити будь-які потреби в перевезенні.

Ключовими перевагами YaLogist є швидке реагування на замовлення — машина подається на завантаження протягом двох годин після отримання заявки, а також повний спектр логістичних послуг, що включає страхування вантажів, різні форми оплати і професійне митне оформлення. Окрім того, компанія надає можливість перевезення збірних вантажів, що є зручним для менших партій товарів.

YaLogist активно працює з комерційними, сипучими, небезпечними та швидкопсувними вантажами, забезпечуючи кожному типу вантажу індивідуальний підхід і оптимальні умови транспортування. Значну увагу компанія приділяє збереженню репутації та високому рівню задоволеності клієнтів, як підтверджують численні позитивні відгуки.

За свою роботу YaLogist визнана "Найкращою транспортною компанією 2020" за версією Національного рейтингу якості товарів та послуг "Зірка якості", що свідчить про її високий професіоналізм і надійність.

1.5.3 Платформа TVL

Транспортна компанія «TVL» відома своїми широкими можливостями в галузі логістики та вантажоперевезень, як в межах України, так і на міжнародному рівні. Компанія забезпечує комплексне обслуговування «під

ключ», пропонуючи такі послуги як автомобільні та авіап перевезення, 4PL, контрактна логістика та митно-брокерське обслуговування.

Особливості послуг TVL включають гнучкість у виборі маршрутів та оптимізацію логістичних витрат, забезпечуючи найбільш вигідні умови для клієнтів. Компанія гарантує дотримання термінів доставки та надає страхування вантажу, що підвищує довіру клієнтів. TVL також характеризується своїм великим автопарком, здатним перевезти вантаж будь-якого розміру та ваги.

Автопарк компанії TVL працює цілодобово, забезпечуючи перевезення вантажів з наступними характеристиками:

Вантаж до 1.5 тонн:

Тип кузова:

- Тент, рефрижератор, ізо терм, відкритий, цільнометалевий;
- Габарити: 4м/2м/2.2м. Об'єм: 20м³.

Вантаж до 3.5 тон:

- Тип кузова: Тент, рефрижератор, ізо терм, відкритий, цільнометалевий;
- Габарити: 7.2м/2.45м/2.8м. Об'єм: 50м³.

Міста сполучення:

- Київ;
- Львів;
- Харків;
- Дніпро;
- Одеса.

Транспортна компанія TVL пишається своєю здатністю пропонувати індивідуальні рішення для різноманітних галузей, включаючи ІТ, меблеву промисловість, автомобільну, легку, хімічну, фармацевтичну промисловості, а також аграрний сектор, харчову та будівельну промисловість. Все це робить

TVL ідеальним партнером для організації логістики та вантажоперевезень для широкого спектру бізнесів.

Таблиця 1.2. Порівняння систем-аналогів

	SAT	YaLogist	TVL
Опис	SAT є українською логістичною компанією, що спеціалізується на вантажних перевезеннях по всій країні. Вона надає послуги з доставки вантажів різної складності та розмірів, включаючи небезпечні та негабаритні вантажі.	YaLogist - це вітчизняна компанія з доставки вантажів та послуг логістики, яка пропонує різноманітні варіанти пересилки вантажів.	Це платформа для замовлення послуг доставки з можливістю вибору між автомобільними, мотоциклетними та іншими видами доставки.
Мови	Українська	Українська	Українська
Зручність використання	Сучасний сайт з інтерактивним калькулятором вартості доставки, що дозволяє швидко розрахувати вартість послуг.	В залежності від платформи та послуг, YaLogist може мати різні рівні зручності використання, але вона зазвичай пропонує зручний онлайн-інтерфейс.	TVL часто відомий своєю зручністю використання завдяки інтуїтивному інтерфейсу та широкому вибору опцій.
Переваги	Широка мережа відділень по всій Україні. Можливість страхування вантажів. Підтримка клієнтів через онлайн-чат і гарячу лінію.	Локальна експертиза, гнучкість варіантів доставки, можливість персоналізації послуг.	Широкий вибір транспортних засобів, зручність замовлення через мобільний додаток або веб-платформу

1.6. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення інформаційної системи для служби експрес-доставок

Згідно з проведеними раніше результатами аналізу, вирішено, що доцільно розробити власну інформаційну систему для служби експрес-доставок. Після дослідження діяльності служби експрес-доставок було визначено конкретні вимоги до інформаційної системи. Це дозволило чітко сформулювати перелік вхідних та вихідних даних, необхідних для функціонування цієї системи.

Створення інформаційної системи для служби експрес-доставок "Логістична фортеця" має на меті підтримку різноманітних завдань та процесів на підприємстві. Основні задачі, які повинна вирішити інформаційна система, включають: управління клієнтськими замовленнями, планування та координація доставки, взаємодія з клієнтами через електронні засоби зв'язку та обробка запитів.

1.7. Концептуальна модель системи

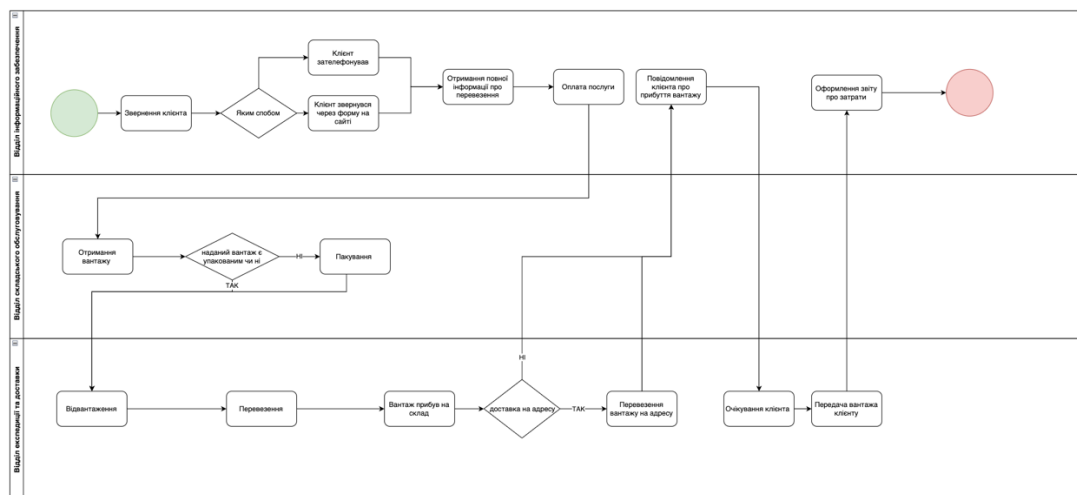


Рисунок 1.3 — Оновлена модель бізнес-процесів системи вантажоперевезень.

Клієнт звертається по послугу через форму на сайті або телефонуючи через інформаційний відділ. У цьому відділі від клієнта отримують точну інформацію про перевезення і вантаж. Після передачі замовлення клієнта в цьому відділі створюється звіт про витрати на доставку замовлення. –

У відділі складського обслуговування отримують вантаж, якщо пакування відсутнє то здійснюється пакування.

Відділ експедиції і доставки здійснює перевезення вантажу зі складу на склад, якщо клієнт зазначив що вантаж потрібно доставити на адресу то здійснюється перевезення туди.

1.8 Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи Визначення розміру оплати праці

Ступінь новизни розроблюваних задач — "В" — використання типових проектних рішень за умови їх змін, розробка проектів, що мають аналогічні рішення.

Група складності алгоритму — 3.

Узагальнені дані вхідної та вихідної інформації для системи служби експрес-доставок за видами вхідної та вихідної інформації таблиці 1.3.

*Таблиця 1.3. Дані вхідної та вихідної інформації.
для системи служби експрес-доставок*

Вид інформації	Позначення	К-сть наборів даних
Змінна інформація	ЗІ	m=3
Нормативно – довідкова інформація	НДІ	n=6
Банк(база) даних	БД	p=1
Обробка в режимі реального часу	РЧ	Так

*Продовження таблиці 1.3. Дані вхідної та вихідної інформації
для системи служби експрес-доставок.*

Забезпечення телекомунікаційної обробки даних і управління віддаленими об'єктами	ТОУ	Ні
--	-----	----

*Таблиця 1.4. Визначення витрат часу
для системи служби експрес-доставок.*

Вид системи	Стадія розробки системи			
	Ескізний проект (ПД), T ₁		Технічне завдання, T ₂	
	В	Г	В	Г
Управління науково-технічною інформацією.	67	46	24	15

Визначимо витрати часу на стадіях «технічний проект», «робочий проект» і «впровадження».

Вхідними даними для визначення є:

- кількість форм вхідної інформації 6;
- кількість форм вихідної інформації 3;
- базове значення витрат часу для стадії «Технічний проект» ТБ3=89
- базове значення витрат часу для стадії «Робочий проект» ТБ4=145
- базове значення витрат часу для стадії «Впровадження» ТБ5=42

Базове значення витрат часу ТБ коригується за допомогою поправочних коефіцієнтів для всіх стадій розробки автоматизованої системи.

Визначення витрат часу для стадії «Технічний проект»

Для розрахунку витрат часу T_3 на стадії «технічний проект» було використано наступну формулу (формула 1.1)

$$T_3 = T_{Б3} * k_{п} * k_{о} \quad (1.1)$$

Для розрахунку $k_{п}$ використовувалась наступна формула (формула 1.2)

$$k_{п} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p} \quad (1.2)$$

Таблиця 1.5 Коефіцієнти k_1, k_2, k_3 для стадії «Технічний проект»

Вид використаної інформації	Ступінь новизни
	В
k_1 (ЗІ)	1.0
k_2 (НДІ)	0.72
k_3 (БД)	2.08

Таблиця 1.6 Коефіцієнти ступеню новизни проекту, $k_{о}$

Стадія розробки системи	Вид обробки	Ступінь новизни
		В
Технічний проект	РЧ	1.26
Робочий проект	РЧ	1.32
Впровадження	РЧ	1.21

$$k_{п} = \frac{(1 * 6 + 0.72 * 3 + 2.08 * 1)}{(6 + 3 + 1)} = 10.24/10 = 1.024$$

$$T_3 = 89 * 1.024 * 1.26 = 114.8$$

Визначення витрат часу на стадії «Робочий проект»

Для розрахунку витрат часу на стадії «робочий проект» T_4 було використано наступну формулу (формула 1.3)

$$T_4 = T_{Б4} * k_{п} * k_{о} * k_{с} \quad (1.3)$$

Таблиця 1.7 Коефіцієнти k_1, k_2, k_3
для стадії «Робочий проект»

Вид використаної інформації	Ступінь новизни
	В
$k_1(ЗІ)$	1.0
$k_2(НДІ)$	0.48
$k_3(БД)$	0.40

$$k_{\pi} = \frac{(1.0 * 6 + 0.48 * 3 + 0.40 * 1)}{(6 + 3 + 1)} = 7.84/10 = 0.784$$

Для знаходження k_c для формули необхідно ідентифікувати складність контролю вхідної та вихідної інформації.

$$\text{Тобто } k_c = 1.0$$

$$T_4 = 145 * 0.784 * 1.32 * 1.0 = 150.06$$

Визначення витрат часу на стадії «впровадження»

Для розрахунку витрат часу на стадії “впровадження” T_5 було використано наступну формулу (формула 1.4)

$$T_5 = T_{Б5} * k_{\pi} * k_o * k_c \quad (1.4)$$

$$T_5 = 42 * 0.784 * 1.21 * 1.0 = 39.8$$

Отже, загальні витрати людської праці складають (формула 1.5):

$$T_{\Sigma} = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 \quad (1.5)$$

$$T_{\Sigma} = 67 + 24 + 114.8 + 150.06 + 39.8 = 395.66$$

Визначимо чисельність виконавців Ψ за формулою (формула 1.6):

$$\Psi = \frac{T_{\Sigma}}{\Phi} \quad (1.6)$$

Якщо для виконання кваліфікаційної роботи припустимо кількість робочих годин складає 530 із 7-годинним робочим днем, тому на розробку проекту виділено Φ , днів:

$$\Phi = 530/7 = 75 \text{ днів}$$

Для кваліфікаційної роботи $\Phi = 75$ днів. Тоді визначаймо кількість місяців із розрахунку 25 робочих днів.

Кількість місяців на розробку, M : $M = \Phi/25 = 75/25 = 3$ місяці

Отже, для виконання такого проекту потрібно така чисельність виконавців \mathcal{C} , яка обраховується за формулою: $\mathcal{C} = 395.66/75 = 6$ виконавців

Прийmemo розмір заробітної плати програміста - 25000 грн, тоді загальна сума заробітних плат програмістів складає:

$$V'_1 = \mathcal{C} * M * ЗП = 6 * 3 * 25000 = 450\ 000 \text{ грн}$$

Витрати, пов'язані з розробкою програми на ПК

Розрахунок річного фонду часу роботи ПК

Дійсний річний фонд часу ПК у годинах дорівнює числу робочих годин у році для оператора, за винятком часу на технічне обслуговування і ремонт ПК (в середньому 5год/міс + 6 роб.днів/рік).

$$T_{\text{ПК}} = 2000 - (6*8 + 5*12) = 1892 \text{ год.}$$

Оскільки під час виконання курсової роботи здобувач в середньому витрачає 450 год. машинного часу, то величина фонду часу ПК дорівнює

$$T'_{\text{ПК}} = 1892 * (450/2000) = 425.7 \text{ год}$$

Поточні витрати на експлуатацію V

Балансована вартість ПК, де \mathcal{C}_p - ринкова вартість ПК, орієнтовно складає 40000 грн, $k_{\text{ун}}$ - коефіцієнт, що враховує витрати на установку ПК
 $k_{\text{ун}}=0,12$

$$Ц_{ПК} = Ц_P * (1 + k_{УН}) = 40000 * (1 + 0,12) = 44800 \text{ грн}$$

Амортизаційні відрахування використання ПК, $З_{AM}$, обчислюються за формулою (формула 1.7):

$$З_{AM} = \frac{Ц_{ПК}}{H_A} = 44800/5 = 8960 \text{ грн} \quad (1.7)$$

Витрати на електроенергію ($З_{ЕЛ}$), споживану ПК, обчислюються за формулою (формула 1.8):

$$З_{ЕЛ} = P_{ПК} * T_{ПК} * Ц_{ЕЛ} * A \quad (1.8)$$

де потужність ПК, $P_{ПК} = 0.5$ кВт; фонд корисного часу роботи ПК, $T_{ПК} = 435.16$ год, вартість 1 кВт електроенергії для підприємств, $Ц_{ЕЛ} = 1,86$ грн/кВт, коефіцієнт інтенсивного використання ПК, $A = 0.9$.

$$З_{ЕЛ} = 0,5 * 435.16 * 1.68 * 0.9 = 329 \text{ грн}$$

Витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування ПК ($З_P$) визначаються як 6% від балансової вартості ПК, $Ц_{ПК}$ та обчислюються за формулою (формула 1.9):

$$З_P = Ц_{ПК} * 0.06 \quad (1.9)$$

$$З_P = 44800 * 0.06 = 2688 \text{ грн}$$

Непрямі витрати, пов'язані з експлуатацією ПК, визначаються як 5% від балансової вартості ПК $Ц_{ПК}$ та обчислюються за формулою (формула 1.10):

$$З_{МАТ} = Ц_{ПК} * 0.05 \quad (1.10)$$

$$З_{МАТ} = 44800 * 0.05 = 2240 \text{ грн}$$

Поточні витрати на експлуатацію V'' обчислюються за формулою (формула 1.11):

$$V''_1 = З_{ОП} + З_{AM} + З_{ЕЛ} + З_P + З_{МАТ} \quad (1.11)$$

Заробітна плата обслуговуючого персоналу складає в середньому - 10000

Тож, поточні витрати на експлуатацію, V''_1 , грн, складають:

$$V_1'' = 10000 + 8960 + 329 + 2688 + 2240 = 24\,217 \text{ грн}$$

А, загальні витрати на розробку програмного забезпечення комп'ютерної системи складуть:

$$V_1 = V_1' + V_1'' = 450\,000 + 24\,217 = 474\,217 \text{ грн}$$

Розрахунок витрат на придбання і установку ПК

$$V_2 = Ц_{ПК} = 0 \text{ грн}$$

Витрати на придбання і установку ПК $V_2 = 0$, так як ПК є в наявності

Розрахунок витрат на підготовку приміщення і навчання персоналу

Витрати на підготовку приміщення $V_3 = 0$, так як приміщення є в наявності.

