

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Факультет інформаційних технологій

Кафедра технологій управління

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»  
Освітньо-наукова програма «Управління проектами»

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА на тему:

“Дослідження процесів управління проектом розробки онлайн-платформи для автосервісів”

Студента 2-го курсу групи УП-21

Владіслава ДІОРДІЙЧУКА

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис студента)

Науковий керівник:

К.Т.Н.

(науковий ступінь, вчене звання)

Богдан СРЕМЕНКО

(прізвище, ім'я, по батькові)

(дата)

(підпис)

Попередній захист:

(Висновок: "До захисту в Екзаменаційній комісії")

Завідувач кафедри  
технологій управління

Віктор МОРОЗОВ

(підпис)

(прізвище, ініціали)

(дата)

Київ - 2024

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА  
Факультет інформаційних технологій**

Кафедра технологій управління  
Освітній рівень Магістр  
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки  
Освітня програма Управління проектами

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри  
професор Морозов В.В.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**З А В Д А Н Н Я  
НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Студент: Діордійук Владіслав Леонідович

Група: УП-21

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Дослідження процесів управління проектом розробки онлайн-платформи для автосервісів». Затверджена протоколом №6 від “06” листопада 2023р.

2. Строк подання студентом готової роботи - “13” травня 2024р.

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи: дослідження характеристики об'єкту управління планування виконання проекту (календарне планування, зміст, бюджет, ресурси) та планування управління іншими галузями управління проектами.

4. Зміст роботи: аналіз предметної області, проведення досліджень ринку, побудова дерева проблема, дерева цілей та логіко-структурної схеми, опис мети, цілі та продукту проекту, розробка життєвого циклу проекту, побудова ієрархічної структури робіт проекту, побудова організаційної структури проекту, формування складу команди та розподіл відповідальності, календарне планування проекту, планування ресурсів проекту, планування вартості проекту, планування управління якістю, ризиками, ресурсами проекту, моніторинг проекту, звітність зацікавленим сторонам.

5. Перелік графічного матеріалу (слайдів): титульна сторінка, мета дипломної роботи, життєвий цикл проекту, дерево проблем, дослідження ринку, організаційна структура, ієрархічна структура робіт, управління ризиками, змінами, календарне планування, використання бюджету, висновки

6. Календарний план виконання робіт:

№ 3/п	Назва частин роботи	План виконання роботи
1	Вивчення інформації з предмету дослідження.	20.01.2024 - 01.02.2024
2	Збір і вивчення матеріалів досліджуваної теми.	01.02.2024 - 20.02.2024
3	Складання плану кваліфікаційної роботи магістра.	20.02.2024 - 24.02.2024
4	Ознайомлення наукового керівника з планом кваліфікаційної роботи магістра. Внесення змін.	24.02.2024 - 29.02.2024
5	Підготовка розділу 1	01.03.2024 - 14.03.2024
6	Підготовка розділу 2	14.03.2024 - 28.03.2024
7	Підготовка розділу 3	28.03.2024 - 14.04.2024
8	Оформлення кваліфікаційної роботи.	14.04.2024 - 26.04.2024
9	Передача роботи на рецензування.	26.05.2024
10	Передача роботи науковому керівнику.	06.05.2024
11	Попередній захист кваліфікаційної роботи.	10.05.2024

Дата видачі завдання “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Керівник роботи к.т.н., доцент кафедри технологій управління:

Єременко Богдан Михайлович

\_\_\_\_\_ (підпис)

Завдання прийняв до виконання: студент групи УП-21

Діордійчук Владіслав Леонідович

\_\_\_\_\_ (підпис)