Витрати на навчання персоналу V_4 .

В середньому навчання персоналу триватиме 1 місяць, тому можна вважати, що $V_4 = 4500$ грн;

Загальна вартість розробки і впровадження системи вираховується за формулою (формула 1.12):

$$V_{\Sigma} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 \tag{1.12}$$

$$V_{\Sigma} = 474\,217 + 0 + 0 + 4500 = 478\,717 \text{ грн}$$

Оскільки норма амортизаційних втрат для комп'ютерних систем $HA = 5$, то для обрахування річного економічного ефекту слід брати до розгляду величину (формула 1.13):

$$V_p = \frac{V_{\Sigma}}{HA} \tag{1.13}$$

$$V_p = \frac{478\,717}{5} = 95\,743 \text{ грн}$$

Термін окупності розробки визначається (формула 1.14):

$$T_{\text{ок}} = \frac{1}{K_{\text{ЕФ}}}, \quad (1.14)$$

де коефіцієнт економічної ефективності $K_{\text{ЕФ}} = \frac{P_p}{V_p}$, де річний прибуток P_p від впровадження системи буде досягнуто за рахунок платних підписок і орієнтовно складатиме 48 000 грн на рік.

$$K_{\text{еф}} = \frac{48000}{95743} = 0.50$$

Отже, термін окупності ІС складатиме:

$$T_{\text{ок}} = \frac{1}{0.5} = 2 \text{ роки}$$

Висновок до розрахунків

Ми розрахували техніко-економічний ефект від впровадження ІС. Дізналися скільки буде коштувати впровадження системи для служби експрес доставок, а також дізналися скільки часу буде потрібно для окупності впровадженої системи.

Висновок

У першому розділі проведено системний аналіз служби експрес-доставок «Логістична фортеця» та визначено основні задачі автоматизації. Виявлено необхідність вдосконалення інформаційної системи для підвищення ефективності управління та обробки інформації.

Проаналізовано організаційну структуру, взаємодію підрозділів та поточний стан комп'ютеризації, що виявило потребу в модернізації системи для забезпечення оперативності та якості обслуговування. Розроблено функціональну модель і концептуальну модель системи, обґрунтовано доцільність її впровадження та розраховано економічний ефект, який підтвердив значні переваги та економію ресурсів.

Ці заходи створюють основу для успішного впровадження нової системи, що оптимізує бізнес-процеси та підвищить конкурентоспроможність.

РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

2.1. Загальні положення.

2.1.1. Найменування: «Розроблення веб додатку підтримки діяльності компанії експрес - доставок».

2.1.2. Результати робіт зі створення системи оформлюються згідно з вимогами ДСТУ на відповідні етапи розробки. Порядок оформлення і передачі результатів у даному випадку визначається змістом і календарним планом виконання розробки.

2.1.3. У випадку необхідності на наступних стадіях робіт по створенню системи окремі положення можуть уточнюватися і розвиватися.

2.2. Призначення і цілі створення системи.

2.2.1. Призначення системи.

Система призначення для автоматизації визначення вартості перевезення, зручного керування даними про замовлення, обробки, створення звітів і формування статистичних даних. Система має можливість пошуку замовлень по номеру телефону клієнта.

Також система містить дані про клієнтів, відгуки клієнтів, звернень клієнтів для допомоги їм в оформленні вантажоперевезення.

2.2.2. Цілі створення системи.

Основною метою створення системи є забезпечення оперативного отримання повної і достовірної інформації щодо замовлень та клієнтів, автоматизація обліку. Це забезпечить створення умов для поліпшення діяльності компанії експрес доставок. Завдання організаційного управління діяльністю компанії характеризуються високою складністю, комплексністю й не можуть повністю розв'язуватись ізольовано. Тому в умовах функціонування автоматизованої системи з'являється можливість виконання усіх завдань на сучасному рівні із забезпеченням точності, оперативності та достовірності інформації.

2.3. Характеристика об'єкта автоматизації.

2.3.1. Короткі відомості про об'єкт автоматизації.

Об'єктом автоматизації є діяльність компанії експрес доставок. Базовий об'єкт впровадження — центральний офіс та регіональні відділення компанії.

2.4. Вимоги до системи.

2.4.1. Вимоги до системи в цілому.

2.4.1.1. Вимоги до структури і функціонування системи.

2.4.1.1.1. Система повинна мати клієнт-серверну архітектуру, що використовує єдину базу даних (надалі — БД). Згідно з функціональною структурою компанії експрес доставок, система повинна бути пов'язана в мережі з автоматизованими робочими місцями:

- диспетчера;
- кур'єра;
- адміністратора;
- бухгалтера.

2.4.1.1.2. Система повинна мати можливість діагностувати мережеве функціонування, виявляючи будь-які відхилення від стандартних процесів і виявляти несправності в апаратному та програмному забезпеченні. Користувачі повинні отримувати відповідні повідомлення про діагностику. Взаємодія між підсистемами повинна відбуватися на інформаційному рівні через загальну базу даних з використанням локальних мережевих засобів.

2.4.1.1.3. Оновлення та модернізація системи повинні здійснюватися через додавання нових функцій або заміну існуючих, а також оновлення технічних і програмних засобів відповідно до розвитку нових технологій. Структура та технологія програмного забезпечення повинні дозволяти легку модернізацію і розвиток, з можливістю збільшення обсягу задач і інформаційних масивів, а також впровадження на нових комп'ютерах. Програмні та технічні засоби повинні включати програми з економічними, математичними та статистичними методами, методами моделювання, а також засоби для табличного, текстового та графічного відображення даних. Програмна та інформаційна сумісність повинна забезпечуватися

загальносистемним протоколом обміну, використанням спеціалізованих пакетів прикладних програм для міжмашинного зв'язку та єдиною системою класифікації та кодування.

2.4.1.1.4. Система повинна підтримувати як діалогову, так і розподілену обробку даних.

2.4.1.2. Вимоги до чисельності і кваліфікації персоналу.

2.4.1.2.1. Персонал, який працює з автоматизованою системою, повинен відповідати таким вимогам:

- Пройти навчання та володіти навичками роботи на комп'ютері;
- Дотримуватися інструкцій з використання системи в діалоговому режимі;
- Дотримуватися інструкцій з експлуатації комп'ютерного обладнання;
- Дотримуватися правил зберігання інформації та забезпечувати резервне копіювання бази даних;
- Дотримуватися правил техніки безпеки під час роботи на комп'ютері;

2.4.1.2.2. Користувачами системи можуть бути диспетчери, кур'єри, адміністратори та бухгалтери. Доступ до системи має здійснюватися через паролі, які визначають рівень користувача: з правом редагування бази даних або без таких прав. В залежності від рівня, користувач отримує повний або обмежений доступ до функцій системи.

2.4.1.3. Показники призначення.

2.4.1.3.1. Відповідно до п. 2.1, показники призначення повинні відображати рівень та якість автоматизації операцій, облікової та управлінської діяльності компанії експрес доставок для її оптимального функціонування. Перелік і допустимі значення показників, при яких зберігається цільове призначення системи, повинні бути визначені на стадії технічного проектування.

2.4.1.3.2. Система повинна мати можливість налаштування під

параметри діяльності компанії та периферійного обладнання під час її модернізації та розвитку, а також під час змін у процесах та методах управління.

2.4.1.4. Вимоги до надійності.

2.4.1.4.1. Система є багатофункціональною і призначена для використання протягом робочого дня. Всі функції системи повинні виконуватися послідовно. Відповідно до стандарту ДСТУ 2226-93, оцінка надійності повинна проводитися окремо для кожної функції. Враховуючи специфіку роботи системи, показники її надійності включають показники надійності СУБД, на якій вона базується, та технічних засобів, які використовуються. Основні показники надійності:

L_i — ймовірність безвідмовного виконання задачі в заданий термін (імовірність того, що i -тий запит буде виконаний);

K_g — коефіцієнт готовності програмно-технічного комплексу (ПТК);

T_v — середній час відновлення ПТК;

T_e — мінімальний час між двома відмовами за календарний місяць.

4.1.4.2. Комплекс технічних засобів повинен забезпечувати:

- можливість запуску і вирішення функціональних задач з різних робочих станцій;
- можливість переходу на локальний режим роботи.

Для забезпечення надійності програмного та інформаційного забезпечення слід передбачити використання:

модульного, структурного та об'єктно-орієнтованого програмування;
 програмних засобів для контролю вхідної інформації з повідомленням користувачів про виявлені помилки;

програмних засобів для виявлення та виправлення помилок у базі даних;
 засобів захисту від збоїв, несанкціонованого доступу, помилкових дій персоналу тощо;

резервних копій бази даних.

2.4.1.5. Вимоги до безпеки.

Для забезпечення безпеки під час експлуатації, налаштування, монтажу, обслуговування та ремонту технічних засобів системи необхідно дотримуватися вимог стандартів ДСТУ: ДСТУ 2293-99, ДСТУ ISO 6309:2007, ДСТУ 12.0.230:2008, ДСТУ 7237:2011, ДСТУ 7238:2011, ДСТУ 7239:2011. Щодо освітленості, вібраційних та шумових навантажень слід дотримуватися вимог відповідно до ДСТУ Б А.3.2-15:2011, ДСТУ EN 14253:2018, ДСТУ 2867-94.

2.4.1.6. Вимоги з ергономіки та технічної естетики

Загальні ергономічні та естетичні вимоги до системи повинні відповідати державним стандартам ДСТУ 8604:2015, ДСТУ 7298:2013. Освітленість робочого місця повинна відповідати стандарту ДСТУ EN 12464-1:2016, ДБН В.2.5-28-2006. Засоби відображення інформації повинні бути розміщені так, щоб кут огляду екрану не перевищував 45 градусів, мінімальна відстань до екрану — 0,3 м, рекомендована — 0,5 м. При розробці програмного забезпечення слід створити зручний інтерфейс для запобігання втоми користувача.

2.4.1.7. Вимоги до експлуатації, технічного обслуговування, ремонту і зберігання компонентів системи.

2.4.1.7.1. Види обслуговування системи визначаються відповідно до ДСТУ EN 13306:2019. Загальні вимоги до експлуатації, технічного обслуговування і ремонту повинні відповідати ДСТУ 3576-97.

2.4.1.7.2. Для розміщення технічних засобів системи необхідні площі, визначені в ДБН В.2.2-9-2009. При цьому слід дотримуватися вимог, зазначених в експлуатаційній документації. Напруга живлення технічних засобів системи повинна бути 220/380 В змінного струму, частотою (50 ± 1) Гц. Допустиме відхилення напруги має бути від +10 до -15%, тривалість перерв у живленні не повинна перевищувати 0,001 с.

2.4.1.7.3. Кількість, кваліфікація та режими роботи обслуговуючого персоналу повинні відповідати рекомендаціям, зазначеним у технічних умовах та інструкціях з експлуатації окремих технічних засобів.

2.4.1.7.4. Склад, розміщення та умови зберігання компонентів технічних засобів системи визначаються рекомендаціями, зазначеними в експлуатаційній документації на ці елементи.

2.4.1.7.5. Регламент обслуговування повинен відповідати рівню та умовам роботи технічних засобів, щоб у випадку відмови системи забезпечити можливість роботи в аварійному режимі.

2.4.1.8. Вимоги до захисту інформації від несанкціонованого доступу
Для забезпечення надійного збереження та доступу до інформації необхідно використовувати такі засоби захисту:

Серверні операційні системи Windows та інші відповідні ОС.

Локальна мережа та програмне забезпечення для захисту мережі (Firewall).

Клієнт-серверна СУБД, що включає:

Тригери та представлення.

Процедури та функції.

Встановлення груп користувачів і ролей використання.

Кожен сеанс роботи системи має починатися з введення індивідуального паролю. Система захисту паролів повинна мати засоби для періодичної зміни паролів або використовувати стандартні засоби середовища розробки. Для надійного захисту від несанкціонованого доступу кожен працівник повинен мати персональний пароль. Крім того, деякі таблиці повинні бути захищені від можливого редагування, доповнення чи вилучення інформації.

2.4.1.9. Вимоги щодо збереження інформації при аваріях.

2.4.1.9.1. Необхідно передбачити засоби резервного збереження бази даних в архіві після кожного коригування, а також можливість відновлення бази даних з архіву у випадку її пошкодження.

2.4.1.9.2. Резервний архів та основна база даних мають зберігатися на різних машинних носіях чи пристроях.

2.4.1.10. Вимоги по захисту від впливу зовнішніх діянь.

2.4.1.10.1. Електрична складова електромагнітного поля перешкод у приміщеннях не повинна перевищувати $0,3 \text{ В/м}^2$ в діапазоні частот від 0,15 до 300 МГц. Для захисту від впливу електромагнітних полів та індустріальних перешкод слід використовувати екрани та фільтри.

2.4.1.10.2. Засоби, що виключають вплив шкідливих факторів на функціонування комплексу технічних засобів, повинні бути розроблені відповідно до ДБН В.2.2-9-2009. Обчислювальні засоби повинні відповідати стандарту ДСТУ 2506-94 щодо стійкості до зовнішніх впливів.

2.4.1.11. Вимоги до патентної чистоти.

При створенні цієї системи патентні дослідження не проводяться.

2.4.1.12. Вимоги по стандартизації і уніфікації

У системі кодування інформації необхідно використовувати світовий класифікатор і стандарт.

2.4.2. Вимоги до функцій.

2.4.2.1. Перелік функцій із зазначенням вхідної та вихідної інформації

Наведений у таблиці 2.1 перелік функцій повинен забезпечувати раціональну організацію роботи користувача на основі безперервної технології. Ця організація включає заповнення бази даних, довідників, формування різноманітних звітів та виконання інших функцій, що визначені чинними документами.

Пріоритетом є зручність введення та використання інформації користувачем. Це досягається шляхом формування підказок та меню на екрані монітора, що спрощує навігацію та роботу з додатком.

Таблиця 2.1. Вхідні та вихідні дані функцій системи.

Функція системи	Вхідні дані	Вихідні дані
Реєстрація користувача	Персональні дані користувача	Підтвердження успішної реєстрації
Пошук відправлень	Номер відправлення, дата, місце відправлення та доставки	Інформація про відправлення (статус, місцезнаходження тощо)
Створення нового замовлення	Дані відправника та отримувача, характеристики вантажу	Підтвердження успішного створення замовлення
Редагування замовлення	Номер замовлення, оновлені дані	Підтвердження успішного оновлення
Підтримка клієнтів	Запитання чи проблеми користувачів	Розв'язання проблеми чи відповідь на запитання
Аналітика та статистика	Дані про замовлення, користувачів, та інші метрики	Згенерований звіт з аналітикою та статистикою

2.4.3.1. У вимогах до математичного забезпечення (МЗ) система не вимагає спеціального математичного забезпечення для реалізації покладених на неї функцій. Достатньо можливостей обраної СУБД.

2.4.3.2. Вимоги до інформаційного забезпечення (ІЗ).

2.4.3.2.1. Інформаційне забезпечення системи повинно містити дані, достатні для виконання всіх покладених на систему функцій. ІЗ повинно гарантувати раціональну організацію зберігання інформації та доступу до неї. Заповнення БД інформацією покладається на замовника за методиками і

формами, створеними розробниками системи. Склад, структура і спосіб організації інформації представляються у логічній моделі БД і можуть уточнюватись на етапі технічного проєктування.

2.4.3.2.2. Слід передбачити захист даних від руйнування при аваріях і порушеннях у енергоживленні системи — використання резервних копій БД.

2.4.3.3. Вимоги до лінгвістичного забезпечення (ЛЗ).

2.4.3.3.1. Для розробки програмних засобів, які реалізують виконання функцій і забезпечують сервіс користувачів повинні використовуватися мови високого рівня, які забезпечують створення структурних програм, а також мова обраної СУБД для здійснення доступу та маніпулювання даними.

2.4.3.3.2. Організація діалогу користувача до системи має будуватися на наборах меню і підказок, орієнтованих на виконання користувачем функцій. Запити користувача до системи повинні задаватись переважно природною мовою.

2.4.3.4. Вимоги до програмного забезпечення (ПЗ).

2.4.3.4.1. Загальносистемне ПЗ має забезпечувати надійне і якісне виконання функціональних завдань системи. До загальносистемного ПЗ належить:

Операційна система (далі ОС) — Windows 10.

Система управління БД (далі СУБД) — MySQL.

2.4.3.4.2. Загальні вимоги до системного ПЗ можна сформулювати так:

Мінімальні вимоги до ресурсів технічних засобів (ТЗ);

Максимальна швидкодія;

Повне задоволення потреб функціональних завдань системи.

2.4.3.4.3. Вимоги до ОС

Мінімальне використання ресурсів комп'ютера для власних потреб, передусім оперативної і дискової пам'яті;

Максимальна швидкодія при управлінні зовнішніми пристроями;

ОС сервера — Windows 10, ОС клієнта — Windows 8.

2.4.3.4.4. Вимоги до СУБД:

- Максимальне задоволення потреб функціональних задач;
- Надійність;
- Ефективне управління потрібного обсягу і структури;
- Швидкість виконання запитів користувачів;
- Мінімальні вимоги до ТЗ.

2.4.3.4.5. Програмні засоби введення та виведення даних і ведення діалогу повинні забезпечувати:

- Виведення необхідних даних на екран у вигляді відповідних відеограм;
- Супровід введення даних контролем і сигналізацією користувачу про наявність помилок з можливістю їх виправлення під час введення даних;
- Керований комп'ютером діалог при введенні даних;
- Виведення даних у відповідному вигляді (формі документа) за запитом користувача.

2.4.3.4.6. При розробленні спеціального ПЗ слід виконати наступні вимоги:

- Використані програми мають бути сумісні між собою та із загальносистемним ПЗ;
- ПЗ має розроблятися засобами об'єктно-орієнтованого програмування;
- Забезпечити відповідність інтерфейсу користувача стандартам Windows;
- Необхідна модульна структура програм;
- Повинна бути передбачена можливість розширення складу задач у відповідності з новими функціональними потребами;
- ПЗ не повинно залежати від типу зовнішніх пристроїв (принтерів, дисків, сканерів тощо);
- Діалог із користувачем повинен проводитись за допомогою клавіатури або миші з поясненням виконання дій і можливістю отримання підказки.

2.4.3.5 Вимоги до метрологічного забезпечення.

Система не має вимірювальних каналів, вимірювального обладнання і приладів, тому вимоги до даного виду забезпечення не висуваються.

2.4.3.6 Вимоги до організаційного забезпечення.

2.4.3.6.1 Організаційне забезпечення системи розробляється відповідно до вимог державного стандарту по автоматизованих системах управління та обробки інформації.

2.4.3.6.2 При впровадженні системи не передбачається збільшення штату підприємства. Розміщення робочих місць, на яких буде встановлена система, визначається підприємством.

2.4.3.6.3 До функціонування системи висуваються наступні вимоги:

- Наказом директора визначається список співробітників, які мають доступ до системи;
- Контроль і прийняття рішень при аварійних ситуаціях під час експлуатації системи здійснюється відповідальним за систему.

Склад і зміст робіт по створенню системи наведені у наступній таблиці 2.2:

Таблиця 2.2 Склад і зміст робіт по створенню системи

№	Найменування робіт	Строк виконання
1	Проведення аналізу вимог користувачів	До 1 тижня
2	Розробка технічного завдання	До 2 тижнів
3	Проектування архітектури системи	До 3 тижнів
4	Розробка веб-інтерфейсу та бази даних	До 6 тижнів
5	Реалізація функціоналу	До 8 тижнів
6	Підготовка та навчання персоналу	До 12 тижнів

2.5. Контроль та приймання системи.

Веб додаток впроваджується на діючому підприємстві «Логістична фортеця». Перед введенням в дію система обов'язково проходить приймальні

випробування відповідно до вимог ДСТУ 3974-2000. Випробування для визначення працездатності та прийняття рішення щодо введення системи в дослідну експлуатацію проводяться спільно розробниками та замовником. Програму випробувань складає розробник і отримує затвердження замовником. Після успішної дослідної експлуатації системи складається перелік необхідних доробок та визначаються рекомендовані строки їх виконання. Введення системи в дію оформлюється актом здачі-прийому.

2.7. Вимоги до підготовки системи для введення в дію.

2.7.1. Укомплектування технічних засобів.

Замовник забезпечує необхідний інвентар та обладнання для безперебійного функціонування веб додатку, зокрема серверів, мережевого обладнання, програмного забезпечення тощо.

2.7.2. Навчання користувачів.

Замовник організовує навчальні курси для персоналу щодо роботи з веб додатком на комп'ютерах, а також вивчення інструкцій щодо його експлуатації та функціональності.

2.7.3. Дослідна експлуатація та введення в дію.

Замовник забезпечує проведення тестування веб додатку в реальних умовах роботи та вводить систему в дію після успішного завершення дослідної експлуатації.

2.8. Вимоги до документації.

2.8.1. Комплексна документація.

Розробляється технічне завдання та технічний проект, які включають в себе всю необхідну інформацію про функціональність, архітектуру та інші аспекти розробки веб додатку.

2.8.2. Відповідність стандартам.

Документація розробляється з дотриманням вимог Державних стандартів серії 19 «Єдина система програмної документації» та серії 24 «Єдина система стандартів автоматизованих систем управління».

2.9. Джерела розробки.

2.9.1. При розробці технічного завдання на веб додаток використовувались наступні документи:

- ДСТУ 3008-2015 Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення;
- ДСТУ Б В.2.5–82:2016 Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом.

РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

3.1. Інформаційне забезпечення системи

Під час розробки системи використано наступні технології:

1. app.diagrams.net;
2. СУБД MySQL;
3. Мови HTML, CSS, PHP, Javascript (Джерело 2 та 3, документація мови PHP, документація мови JavaScript);
4. Бібліотеки JQuery, Moment.js;
5. МАРМ.

Створено логічну базу даних за допомогою інструменту draw.io для проектування системи. Ця база даних визначає основні сутності та їх характеристики, а також зв'язки між цими сутностями.

Логічна модель містить в собі такі сутності:

1. Drivers (Водії)
 - driver_id (ID водія);
 - driver_name (Ім'я водія);
 - vehicle_number (Номер транспортного засобу);
 - contact_number (Контактний номер).
2. Vehicles (Транспортні засоби)
 - vehicles_id (ID транспортного засобу);
 - vehicles_type (Тип транспортного засобу);
 - capacity_kg (Вантажопідйомність в кг);
 - driver_id (ID водія);
 - distance_km (Пройдена відстань в км);
 - internal_number (Внутрішній номер);
 - order_status (Статус замовлення).
3. Reports (Звіти)
 - reports_id (ID звіту);

- order_id (ID замовлення);
 - vehicle_id (ID транспортного засобу);
 - delivery_date (Дата доставки);
 - distance_km (Пройдена відстань в км);
 - fuel_cost (Вартість палива);
 - order_status (Статус замовлення);
 - maintenance_cost (Вартість обслуговування).
4. Customers (Клієнти)
- customer_id (ID клієнта);
 - full_name (Повне ім'я);
 - vehicle_number (Номер транспортного засобу);
 - phone_number (Номер телефону).
5. Orders (Замовлення)
- order_id (ID замовлення);
 - pickup_address (Адреса забору);
 - delivery_address (Адреса доставки);
 - delivery_date (Дата доставки);
 - cargo_type (Тип вантажу);
 - cargo_price (Ціна вантажу);
 - order_status (Статус замовлення);
 - price (Ціна);
 - customer_id (ID клієнта).
6. Feedback (Відгуки)
- feedback_id (ID відгуку);
 - feedback_text (Текст відгуку);
 - full_name (Повне ім'я);
 - phone_number (Номер телефону).
7. Customer_questions (Питання клієнтів)
- phone_number (Номер телефону);

- full_name (Повне ім'я);
- user_id (ID користувача);
- created_at (Дата створення).

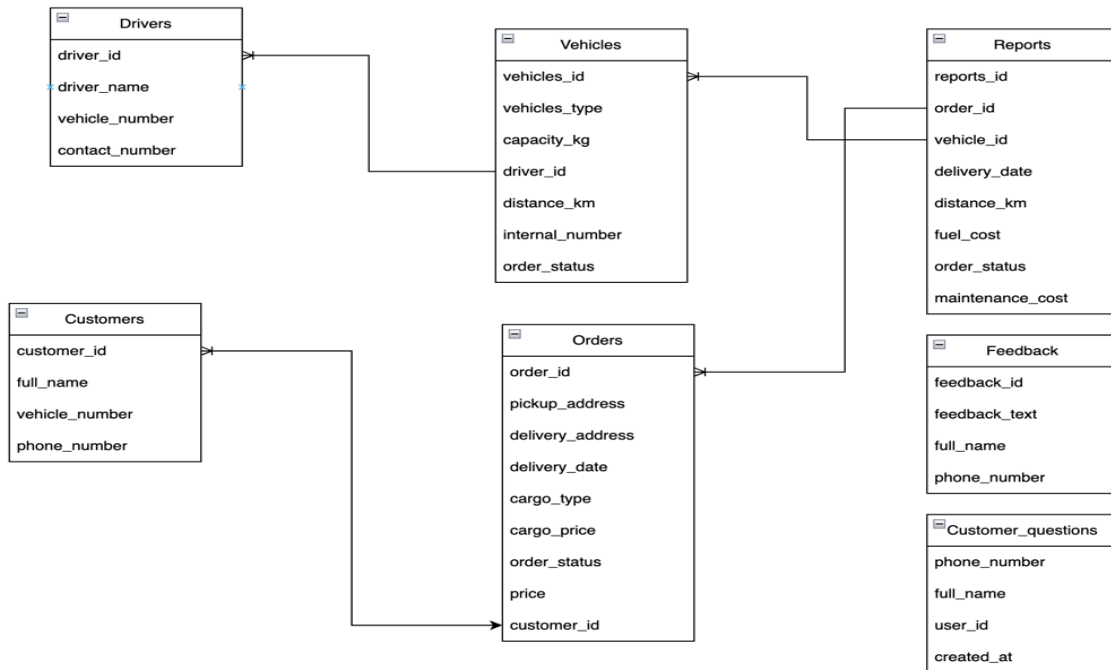


Рисунок 3.1 — Логічна модель бази даних.

Ця структура представляє логічну модель бази даних, яка використовується для управління інформацією про водіїв, транспортні засоби, замовлення, клієнтів, звіти, відгуки та питання клієнтів.

На основі розробленої логічної моделі бази даних було створено фізичну модель (додаток А.1). Ця модель визначає методи зберігання та організації даних на рівні операційної системи та апаратного забезпечення. У моделі також вказані типи даних для кожного атрибута сутності.

Для підключення веб застосунку до бази даних, був створений файл який відповідає за створення з'єднання до СУБД.

Для під'єднання проекту системи до СУБД, в файлі налаштувань проекту необхідно вказати відповідні дані для створення з'єднання, а в СУБД попередньо створити порожню БД.

Програмний код підключення до БД:

```
<?php
// З'єднання з базою даних
$servername = "localhost";
$username = "root"; // логін для доступу до бази даних
$password = "root"; // пароль до бази даних
$dbname = "diplom"; // Назва бази даних
// з'єднання
$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
// Перевірка чи є з'єднання
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}
$conn->close();
?>
```

Для підняття серверу локально, був використаний програмний пакет MAMP.

MAMP – це програмний пакет, який дозволяє користувачам Mac і Windows швидко налаштувати локальний веб-сервер для розробки веб додатків. MAMP встановлює та налаштовує веб-сервер Apache або Nginx, сервер баз даних MySQL.

Сама структура БД була створена та налаштована у веб інтерфейсі PhpMyAdmin

Структура створеної БД зображена на рисунку 3.2.

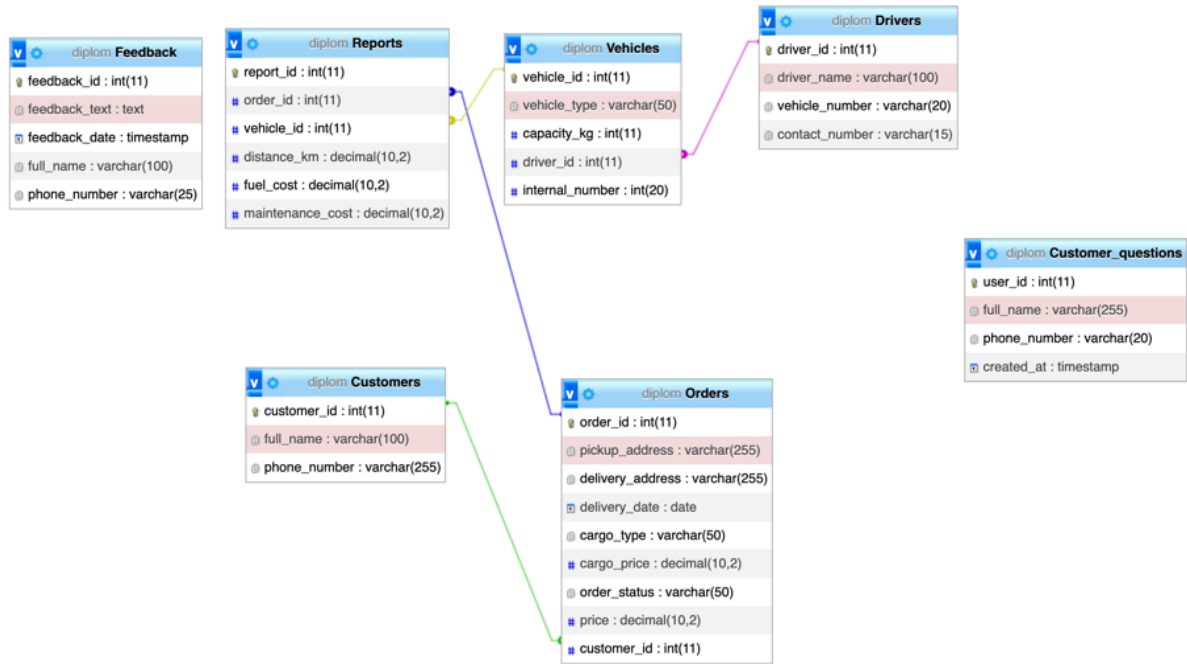


Рисунок 3.2 — Структура БД в СУБД MySQL.

3.2. Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації

Функціонування системи відбувається завдяки навігаційному меню. Після авторизацій, що буде показана в наступних розділах, користувач переходить на сторінку адміністрування (Рисунок 3.3)

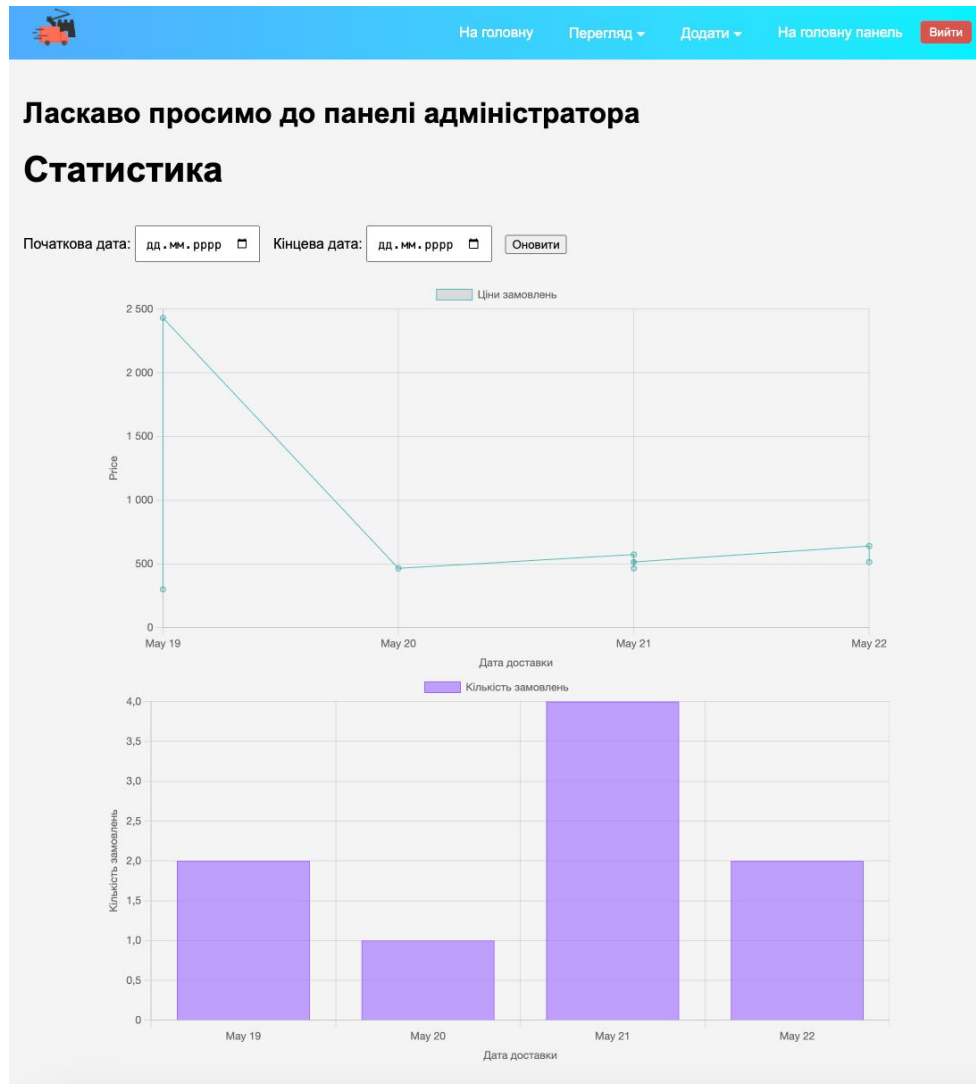


Рисунок 3.3 — Сторінка адміністрування.

Перехід між сторінками виведення інформації та формами додавання і редагування інформації відбувається завдяки навігаційному меню (Рисунок 3.4)

Програмний код:

```
<div class="navbar">
  <div class="logo"></div>
  <ul class="menu">
    <li><a href="index.php">На головну</a></li>
    <li>
      <a href="#">Перегляд &#9662;</a>
    </li>
  </ul>
</div>
```

```

    <div class="dropdown-content">
      <a href="all_customers.php">Клієнти</a>
    <a href="all_orders.php">Замовлення</a>
      <a href="customers_orders.php">Замовлення клієнтів</a>
      <a href="all_drivers.php">Водії</a>
      <a href="all_feedback.php">Відгуки</a>
      <a href="all_questions.php">Питання</a>
      <a href="all_vehicles.php">Авто</a>
    <a href="all_reports.php">Звіти</a>
    </div>
  </li>
  <li>
    <a href="#">Додати &#9662;</a>
    <div class="dropdown-content">
      <a href="new_driver.php">Додати водія</a>
      <a href="new_vehicle.php">Додати авто</a>
    <a href="add_report.php">Створити звіт</a>
    </div>
  </li>
  <li><a href="panel.php">На головну панель</a></li>
  <li>
    <form method="post" action="panel.php">
      <button class="logout-btn" type="submit" name="logout"
value="Logout">Виїти</button>
    </form>
  </li>
</ul>
</div>

```

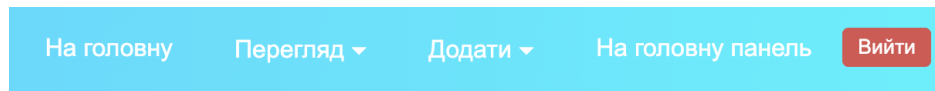


Рисунок 3.4 — Пункти меню.

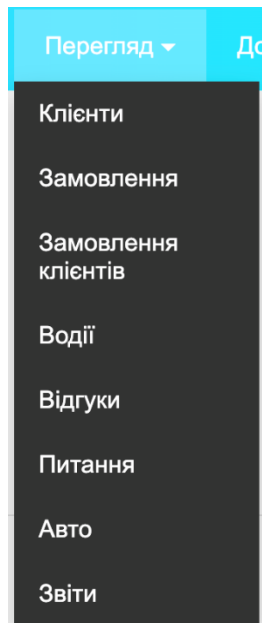


Рисунок 3.5 — Пункт меню «Перегляд»

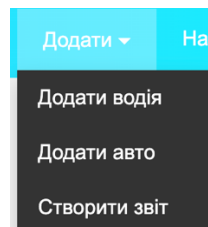


Рисунок 3.6 — Пункт меню «Додати»

3.2. Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації.

Для перегляду інформації про замовлення в вигляді діаграм, на головній панелі буди додані дві діаграми. Перша відповідає за виведення інформації про прибутки за певний період часу. Друга відповідає за виведення кількості замовлень за певний період часу.

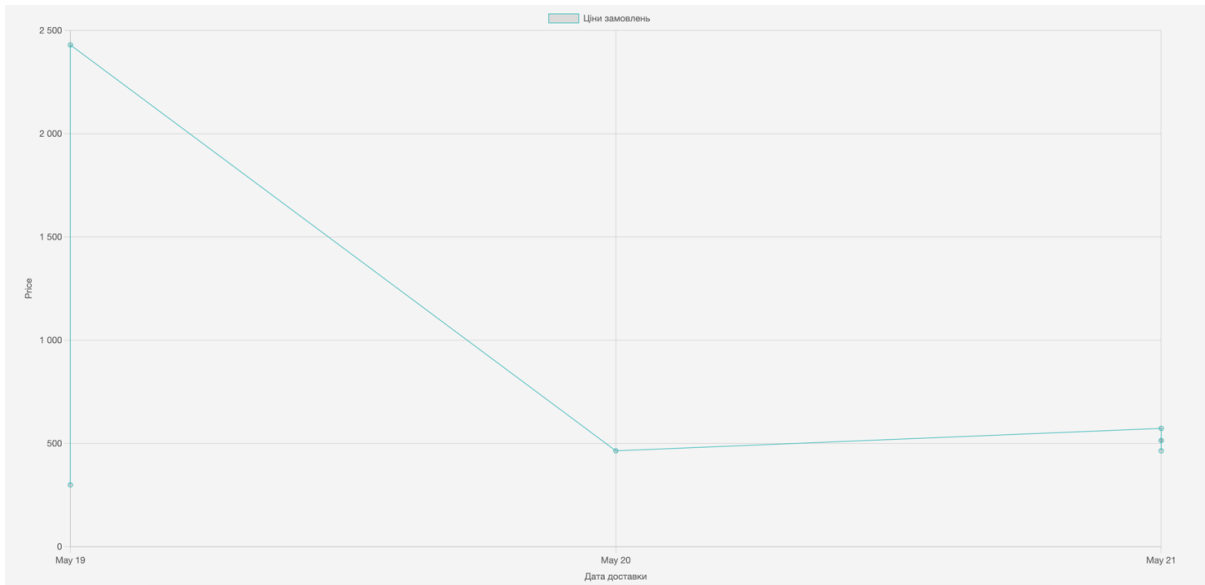


Рисунок 3.7 — Діаграма для виведення прибутків за певний період часу.

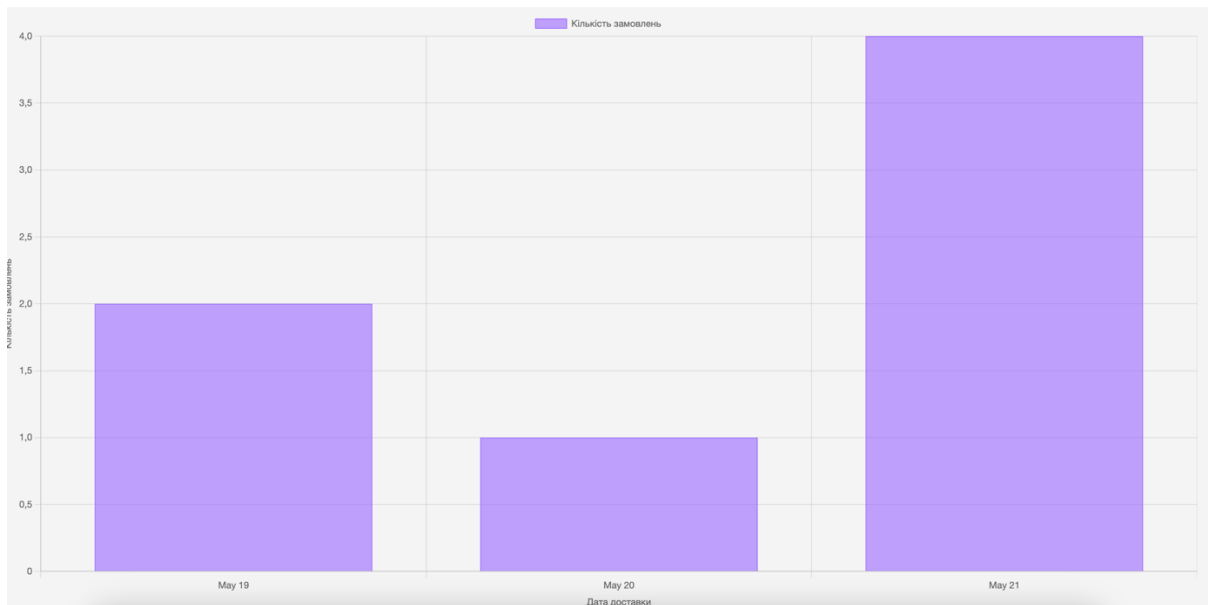


Рисунок 3.8 — Діаграма для виведення кількості замовлень за певний період часу.

Для перегляду всієї інформації про замовлення користувач може перейти на сторінку «Замовлення» в навігаційному меню (рисунок 3.9):

Замовлення

Введіть дату доставки

Введіть статус замовлення

Введіть номер телефону клієнта

Введіть тип вантажу

Введіть введіть максимальну ціну

Введіть введіть мінімальну ціну

Введіть адресу відправки

Введіть адресу доставки

[Пошук](#)

[Скасувати фільтри](#)

Рисунок 3.9 — Форма для пошуку інформації про замовлення.

Номер замовлення	Адреса відправки	Адреса доставки	Дата доставки	Тип вантажу	Страховальна вартість	Статус	Ціна	Номер телефону	Редагувати	Видалити
7	Київ	Львів	2024-05-19	від 26 кг до 50 кг	123.00	на_розгляді	300.00	+38(097) 565 37 17	Редагувати	Видалити
9	Київ	Львів	2024-05-19	від 26 кг до 50 кг	3000.00	на_розгляді	2430.00	+38(097) 565 37 17	Редагувати	Видалити
10	Київ	Рівне	2024-05-20	від 1 кг до 10 кг	3434.00	на_розгляді	465.00	+38(097) 565 37 17	Редагувати	Видалити
11	Київ	Рівне	2024-05-21	від 11 кг до 25 кг	30.00	на_розгляді	573.51	+38(097) 565 37 17	Редагувати	Видалити
12	Київ	Рівне	2024-05-21	від 1 кг до 10 кг	20.00	на_розгляді	465.01	+38(097) 565 37 17	Редагувати	Видалити
13	Київ	Рівне	2024-05-21	від 1 кг до 10 кг	25.00	на_розгляді	515.00	+38(097) 565 37 17	Редагувати	Видалити
14	Київ	Рівне	2024-05-21	від 1 кг до 10 кг	50.00	на_розгляді	515.00	+38(097) 565 37 17	Редагувати	Видалити
15	Київ	Рівне	2024-05-22	від 1 кг до 10 кг	175.00	на_розгляді	640.00	+38(073) 214 61 45	Редагувати	Видалити
16	Київ	Рівне	2024-05-22	від 1 кг до 10 кг	50.00	на_розгляді	515.00	+38(073) 214 61 45	Редагувати	Видалити

Рисунок 3.10 — Сторінка для перегляду інформації про замовлення.

Програмний код для виведення даних:

```
<?php
```

```
require_once 'bd.php';
$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
// Перевірка з'єднання з базою даних
if ($conn->connect_error) {
    die("Помилка з'єднання з базою даних: ". $conn->connect_error);
}
```

```

// SQL-запит
$sql = "
    SELECT
        o.order_id,
        o.pickup_address,
        o.delivery_address,
        o.delivery_date,
        o.cargo_type,
        o.cargo_price,
        o.order_status,
        o.price,
        c.phone_number
    FROM Orders o
    LEFT JOIN Customers c ON o.customer_id = c.customer_id
";

// Виконання запиту
$result = $conn->query($sql);
if ($result->num_rows > 0) {
    echo "<table>";
    echo "<tr>
        <th>Адреса відправки</th>
        <th>Адреса доставки</th>
        <th>Дата доставки</th>
        <th>Тип вантажу</th>
        <th>Страхувальна вартість</th>
        <th>Статус</th>
        <th>Ціна</th>
        <th>Номер телефону</th>
        <th>Редагувати</th>
        <th>Видалити</th>
    ";
}

```

```

        </tr>";
while($row = $result->fetch_assoc()) {
    echo "<tr>
        <td>" . $row["pickup_address"] . "</td>
        <td>" . $row["delivery_address"] . "</td>
        <td>" . $row["delivery_date"] . "</td>
        <td>" . $row["cargo_type"] . "</td>
        <td>" . $row["cargo_price"] . "</td>
        <td>" . $row["order_status"] . "</td>
        <td>" . $row["price"] . "</td>
        <td>" . $row["phone_number"] . "</td>
        <td><a href='edit.php?order_id=" . $row["order_id"] . "'
class='btn'>Редагувати</a></td>
        <td><a href='delete_order.php?order_id="
$row["order_id"] . "' class='btn btn-delete'>Видалити</a></td>
    </tr>";
}
echo "</table>";
} else {
    echo "0 results";
}
$conn->close();
?>

```

На цій сторінці користувач може видалити замовлення, та редагувати його, для цього створені дві кнопки які за це відповідають.

Натиснувши на кнопку «Редагувати» користувач перейде на сторінку редагування даних.

Також для пошуку користувач може скористатись відповідним полем пошуку, вказати певну інформацію і натиснути кнопку пошук, для скидання фільтру користувач може натиснути на кнопку «Скасувати фільтри».

Редагувати замовлення

Адреса відправлення:

Адреса доставки:

Дата доставки:

Тип вантажу:

Страховальна вартість:

Статус замовлення:

Ціна:

Рисунок 3.11 — Сторінка для редагування даних по замовленню.

Заповниши дані в формі, користувач натискає на кнопку оновити.

Далі здійснюється запит на зміну даних в БД і після успішного оновлення даних користувач повертається до перегляду інформації про замовлення.

Програмний код запиту:

```
<?php
require_once 'bd.php';
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    $order_id = $_POST['order_id'];
    $pickup_address = $_POST['pickup_address'];
    $delivery_address = $_POST['delivery_address'];
    $delivery_date = $_POST['delivery_date'];
    $cargo_type = $_POST['cargo_type'];
    $cargo_price = $_POST['cargo_price'];
    $order_status = $_POST['order_status'];
    $price = $_POST['price'];
```

```

$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
if ($conn->connect_error) {
    die("Помилка з'єднання з базою даних: " . $conn->connect_error);
}

$sql = "UPDATE Orders SET pickup_address = ?, delivery_address = ?,
delivery_date = ?, cargo_type = ?, cargo_price = ?, order_status = ?, price = ?
WHERE order_id = ?";

$stmt = $conn->prepare($sql);
$stmt->bind_param("sssdssi", $pickup_address, $delivery_address,
$delivery_date, $cargo_type, $cargo_price, $order_status, $price, $order_id);
if ($stmt->execute()) {
    header("Location: all_orders.php");
    exit();
} else {
    echo "Помилка: " . $stmt->error;
}
$stmt->close();
$conn->close();
}
?>

```

Далі користувач може ознайомитись з інформацією про клієнтів перейшовши на сторінку перегляду «Клієнти» в навігаційному меню (рисунок 3.12):

Клієнти

Номер клієнта	ПІБ	Номер телефону	Редагувати
1	Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	<input type="button" value="Редагувати"/>
6	Сірко Микола Юрійович	+38(068) 421 56 84	<input type="button" value="Редагувати"/>
7	Куценко Роман Микитович	+38(073) 214 61 45	<input type="button" value="Редагувати"/>

Рисунок 3.12 — Сторінка для перегляду даних про клієнтів.

Змінити дані клієнта

ПІБ:

Номер телефону

[Оновити](#)

Рисунок 3.13 — сторінка для редагування даних про клієнтів.

Відповідно до назви сторінки на цій сторінці можливо переглянути інформацію про клієнта, а саме номер телефону та ПІБ.

Відповідно як і на сторінці перегляду замовлень, на сторінці Клієнти також можна видалити і редагувати інформацію, здійснити пошук по номеру телефону або ПІБ.

Також користувач може переглянути всіх водіїв на сторінці Водії

Відповідно до попередніх сторінок виведення інформації, на цій також можливо видалити інформацію і редагувати.

Список водіїв

Номер водія	ПІБ водія	Номер авто	Номер телефону	Дії
1	Олег Винник	AM 4565 TT	0986324123	Редагувати Видалити

Рисунок 3.14 — Сторінка для перегляду даних про водіїв.

Редагувати водія

ПІБ:

Олег Винник

Номер автомобілю:

AM 4565 TT

Номер телефону:

0986324123

Оновити

Рисунок 3.15 — Сторінка для редагування даних про водіїв.

Користувач також може ознайомитись з відгуками клієнтів на сторінці Відгуки, на цій сторінці не реалізована можливість видалення чи редагування інформації, так як вона реалізована для того, щоб користувач, маючи відгук від клієнта і номер його телефону, в разі чого зателефонував йому, надав потрібну інформацію і з'ясував, що сподобалось клієнту, а що — ні.

Відгуки

Номер відгуку	Відгук	Дата відгуку	ПІБ	Номер телефону
1	Швидко, дешево, надійно	2024-05-18 22:42:58	Костюк Микита Артемович	+38(043) 242 34 23

Рисунок 3.16 — Сторінка для перегляду відгуків.

Користувач далі може переглянути сторінку Питання, на якій він може ознайомитись з номерами телефону які надали клієнти щоб їм зателефонували і надали відповіді на їх питання, також можливо видалити ті звернення на які вже було надано відповідь.

Зателефонувати клієнтам

Номер запиту	ПІБ	Номер телефону	Коли зареєстровано	Дії
1	Синяк Ростислав Максимович	+38(097) 548 21 72	2024-05-18 18:55:16	Видалити
2	Опришко Клавдія Петрівна	+38(063) 629 31 87	2024-05-18 19:15:57	Видалити
3	Жишкевич Андрій Кирилович	+38(050) 341 82 30	2024-05-18 22:35:28	Видалити
4	Мартинюк Олексій Юрійович	+38(095) 547 28 03	2024-05-19 20:50:04	Видалити
5	Осацький Сергій Миколайович	+38(098) 435 76 16	2024-05-19 20:50:25	Видалити

Рисунок 3.17 — Сторінка для перегляду запитів клієнтів на телефонний дзвінок.

Користувач також має змогу ознайомитись з автопарком, для цього він може перейти на сторінку Авто і отримати інформацію про вантажопідйомність автомобілю, тип автомобілю і ПІБ водія цього авто, реалізована можливість редагування даних та видалення, так само як і на сторінці перегляду замовлень.

Авто				
Пошук по водію або внутрішньому номеру авто				
		Пошук	Скинути фільтрацію	
Внутрішній номер авто	Тип авто	Місткість	ПІБ	Дії
3456	Вантажівка	1000	Олег Винник	Редагувати Видалити
6547	Вантажівка	1000	Олег Винник	Редагувати Видалити
6542	Вантажівка	1000	Олег Винник	Редагувати Видалити
7874	Легкова	750	Олег Винник	Редагувати Видалити

Рисунок 3.18 — Сторінка для перегляду автопарку.

Редагувати транспортний засіб

Тип авто:

Місткість:

Подій:

[Оновити дані](#)

Рисунок 3.19 — Сторінка для редагування даних автомобіля.

На цій сторінці користувач може змінити дані, логіка роботи подібна до попередніх сторінок редагування даних, пошук.

Далі користувач може перейти на сторінку Звіти, в якій відображаються звіти по всім замовленням, на цій сторінці виводиться інформація про відстань яку подолав водій при перевезенні, вартість палива, витрати на обслуговування авто, адреса доставки, адреса відправки, ПІБ водія і внутрішній номер авто в автопарку.

Відповідно як і на попередніх сторінках можливість редагування і видалення даних працює так само.

Звіти

Номер звіту	Відстань (км)	Вартість палива	Витрати на обслуговування	Адреса відправки	Адреса доставки	ПІБ водія	Внутрішній номер авто	Дії
1	321.00	800.00	750.00	Київ	Львів	Олег Винник	3456	Редагувати Видалити

Рисунок 3.20 — Сторінка для перегляду звітів.

Редагувати звіт

Замовлення:

Автомобіль:

Відстань (км):

Вартість палива:

Вартість обслуговування:

Оновити

Рисунок 3.21 — Сторінка для редагування звітів.

Використовуючи навігаційне меню, можна перейти до пункту додати, далі обрати Додати водія, таким чином користувач перейде на сторінку для додавання водія до панелі адміністрування.

Додати водія

ПІБ:

Номер автомобілю:

Номер телефону:

Додати водія

Рисунок 3.22 — Сторінка для додавання водіїв.

Далі користувач може перейти до сторінки Додати авто, на якому він має можливість додати авто, після додавання його переадресує на сторінку перегляду авто.

Програмний код:

```

<?php
// Підключення до бази даних
require_once 'bd.php';
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    $driver_name = $_POST['driver_name'];
    $vehicle_number = $_POST['vehicle_number'];
    $contact_number = $_POST['contact_number'];
    $conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
    if ($conn->connect_error) {
        die("Помилка з'єднання з базою даних: " . $conn->connect_error);
    }
    $sql = "INSERT INTO Drivers (driver_name, vehicle_number,
contact_number) VALUES (?, ?, ?)";
    $stmt = $conn->prepare($sql);
    $stmt->bind_param("sss", $driver_name, $vehicle_number,
$contact_number);
    if ($stmt->execute()) {
        header("Location: all_drivers.php");
        exit();
    } else {
        echo "Помилка: " . $stmt->error;
    }
    $stmt->close();
    $conn->close();
}
?>

```

Додати авто

Тип авто:

Місткість:

Водій:

Внутрішній номер:

Додати авто

Рисунок 3.23 — Сторінка для додавання авто.

Далі користувач має змогу створити звіт про замовлення, перейшовши на сторінку Створити звіт, на цій сторінці користувач вказує замовлення, автомобіль який здійснював перевезення, подолану відстань, вартість витраченого палива та вартість обслуговування авто.

Додати запис

Замовлення:

Київ+Львів+300.00

Автомобіль:

3456

Відстань (км):

Вартість палива:

Вартість обслуговування:

Додати

Рисунок 3.24 — Сторінка для створення звітів.

Для створення замовлення в веб застосунку створено основну сторінку (Додаток Б), на ній клієнт може ознайомитись з вартістю послуг і іншою інформацією, на ній розміщена форма для надсилання замовлення.

Оформіть замовлення тут

ПІБ
Вкажіть ваш ПІБ

Номер телефону
+380

Адреса відправлення
Київ

Адреса доставки
Рівне

Дата доставки
22.05.2024

Вага вантажу
від 1 кг до 10 кг

Страховання відправлення
Вкажіть вартість вантажу

ВІДПРАВИТИ

Рисунок 3.25 — Сторінка для надсилання замовлення.

На цій сторінці користувач вказує свої дані, номер телефону, адресу відправлення, адресу доставки, дату доставки, тип вантажу і страховальну вартість.

Після чого клієнт натискає кнопку Відправити, далі з даними про замовлення можна буде ознайомитись в панелі адміністрування, що автоматизує отримання замовлень і дозволяє клієнту обрати що йому зручніше, зателефонувати чи надіслати дані про перевезення. Було автоматизовано формування вартості перевезення, вона вираховується відповідно вказаним параметрам.

Програмний код для відправки замовлення:

```
<?php
// Підключення до бази даних
require_once 'bd.php';
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    $customer_name = $_POST['customer_name'];
    $customer_phone = $_POST['customer_phone'];
    $pickup_address = $_POST['pickup_address'];
    $delivery_address = $_POST['delivery_address'];
    $delivery_date = $_POST['delivery_date'];
    $cargo_type = $_POST['cargo_type'];
    $cargo_price = $_POST['cargo_price'];
    $order_status = $_POST['order_status'];
    $price = $_POST['price'];
    $conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
    if ($conn->connect_error) {
        die("Помилка з'єднання з базою даних: " . $conn->connect_error);
    }
    $sql_check_customer = "SELECT customer_id FROM Customers WHERE
full_name = ? AND phone_number = ?";
    $stmt_check_customer = $conn->prepare($sql_check_customer);
```

```

$stmt_check_customer->bind_param("ss",
                                $customer_name,
                                $customer_phone);

$stmt_check_customer->execute();

$result_check_customer = $stmt_check_customer->get_result();

if ($result_check_customer->num_rows > 0) {
    $customer = $result_check_customer->fetch_assoc();
    $customer_id = $customer['customer_id'];
} else {
    $sql_customer = "INSERT INTO Customers (full_name, phone_number)
VALUES (?, ?)";

    $stmt_customer = $conn->prepare($sql_customer);
    $stmt_customer->bind_param("ss", $customer_name, $customer_phone);
    if ($stmt_customer->execute()) {
        $customer_id = $stmt_customer->insert_id;
    } else {
        echo "Помилка: " . $sql_customer . "<br>". $conn->error;
        $stmt_customer->close();
        $conn->close();
        exit();
    }
    $stmt_customer->close();
}

$stmt_check_customer->close();

$sql_order = "INSERT INTO Orders (pickup_address, delivery_address,
delivery_date, cargo_type, cargo_price, order_status, price, customer_id) VALUES
(?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)";

$stmt_order = $conn->prepare($sql_order);
$stmt_order->bind_param("sssdssi", $pickup_address, $delivery_address,
$delivery_date, $cargo_type, $cargo_price, $order_status, $price, $customer_id);
if ($stmt_order->execute()) {

```

```

    echo "Дані успішно відправлені до бази даних";
} else {
    echo "Помилка: " . $sql_order . "<br>" . $conn->error;
}
$stmt_order->close();
$conn->close();
}
?>

```

Програмний код для вирахування вартості перевезення:

```

var distances = {
    "Київ->Рівне": 155,
    "Київ->Хмельницький": 380,
    "Київ->Львів": 540,
    "Київ->Житомир": 131,
    "Рівне->Хмельницький": 221,
    "Рівне->Львів": 222,
    "Рівне->Житомир": 118,
    "Хмельницький->Львів": 175,
    "Хмельницький->Житомир": 206,
    "Львів->Житомир": 290
};

var typeOrder = {
    "від 1 кг до 10 кг": 3,
    "від 11 кг до 25 кг": 3.7,
    "від 26 кг до 50 кг": 4.5,
};

// Функція для обчислення ціни
function calculatePrice() {
    var pickupCity = document.getElementById('pickup_address').value;
    var deliveryCity = document.getElementById('delivery_address').value;

```

```

var cargo_price = document.getElementById('cargo_price').value;
var route = pickupCity + "->" + deliveryCity;
var distance = distances[route];
var cargoType = document.getElementById('cargo_type').value;
var pricePerKm = typeOrder[cargoType];
if ((cargo_price / 20) < 50) {
    cargo_price = 50;
} else {
    cargo_price = cargo_price / 20;
}
if (distance !== undefined && pricePerKm !== undefined) {
    var price = distance * pricePerKm;
    document.getElementById('price').value = (price +
cargo_price).toFixed(2);
    document.getElementById('cargo_price').value = cargo_price;
} else {
    // Якщо відстань або ціна за км не відомі, встановлюємо вартість
доставки як невідому
    document.getElementById('price').value = "Невідомо";
}
}

```

За допомогою цього коду користувачу не потрібно самостійно обраховувати вартість кожного перевезення, вартість замовлення вираховується враховуючи відстань, типу вантажу, та страхувальної вартості. При необхідності користувач має змогу змінити вартість перевезення.

3.3. Інструкція користувача

Першим кроком використання системи буде перехід за посиланням на сторінку авторизації адміністратора, для цього користувачу потрібно перейти за таким URL (Рисунок 3.26).

Наступним кроком буде введення паролю і логіну адміністратора.

```
localhost:8888/logistics_fortress/admin.php
```

Рисунок 3.26 — URL для авторизації адміністратора.

Панель адміністратора

Логін:

Пароль:

Увійти

Рисунок 3.27 — Форма авторизації адміністратора.

Далі користувач отримує доступ до панелі адміністратора, на якій він може ознайомитись з поточним станом замовлень.

Використовуючи елементи вибору дати, він може подивитись прибутки і кількість замовлень на діаграмах(Рисунок. 3.28 – 3.29).

Обравши певний період часу та натиснувши на кнопку оновити, користувач отримує діаграми з відповідною до вибраного часу інформацією.

Початкова дата:

Кінцева дата:

Рисунок 3.28 — Елементи керування даними діаграм.

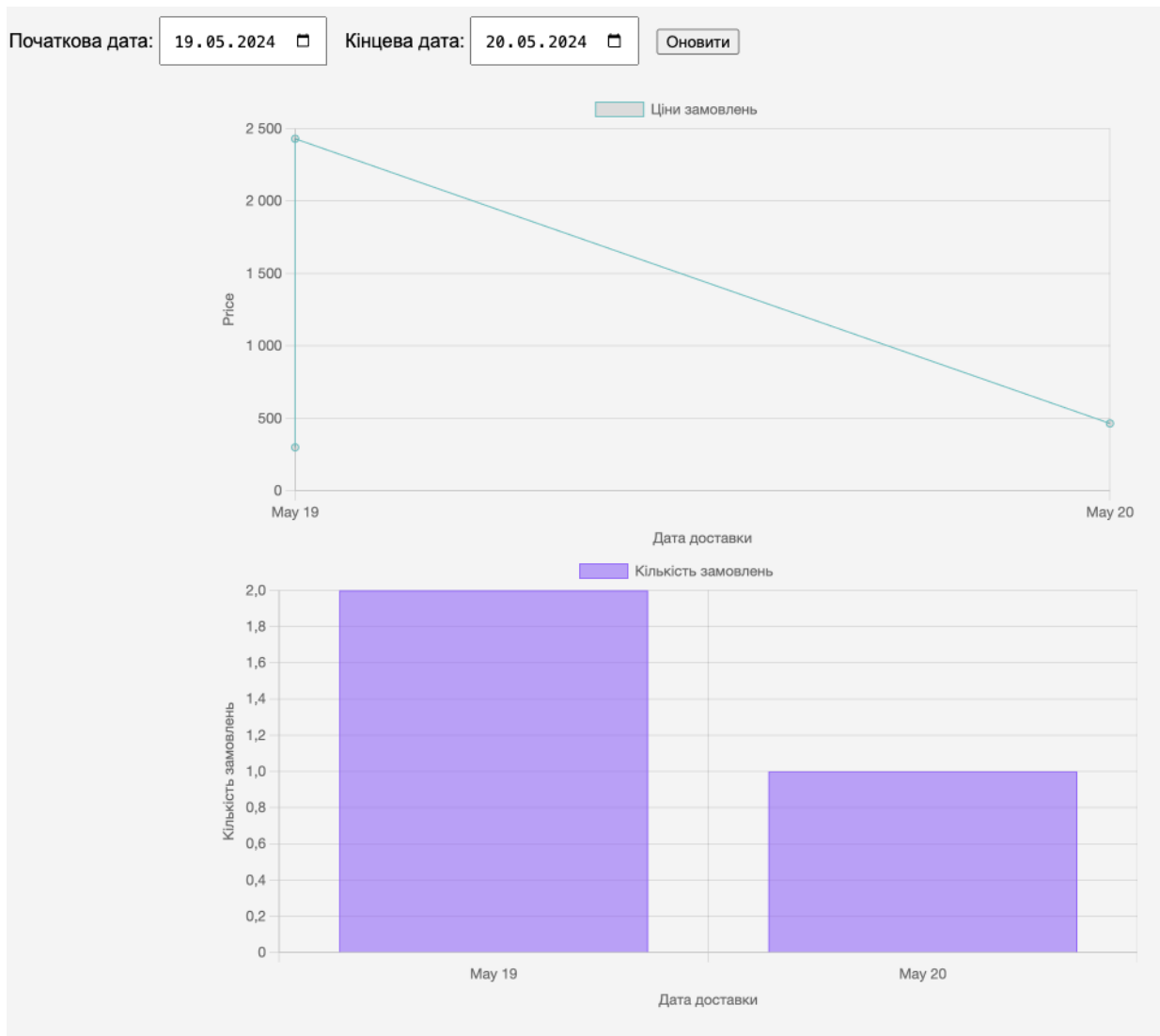


Рисунок 3.29 — Виведення даних по вказаному періоду часу.

Далі користувач переходить на сторінку Замовлення (Рисунок 3.9 – 3.10), на цій сторінці він може ознайомитись зі станом всіх замовлень, змінити дані та видалити при необхідності.

При успішному перевезенні, отримавши дані від водія, він змінює статус замовлення на завершене, також від водія він отримує дані про витрати на паливо, технічне обслуговування автомобіля та відстань яку проїхав водій, всі ці дані він заносить в звіт по замовленню використовуючи сторінку Додати звіт (Рисунок 3.24).

Далі користувач може перейти на сторінку питання, якщо на ній є нові запити про питання, користувач надає номер телефону клієнта для працівника який зателефонує йому і відповідь на його питання.

Також на сторінці відгуків (Рисунок 3.16), користувач може ознайомитись з кожним відгуком який був надісланий клієнтом, для потреби, користувач може зателефонувати клієнту і запитати, що сподобалось клієнту а що ні для покращення роботи організації.

При потребі додати до панелі адміністрування водія, користувач переходить на сторінку Додати водія (Рисунок 3.22) та використовуючи форму заносить дані про водія в панель адміністрування.

Наступним кроком буде закріплення автомобіля до водія, це виконується на сторінці Додати авто (Рисунок 3.23), також використовуючи форму користувач заносить дані про авто і його водія в панель адміністрування.

Для перегляду замовлень по конкретному клієнту, користувач переходить на сторінку Замовлення клієнтів, де може вказати: номер телефону, дату доставки, статус і інші дані клієнта та отримати дані по відповідним фільтрам.

Замовлення

Введіть дату доставки

дд . мм . рррр

Введіть статус замовлення

Статус замовлення

Введіть номер телефону клієнта

Номер телефону

Введіть тип вантажу

Тип вантажу

Введіть введіть максимальну ціну

Ціна більше ніж

Введіть введіть мінімальну ціну

Ціна менше ніж

Введіть адресу відправки

Адреса відправки

Введіть адресу доставки

Адреса доставки

Рисунок 3.30 — Форма для пошуку замовлень на сторінці Замовлення клієнтів.

ПІБ	Номер телефону	Адреса відправлення	Адреса доставки	Дата доставки	Тип вантажу	Страховальна сума	Статус	Ціна
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Львів	2024-05-19	від 26 кг до 50 кг	123.00	на_розгляді	300.00
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Львів	2024-05-19	від 26 кг до 50 кг	3000.00	на_розгляді	2430.00
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Рівне	2024-05-20	від 1 кг до 10 кг	3434.00	на_розгляді	465.00
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Рівне	2024-05-21	від 11 кг до 25 кг	30.00	на_розгляді	573.51
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Рівне	2024-05-21	від 1 кг до 10 кг	20.00	на_розгляді	465.01
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Рівне	2024-05-21	від 1 кг до 10 кг	25.00	на_розгляді	515.00
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Рівне	2024-05-21	від 1 кг до 10 кг	50.00	на_розгляді	515.00
Куценко Роман Микитович	+38(073) 214 61 45	Київ	Рівне	2024-05-22	від 1 кг до 10 кг	175.00	на_розгляді	640.00
Куценко Роман Микитович	+38(073) 214 61 45	Київ	Рівне	2024-05-22	від 1 кг до 10 кг	50.00	на_розгляді	515.00

Рисунок 3.31 — Сторінка пошуку замовлень по номеру телефону клієнта.

ПІБ	Номер телефону	Адреса відправлення	Адреса доставки	Дата доставки	Тип вантажу	Страховальна сума	Статус	Ціна
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Львів	2024-05-19	від 26 кг до 50 кг	123.00	на_розгляді	300.00
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Львів	2024-05-19	від 26 кг до 50 кг	3000.00	на_розгляді	2430.00
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Рівне	2024-05-20	від 1 кг до 10 кг	3434.00	на_розгляді	465.00
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Рівне	2024-05-21	від 11 кг до 25 кг	30.00	на_розгляді	573.51
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Рівне	2024-05-21	від 1 кг до 10 кг	20.00	на_розгляді	465.01
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Рівне	2024-05-21	від 1 кг до 10 кг	25.00	на_розгляді	515.00
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Рівне	2024-05-21	від 1 кг до 10 кг	50.00	на_розгляді	515.00

Рисунок 3.31 — Пошук замовлень по номеру телефону клієнта.

3.4. Технічне та системне забезпечення розробки

3.4.1. Обґрунтування вибору технічних засобів

Сервер:

1) Процесор AMD Ryzen або Intel Core:

а) Ці процесори забезпечують високу продуктивність і багатоядерну архітектуру, що дозволяє ефективно обробляти завдання сервера та обслуговувати багато користувачів одночасно.

2) Оперативна пам'ять (RAM):

a) Мінімум 16 ГБ RAM забезпечить швидку та надійну роботу сервера, дозволяючи обробляти великі обсяги даних та запитів одночасно.

3) Накопичувач (диск) SSD:

a) SSD-диск з великою ємністю, наприклад, 512 ГБ або більше, забезпечить швидкий доступ до даних та оптимальну продуктивність сервера.

4) Гігабітна мережева карта:

a) Гігабітна мережева карта забезпечить швидку передачу даних між сервером та користувачами, забезпечуючи ефективну роботу системи.

5) Веб-сервер Apache:

a) Apache HTTP Server є потужним та швидким веб-сервером, який забезпечить стабільну роботу веб додатків та забезпечить безперебійний доступ до системи через Інтернет.

б) Операційна система Linux:

a) Linux або Windows;

b) Linux є стабільною та безпечною операційною системою для серверів, відкритий код якої дозволяє налаштовувати систему під конкретні потреби користувача;

c) Windows також є надійною операційною системою для серверів, яка має простий інтерфейс та широку підтримку програмного забезпечення.

Технічне забезпечення користувача:

1) Комп'ютер або ноутбук:

a) Вибір комп'ютера або ноутбука з процесором Intel Core i3 або аналогічним Ryzen 3 та мінімум 8 ГБ оперативної пам'яті забезпечить високу продуктивність користувача при роботі з системою.

2) Накопичувач (диск) SSD:

а) SSD-диск з великою швидкістю читання/запису та ємністю не менше 128 ГБ забезпечить швидкий доступ до даних та оптимальну продуктивність системи.

3) Операційна система:

а) Вибір операційної системи Windows 11 або macOS Monterey може залежати від уподобань користувача

4) Інтернет-підключення:

а) Для забезпечення надійного та швидкого доступу до системи та обміну даними необхідне високошвидкісне Інтернет-підключення.

5) Телефон або планшет:

а) Для зручного доступу до системи можна використовувати сучасні смартфони або планшети, які підтримують веб додатки.

3.4.2. Визначення топології комп'ютерної мережі

Для системи контролю виконання посадових інструкцій обрана топологія "Зірка". У цій топології всі пристрої підключаються до центрального пристрою, зазвичай комутатора або маршрутизатора, по окремим з'єднанням. Кожен пристрій має своє власне з'єднання з центральним пристроєм, що спрощує комунікацію та керування мережею.

Система знаходиться на сервері, який також підключений до центрального комутатора. Клієнтські комп'ютери, з яких користувачі отримують доступ до системи, також підключені до центрального комутатора. Це забезпечує надійне з'єднання між клієнтськими комп'ютерами та сервером, що важливо для швидкого та безперебійного доступу до системи.

3.4.3. Обґрунтування вибору ОС та протоколу обміну даними

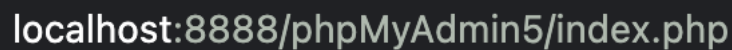
Для встановлення системи обрано операційну систему Windows та веб-сервер Apache HTTP. Apache HTTP Server відповідає за обробку та доставку

веб-сторінок через протокол HTTP. Він працює на різних операційних системах, забезпечуючи надійність та стабільність, а також масштабованість для обробки великого обсягу запитів. Щодо протоколу обміну даними, рекомендованим для системи контролю, є HTTP (Hypertext Transfer Protocol).

3.4.4. Адміністрування системою

Для забезпечення повного доступу до даних бази даних, відповідальній особі надаються права адміністратора. Сторінка адміністратора створюється автоматично за допомогою вбудованих системи phpMyAdmin. Для переходу на сторінку адміністратора, спочатку необхідно авторизуватись в системі.

Система перевіряє, чи є авторизований користувач адміністратором, і в разі успіху, надає доступ до сторінки. На цій сторінці, адміністратор має повний доступ до даних у всіх таблицях. Вхід на сторінку адміністратора відбувається за рахунок введення відповідного посилання.



```
localhost:8888/phpMyAdmin5/index.php
```

Рисунок 3.22 — Посилання на сторінку адміністратора.

На сторінці адміністратора користувач має можливість здійснювати широкий спектр дій щодо керування даними. Окрім перегляду, адміністратор може редагувати дані, видаляти записи, створювати нові записи та виконувати інші операції з даними у всіх таблицях бази даних.

Завдяки цьому функціоналу, адміністратор може ефективно керувати інформацією, виправляти помилки, додавати нові дані та забезпечувати цілісність та актуальність даних. Крім того, адміністратор може налаштовувати доступ до бази даних для інших користувачів, встановлювати права доступу та здійснювати інші адміністративні функції для забезпечення безпеки та ефективності роботи системи.

Таким чином, сторінка адміністратора відображається як потужний інструмент для управління базою даних, що дозволяє забезпечити оптимальне функціонування системи.

3.4.5. Заходи захисту від несанкціонованого доступу до системи

На всіх сторінках системи реалізована обов'язкова перевірка авторизації користувача перед наданням доступу до конфіденційної інформації чи виконанням специфічних дій.

Це забезпечує безпеку та конфіденційність даних, оскільки лише авторизовані користувачі мають право переглядати, редагувати чи видаляти інформацію з системи. Для авторизації в системі створено окрему сторінку, де користувач вводить свої облікові дані. При цьому дані для авторизації, такі як ім'я користувача та пароль, зберігаються у безпечному місці на сервері.

Ці дані розміщені в окремому файлі, доступ до якого обмежений та неможливо отримати безпосередньо, не маючи прав доступу до сервера. Це забезпечує високий рівень захисту конфіденційності даних та запобігає несанкціонованому доступу до системи.

Такий підхід до авторизації гарантує, що лише дійсні користувачі з правильними обліковими даними матимуть доступ до функціоналу системи, зберігаючи високий рівень безпеки та конфіденційності даних.

Програмний код авторизації:

```
<?php
session_start();
// Перевірка, чи користувач вже авторизований
if (isset($_SESSION['loggedin']) && $_SESSION['loggedin'] === true) {
    header("Location: panel.php");
    exit;
}
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
```

```

$config = require 'config.php';
$username = $_POST['username'];
$password = $_POST['password'];
// Перевірка облікових даних
if ($username === $config['username'] && $password ===
$config['password']) {
    $_SESSION['loggedin'] = true;
    header("Location: panel.php");
    exit;
} else {
    $error = "Неправильний логін або пароль";
}
}
?>

```

Код перевірки чи користувач авторизувався:

```

<?php
session_start();
// Перевірка, чи користувач залогінений
if (!isset($_SESSION['loggedin']) || $_SESSION['loggedin'] !== true) {
    header("Location: admin.php");
    exit;
}
// Обробка виходу з сесії
if (isset($_POST['logout'])) {
    session_destroy();
    header("Location: admin.php");
    exit;
}
?>

```

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

1. Загальні положення.

Адміністратори системи сайту несуть відповідальність за підтримку, оновлення та захист інформаційних ресурсів. Дотримання правил охорони праці є важливим для забезпечення безпеки та здоров'я працівників під час виконання їхніх обов'язків.

2. Техніка безпеки при роботі з персональним комп'ютером (далі – ПК).

2.1. Організація робочого місця:

- Робоче місце має бути облаштоване таким чином, щоб забезпечувати комфортні умови праці;
- Монітор має бути розташований на рівні очей або трохи нижче, на відстані приблизно 50-70 см від обличчя;
- Клавіатура і миша мають знаходитися на зручній висоті для рук, бажано використовувати підставки для зап'ястків;
- Стілець має бути регульованим по висоті та мати підтримку для спини.

2.2. Освітлення та вентиляція:

- Освітлення має бути достатнім, але не надто яскравим, щоб уникнути відблисків на екрані монітора;
- Приміщення має бути добре провітрюваним, з регулярним обміном повітря.

2.3. Ергономіка та робочий режим:

- Рекомендується робити перерви кожні 1-2 години роботи за ПК. Використовуйте цей час для розминки, щоб уникнути напруження м'язів та зору;
- Під час роботи слід уникати тривалого статичного положення. Рекомендується змінювати положення тіла, вставати з робочого місця та робити легкі вправи (розминка та вправи для розслаблення очей).

2.4. Здоров'я та гігієна:

- Слід дотримуватися правил особистої гігієни, тримати робоче місце в чистоті;
- Рекомендується регулярно протирати монітор, клавіатуру та мишу антисептичними серветками.

3. Запобігання перевтомі та стресу:

- Рекомендується організувати робочий час так, щоб уникати надмірного навантаження. Необхідно підтримувати баланс між роботою та відпочинком;
- У разі виникнення стресових ситуацій слід звертатися за консультацією до відповідних фахівців (психологів, менеджерів).

4. Інформаційна безпека:

- Слід дотримуватися правил конфіденційності та захисту даних;
- Використовувати складні паролі та регулярно їх змінювати;
- Не залишати робоче місце без нагляду з відкритими доступами до системи;
- Використовувати антивірусне програмне забезпечення та регулярно його оновлювати.

5. Навчання та інструктажі:

- Адміністратори повинні проходити регулярні навчання та інструктажі з техніки безпеки та охорони праці;
- Всі нові працівники повинні проходити вступний інструктаж перед початком роботи.

6. Невідкладні дії у разі аварійних ситуацій:

- Необхідно знати місце розташування засобів пожежогасіння та аварійних виходів;
- У разі виникнення надзвичайної ситуації слід негайно повідомити відповідальних осіб та слідувати вказівкам з евакуації.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеної роботи успішно створено та впроваджено інформаційну систему, яка відкриває нові можливості для ефективного управління вантажними перевезеннями. Розроблена система дозволяє автоматизувати процеси обліку, моніторингу та контролю над вантажами, забезпечуючи зручний та надійний інструмент для керівництва та співробітників.

Під час розробки була врахована специфіка галузі вантажних перевезень, а також потреби користувачів, що дозволило створити інтуїтивно зрозумілий та легко використовуваний інтерфейс. Такий підхід сприяє швидкому впровадженню та адаптації системи в робочому середовищі, зменшуючи час на навчання та підтримку.

Крім того, система забезпечує високий рівень безпеки, оскільки доступ до даних обмежений і контролюється, а конфіденційність і цілісність інформації забезпечена за допомогою відповідних заходів захисту даних.

Завдяки впровадженню цієї системи, очікується покращення ефективності та продуктивності в галузі вантажних перевезень, зменшення витрат часу на управління, а також підвищення задоволеності клієнтів завдяки вчасному та точному обслуговуванню. Таким чином, розроблена система стане необхідним інструментом для підприємств, які займаються вантажними перевезеннями, сприяючи їхньому подальшому розвитку та успіху на ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1) Тригубець Б. І., Tryhubets V. Розробка CMS та методів захисту веб-сайтів на її основі : master's thesis. 2019. URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/30593> (дата звернення: 19.05.2024).
- 2) Документація мови PHP. URL: <https://www.php.net/manual/en/intro-what-is.php> (дата звернення: 10.04.2024).
- 3) Документація мови JavaScript. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript> (дата звернення: 19.05.2024).
- 4) Правила роботи HTTP запитів. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP> ((дата звернення: 19.05.2024).
- 5) The most popular HTML, CSS, and JS library in the world. [Електронний ресурс] URL: <https://getbootstrap.com/docs/4.6/getting-started/introduction/> (дата звернення: 19.05.2024).
- 6) «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навч. / уклад. М. В. Гладка, О.А. Хлобистова. – К. : НУХТ, 2014.– 91 с.. URL: <http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/51.13.pdf>. (дата звернення: 19.05.2024).
- 7) Проектування інформаційних систем [Електронний ресурс]: методичні рекомендації до виконання курсового проекту для студентів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання./Уклад.: О. М. М'якшило, О. В. Харкянен: НУХТ, 2018. – 24 с.. (дата звернення: 19.05.2024).
- 8) Управління ІТ проектами [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до самостійної роботи для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійних програм «Комп'ютерні науки» та «Інформаційні системи та штучний інтелект» денної та заочної форм навчання / укладачі : С. В. Грибков, О. Л. Сєдих ; Національний університет харчових технологій. – Київ : НУХТ, 2022 – 25 с.– № 51.64. (дата звернення: 19.05.2024).

9) Положення про організацію навчального процесу: Міністерство освіти і науки України [Електронний ресурс]. URL: https://ccte.nau.edu.ua/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F2022/2022_%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D0%BF%D1%80%D0%BE-%D0%9E%D0%9E%D0%9F.pdf. (дата звернення: 19.05.2024).

10) Benson B. W. JavaScript. *ACM SIGPLAN Notices*. 1999. Vol. 34, no. 4. P. 25–27. URL: <https://doi.org/10.1145/312009.312023>. (дата звернення: 19.05.2024).

11) Doherty M. HTML. *Computers and Composition*. 1996. Vol. 13, no. 3. P. 340–341. URL: [https://doi.org/10.1016/s8755-4615\(96\)90022-5](https://doi.org/10.1016/s8755-4615(96)90022-5) (дата звернення: 19.05.2024).

12) McCormick E., De Volder K. JQuery. *Companion to the 19th annual ACM SIGPLAN conference*, Vancouver, BC, CANADA, 24–28 October 2004. New York, New York, USA, 2004. URL: <https://doi.org/10.1145/1028664.1028670> (дата звернення: 19.05.2024).

13) Nagashima K., Fukuda H., Takada S. Aspect-jQuery. *the 8th international workshop*, Fukuoka, Japan, 25 March 2013. New York, New York, USA, 2013. URL: <https://doi.org/10.1145/2451469.2451472> (дата звернення: 19.05.2024).

14) Modern Web Development using CSS & HTML / R. Jain et al. *International Journal of Emerging Science and Engineering*. 2024. Vol. 12, no. 6. P. 13–16. URL: <https://doi.org/10.35940/ijese.g2574.12060524> (дата звернення: 19.05.2024).

15) Modern Web Development using CSS & HTML / R. Jain et al. *International Journal of Emerging Science and Engineering*. 2024. Vol. 12, no. 6. P. 13–16. URL: <https://doi.org/10.35940/ijese.g2574.12060524> (дата звернення: 19.05.2024).

16) van der Spuy R. Learning HTML and CSS. *Foundation Game Design with HTML5 and JavaScript*. Berkeley, CA, 2012. P. 1–57. URL: https://doi.org/10.1007/978-1-4302-4717-3_1 (дата звернення: 19.05.2024).

17) Логістика : конспект лекцій для студентів спец. 6.050201 "Менеджмент орг.", 6.050108 "Маркетинг" усіх форм навчання. Суми : СумДУ, 2008. 107 с. (дата звернення: 19.05.2024).

18) Кальченко А. Г. Логістика : Підручник. Київ : КНЕУ, 2003. 284 с. (дата звернення: 19.05.2024).

ДОДАТКИ

Додаток А. Логічна модель БД

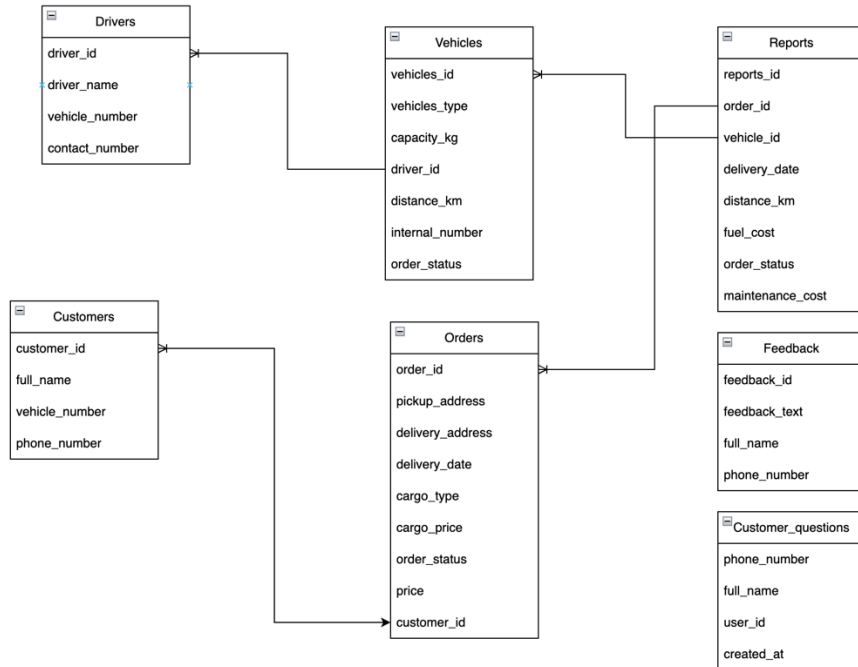


Рисунок А.1 — логічна модель БД

Додаток Б. Інтерфейс системи

Оформіть замовлення тут

ПІБ
Вкажіть ваш ПІБ

Номер телефону
+380

Адреса відправлення
Київ

Адреса доставки
Рівне

Дата доставки
23.05.2024

Вага вантажу
від 1 кг до 10 кг

Страхування відправлення
Вкажіть вартість вантажу

ВІДПРАВИТИ

Рисунок Б.1 — Форма для оформлення замовлення клієнтом

Панель адміністратора

Логін:

admin

Пароль:

.....

Увійти

Рисунок Б.2 — Сторінка авторизації користувача

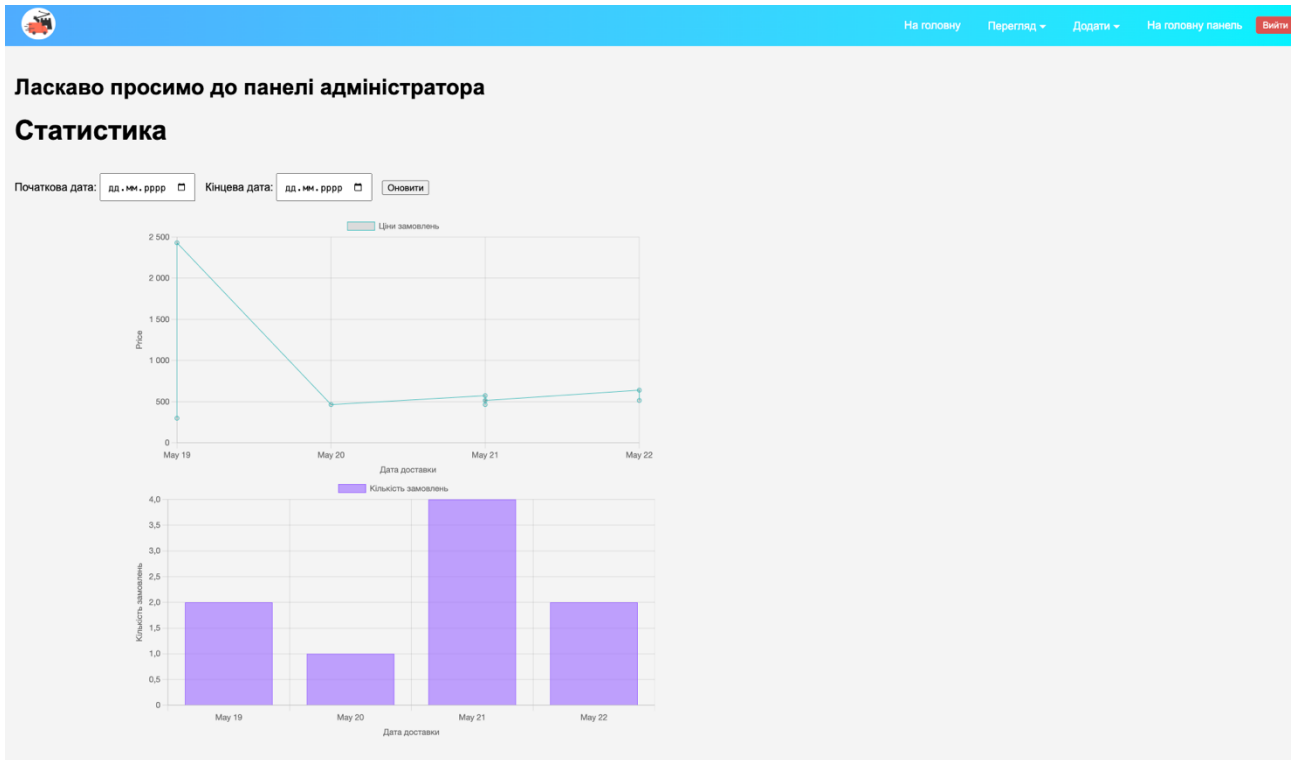


Рисунок Б.3 — Панель керування

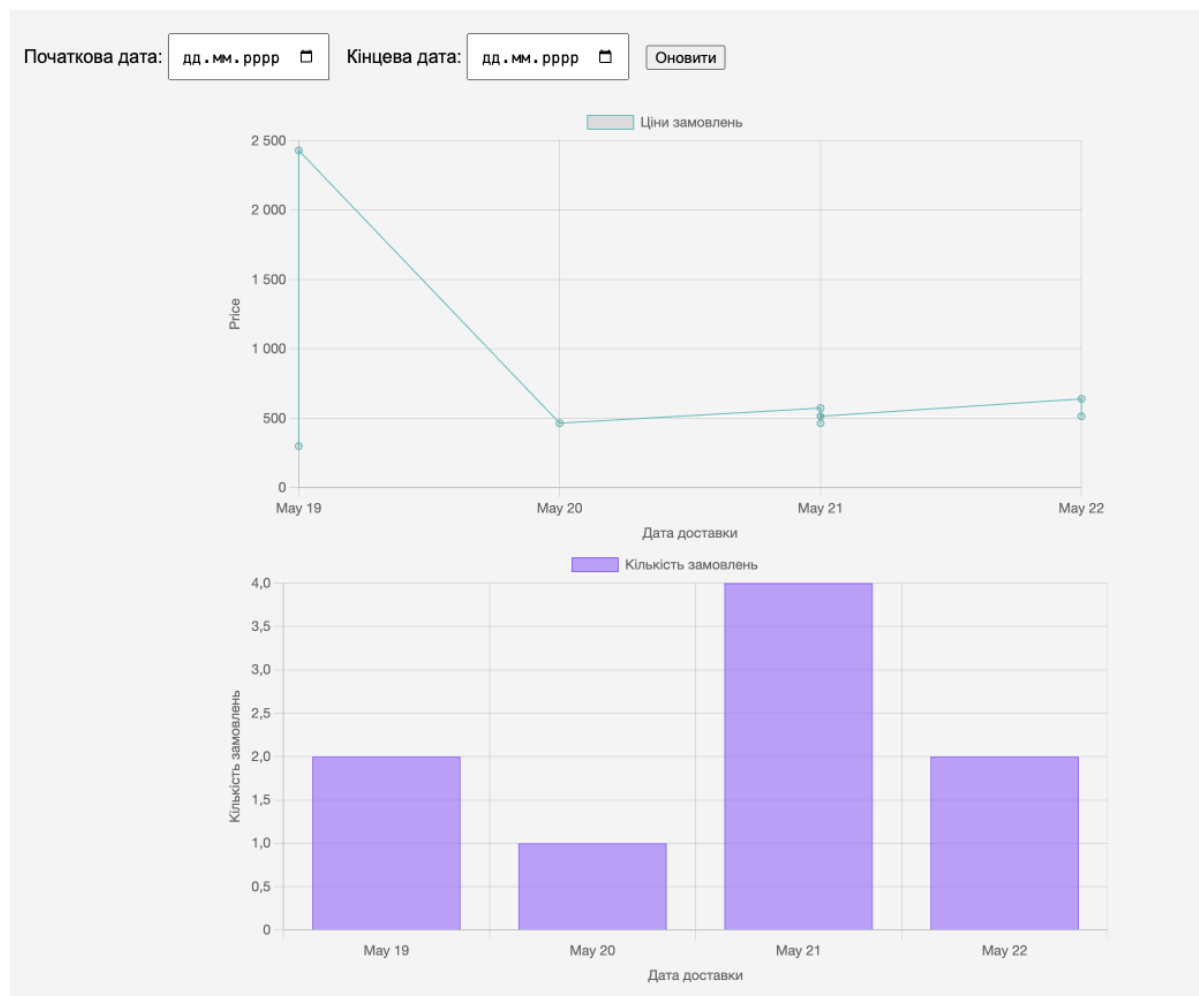


Рисунок Б.4 — Діаграми з даними про замовлення

Клієнти

Номер клієнта	ПІБ	Номер телефону	Редагувати
1	Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Редагувати
6	Сірко Микола Юрійович	+38(068) 421 56 84	Редагувати
7	Куценко Роман Микитович	+38(073) 214 61 45	Редагувати

Рисунок Б.5 — Сторінка перегляду даних про клієнтів

Номер замовлення	Адреса відправки	Адреса доставки	Дата доставки	Тип вантажу	Страховальна вартість	Статус	Ціна	Номер телефону	Редагувати	Видалити
7	Київ	Львів	2024-05-19	від 26 кг до 50 кг	123.00	на_розгляді	300.00	+38(097) 565 37 17	Редагувати	Видалити
9	Київ	Львів	2024-05-19	від 26 кг до 50 кг	3000.00	на_розгляді	2430.00	+38(097) 565 37 17	Редагувати	Видалити
10	Київ	Рівне	2024-05-20	від 1 кг до 10 кг	3434.00	на_розгляді	465.00	+38(097) 565 37 17	Редагувати	Видалити
11	Київ	Рівне	2024-05-21	від 11 кг до 25 кг	30.00	на_розгляді	573.51	+38(097) 565 37 17	Редагувати	Видалити
12	Київ	Рівне	2024-05-21	від 1 кг до 10 кг	20.00	на_розгляді	465.01	+38(097) 565 37 17	Редагувати	Видалити
13	Київ	Рівне	2024-05-21	від 1 кг до 10 кг	25.00	на_розгляді	515.00	+38(097) 565 37 17	Редагувати	Видалити
14	Київ	Рівне	2024-05-21	від 1 кг до 10 кг	50.00	на_розгляді	515.00	+38(097) 565 37 17	Редагувати	Видалити
15	Київ	Рівне	2024-05-22	від 1 кг до 10 кг	175.00	на_розгляді	640.00	+38(073) 214 61 45	Редагувати	Видалити
16	Київ	Рівне	2024-05-22	від 1 кг до 10 кг	50.00	на_розгляді	515.00	+38(073) 214 61 45	Редагувати	Видалити

Рисунок. Б.6 — Сторінка перегляду замовлень

Замовлення

Введіть дату доставки

Введіть статус замовлення

Введіть номер телефону клієнта

Введіть тип вантажу

Введіть введіть максимальну ціну

Введіть введіть мінімальну ціну

Введіть адресу відправки

Введіть адресу доставки

[Пошук](#)

[Скасувати фільтри](#)

Рисунок. Б.7 — Сторінка пошуку замовлень

ПІБ	Номер телефону	Адреса відправлення	Адреса доставки	Дата доставки	Тип вантажу	Страховальна сума	Статус	Ціна
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Львів	2024-05-19	від 26 кг до 50 кг	123.00	на_розгляді	300.00
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Львів	2024-05-19	від 26 кг до 50 кг	3000.00	на_розгляді	2430.00
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Рівне	2024-05-20	від 1 кг до 10 кг	3434.00	на_розгляді	465.00
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Рівне	2024-05-21	від 11 кг до 25 кг	30.00	на_розгляді	573.51
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Рівне	2024-05-21	від 1 кг до 10 кг	20.00	на_розгляді	465.01
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Рівне	2024-05-21	від 1 кг до 10 кг	25.00	на_розгляді	515.00
Мирська Марина Сергіївна	+38(097) 565 37 17	Київ	Рівне	2024-05-21	від 1 кг до 10 кг	50.00	на_розгляді	515.00
Куценко Роман Микитович	+38(073) 214 61 45	Київ	Рівне	2024-05-22	від 1 кг до 10 кг	175.00	на_розгляді	640.00
Куценко Роман Микитович	+38(073) 214 61 45	Київ	Рівне	2024-05-22	від 1 кг до 10 кг	50.00	на_розгляді	515.00

Рисунок. Б.8 — Сторінка перегляду замовлень клієнта

Замовлення клієнтів

Введіть номер телефону

Введіть мінімальну ціну

Введіть максимальну ціну

Введіть статус замовлення

Введіть введіть початкову дату

Введіть введіть кінцеву дату

[Пошук](#)

[Скинути](#)

Рисунок. Б.9 — Сторінка пошуку замовлень клієнта

Список водіїв

ПІБ водія	Номер авто	Номер телефону	Дії
Олег Винник	AM 4565 TT	0986324123	Редагувати Видалити

Рисунок Б.10 — Сторінка перегляду водіїв

Відгуки

Номер відгуку	Відгук	Дата відгуку	ПІБ	Номер телефону
1	Швидко, дешево, надійно	2024-05-18 22:42:58	Костюк Микита Артемович	+38(043) 242 34 23

Рисунок Б.11 — Сторінка перегляду відгуків

Авто			
Тип авто	Місткість	ПІБ	Дії
Вантажівка	1000	Олег Винник	Редагувати Видалити
Вантажівка	1000	Олег Винник	Редагувати Видалити
Вантажівка	1000	Олег Винник	Редагувати Видалити
Легкова	750	Олег Винник	Редагувати Видалити

Рисунок Б.12 — Сторінка перегляду авто

Звіти

Номер звіту	Відстань (км)	Вартість палива	Витрати на обслуговування	Адреса відправки	Адреса доставки	ПІБ водія	Внутрішній номер авто	Дії
1	321.00	800.00	750.00	Київ	Львів	Олег Винник	3456	Редагувати Видалити

Рисунок Б.13 — Сторінка перегляду звітів

Зателефонувати клієнтам

Номер запиту	ПІБ	Номер телефону	Коли зареєстровано	Дії
1	Синяк Ростислав Максимович	+38(097) 548 21 72	2024-05-18 18:55:16	Видалити
2	Опришко Клавдія Петрівна	+38(063) 629 31 87	2024-05-18 19:15:57	Видалити
3	Жишкевич Андрій Кирилович	+38(050) 341 82 30	2024-05-18 22:35:28	Видалити
4	Мартинюк Олексій Юрійович	+38(095) 547 28 03	2024-05-19 20:50:04	Видалити
5	Осацький Сергій Миколайович	+38(098) 435 76 16	2024-05-19 20:50:25	Видалити

Рисунок Б.14 — Сторінка для перегляду клієнтів яким треба зателефонувати

Додати водія

ПІБ:

Номер автомобілю:

Номер телефону:

Додати водія

Рисунок Б.15 — Сторінка для додавання водіїв

Додати авто

Тип авто:

Місткість:

Водій:

Внутрішній номер:

Додати авто

Рисунок. Б.16 — Сторінка для додавання авто

Додати запис

Замовлення:

Київ+Львів+300.00

Автомобіль:

3456

Відстань (км):

Вартість палива:

Вартість обслуговування:

Додати

Рисунок Б.17 — Сторінка для додавання звітів

Змінити дані клієнта

ПІБ:

Мирська Марина Сергіївна

Номер телефону

+38(097) 565 37 17

Оновити

Рисунок Б.18 — Сторінка для редагування даних клієнтів

Редагувати замовлення

Адреса відправлення:

Київ

Адреса доставки:

Львів

Дата доставки:

19.05.2024



Тип вантажу:

від 26 кг до 50 кг

Страховальна вартість:

123.00

Статус замовлення:

на_розгляді

Ціна:

300.00

Оновити

Рисунок. Б.19 — сторінка для редагування даних замовлення

Редагувати водія

ПІБ:

Олег Винник

Номер автомобілю:

AM 4565 TT

Номер телефону:

0986324123

Оновити

Рисунок Б.20 — сторінка для редагування даних водія

Редагувати звіт

Замовлення:

Київ

Автомобіль:

3456

Відстань (км):

321,00

Вартість палива:

800,00

Вартість обслуговування:

750,00

Оновити

Рисунок Б.21 — сторінка для редагування даних звіту

Редагувати транспортний засіб

Тип авто:

Вантажівка

Місткість:

1000

Подій:

Олег Винник

Оновити дані

Рисунок Б.20 — сторінка для редагування даних авто

Додаток В. Програмний код.

Програмний код для визначення ціни перевезення:

```

<script>
var distances = {
    "Київ->Рівне": 155,
    "Київ->Хмельницький": 380,
    "Київ->Львів": 540,
    "Київ->Житомир": 131,
    "Рівне->Хмельницький": 221,
    "Рівне->Львів": 222,
    "Рівне->Житомир": 118,
    "Хмельницький->Львів": 175,
    "Хмельницький->Житомир": 206,
    "Львів->Житомир": 290
};
var typeOrder = {
    "від 1 кг до 10 кг": 3,
    "від 11 кг до 25 кг": 3.7,
    "від 26 кг до 50 кг": 4.5,
};
// Функція для обчислення ціни
function calculatePrice() {
    var pickupCity = document.getElementById('pickup_address').value;
    var deliveryCity = document.getElementById('delivery_address').value;
    var cargo_price = document.getElementById('cargo_price').value;
    var route = pickupCity + "->" + deliveryCity;
    var distance = distances[route];
    var cargoType = document.getElementById('cargo_type').value;
    var pricePerKm = typeOrder[cargoType];
    if ((cargo_price / 20) < 50) {
        cargo_price = 50;
    } else {
        cargo_price = cargo_price / 20;
    }
    if (distance !== undefined && pricePerKm !== undefined) {

        var price = distance * pricePerKm;
        document.getElementById('price').value = (price + cargo_price).toFixed(2);
        document.getElementById('cargo_price').value = cargo_price;

    } else {

```

```

        document.getElementById('price').value = "Невідомо";
    }
}
$(document).ready(function(){
    $('form').submit(function(e){
        e.preventDefault();
        calculatePrice()
        console.log(document.getElementById('price').value)
        var form = $(this);
        var url = form.attr('action');
        $.ajax({
            type: 'POST',
            url: url,
            data: form.serialize(),
            success: function(data){
                // Обробляємо успішну відповідь
                console.log(data);
            },
            error: function(xhr, status, error){
                // Обробляємо помилку
                console.error(error);
            }
        });
    });
});
</script>

```

Програмний код для виведення з БД всіх клієнтів:

```

<?php
require_once 'bd.php';
$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
if ($conn->connect_error) {
    die("Помилка з'єднання: " . $conn->connect_error);
}
$sql = "SELECT customer_id, full_name, phone_number FROM Customers";
if (!empty($_GET['search'])) {
    $search = $conn->real_escape_string($_GET['search']);
    $sql .= " WHERE full_name LIKE '%$search%' OR phone_number LIKE
'%"$search%";
}

$result = $conn->query($sql);
if ($result->num_rows > 0) {

```

```

    echo "<table><tr><th>Номер клієнта</th><th>ПІБ</th><th>Номер
    телефону</th><th>Педагогувати</th></tr>";
    while($row = $result->fetch_assoc()) {
        echo "<tr><td>" . $row["customer_id"] . "</td><td>" . $row["full_name"]
        . "</td><td>" . $row["phone_number"] . "</td><td><a
        href='edit_customer.php?customer_id=" . $row["customer_id"] . "'
        class='btn'>Педагогувати</a></td></tr>";
    }
    echo "</table>";
} else {
    echo "Клієнтів не знайдено.";
}
$conn->close();
?>

```

Програмний код обробки запиту на додавання нового замовлення:

```

<?php
// Підключення до бази даних
require_once 'bd.php';
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    $customer_name = $_POST['customer_name'];
    $customer_phone = $_POST['customer_phone'];
    $pickup_address = $_POST['pickup_address'];
    $delivery_address = $_POST['delivery_address'];
    $delivery_date = $_POST['delivery_date'];
    $cargo_type = $_POST['cargo_type'];
    $cargo_price = $_POST['cargo_price'];
    $order_status = $_POST['order_status'];
    $price = $_POST['price'];
    $conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
    if ($conn->connect_error) {
        die("Помилка з'єднання з базою даних: " . $conn->connect_error);
    }

    $sql_check_customer = "SELECT customer_id FROM Customers WHERE
    full_name = ? AND phone_number = ?";
    $stmt_check_customer = $conn->prepare($sql_check_customer);
    $stmt_check_customer->bind_param("ss", $customer_name, $customer_phone);
    $stmt_check_customer->execute();
    $result_check_customer = $stmt_check_customer->get_result();

    if ($result_check_customer->num_rows > 0) {

        $customer = $result_check_customer->fetch_assoc();
        $customer_id = $customer['customer_id'];
    }
}

```

```

} else {
    $sql_customer = "INSERT INTO Customers (full_name, phone_number)
VALUES (?, ?)";
    $stmt_customer = $conn->prepare($sql_customer);
    $stmt_customer->bind_param("ss", $customer_name, $customer_phone);
    if ($stmt_customer->execute()) {
        $customer_id = $stmt_customer->insert_id;
    } else {
        echo "Помилка: " . $sql_customer . "<br>" . $conn->error;
        $stmt_customer->close();
        $conn->close();
        exit();
    }
    $stmt_customer->close();
}
$stmt_check_customer->close();
$sql_order = "INSERT INTO Orders (pickup_address, delivery_address,
delivery_date, cargo_type, cargo_price, order_status, price, customer_id) VALUES
(?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)";
$stmt_order = $conn->prepare($sql_order);
$stmt_order->bind_param("sssdssi", $pickup_address, $delivery_address,
$delivery_date, $cargo_type, $cargo_price, $order_status, $price, $customer_id);
if ($stmt_order->execute()) {
    echo "Дані успішно відправлені до бази даних";
} else {
    echo "Помилка: " . $sql_order . "<br>" . $conn->error;
}
$stmt_order->close();
$conn->close();
}
?>

```