## ЗМІСТ

<b>АНОТАЦІЯ</b> .....	<b>6</b>
<b>ТАБЛИЦЯ СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЯСНЕНЬ</b> .....	<b>7</b>
<b>ВСТУП</b> .....	<b>8</b>
<b>РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ І ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ’ЄКТУ УПРАВЛІННЯ.</b>	<b>11</b>
1.1 Дослідження ринку онлайн-платформ .....	11
1.1.1 Аналіз ринку та його тенденцій .....	11
1.1.2 Проведення аналізу конкурентів.....	13
1.1.3 SWOT аналіз.....	14
1.2 Проведення маркетингового дослідження .....	15
1.2.1 Проведення дослідження внутрішнього середовища .....	15
1.2.2 Проведення дослідження зовнішнього середовища.....	16
1.3 Побудова дерева проблем, дерева цілей та логіко-структурної схеми .	17
<b>РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ОБ’ЄКТУ УПРАВЛІННЯ.....</b>	<b>22</b>
2.1 Визначення мети, цілей та продукту проєкту .....	22
2.2 Розробка життєвого циклу проєкту .....	22
2.3 Побудова WBS проєкту .....	24
2.4 Математична модель проєкту та математична постановка задачі.....	24
2.5 Побудова організаційної структури проєкту .....	27
2.6 Формування User stories.....	30
2.7 Складання Story mapping .....	30
<b>РОЗДІЛ 3. УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ ЗА ДОПОМОГОЮ</b>	
<b>ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ .....</b>	<b>32</b>
3.1 Вибір методології управління проєктом .....	32
3.2 Календарний план проєкту .....	36
3.3 План ресурсів проєкту.....	46
3.4 Моніторинг виконання проєкту .....	54
3.5 Управління якістю проєкту .....	56
3.6 Управління ризиками проєкту.....	58

## **РОЗДІЛ 4. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ**

<b>ДОСЛІДЖЕННЯ .....</b>	<b>65</b>
4.1 Вибір технологій проекту .....	65
4.2 Розробка концептуальної моделі бази даних проекту .....	67
4.3 Побудова логічної моделі бази даних проекту .....	69
4.4 Опис структури програмного забезпечення .....	71
4.5 Розробка інтерфейсів програмного забезпечення .....	72
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>76</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>79</b>
<b>ДОДАТОК А .....</b>	<b>85</b>
<b>ДОДАТОК Б .....</b>	<b>86</b>
<b>ДОДАТОК В .....</b>	<b>87</b>

## АНОТАЦІЯ

Тема даної кваліфікаційної роботи - «Дослідження процесів управління проектом розробки онлайн-платформи для автосервісів». Метою даної роботи є визначення моделі управління проектом розробки онлайн-платформи який вирішує проблеми автосервісів при роботі із кінцевими клієнтами.

Об'єкт дослідження - процеси створення онлайн-платформи для автосервісів.

Предмет дослідження - процеси управління інтеграцією, змістом, термінами, вартістю, якістю, ресурсами, ризиками та зацікавленими сторонами проекту.

Наукова новизна роботи результатів роботи полягає в розробці та адаптації моделей управління проектами до задачі створення онлайн-платформи для автосервісів.

В даній роботі описано результати аналізу ринку онлайн-платформ для автосервісів, виконано аналіз конкурентів та проведено аналіз можливості виходу нового продукту на ринок. Надано результати SWOT-аналізу, а також аналізу внутрішнього та зовнішнього середовищ. Виконано інвестиційні дослідження. Побудовано дерево проблем, дерево цілей та логіко-структурну схему. Розроблено життєвий цикл проекту, побудовано ієрархічну структуру робіт та побудовано організаційну структуру. Проведено календарне планування і планування ресурсів. Здійснено дослідження проекту на стадії виконання, проведено управління якістю, ризиками, зацікавленими сторонами. Здійснено моніторинг проекту. Продуктом проекту є онлайн-платформа, що дозволяє організовувати та документувати проведення робіт у автосервісі, а також дозволяє закуповувати запчастини під заплановані роботи.

Робота містить 87 сторінок з урахування додатків, 9 таблиць та 33 рисунків.

## ТАБЛИЦЯ СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЯСНЕНЬ

Скорочення	Пояснення
ПЗ	Програмне забезпечення
ОС	Операційна система
СТО	Станція технічного обслуговування (автосервіс)
БП	Бізнес процес
КЦ	Контакт-центр
BRD	Business Requirements Document (Документ бізнес вимог)
FRD	Functional Requirements Document (Документ функціональних вимог)
MVP	Minimal Valuable Product (Мінімально Цінний Продукт)
UX	User experience (користувацький досвід)

## ВСТУП

Сучасний світ неухильно рухається до цифрової ери, в якій Інтернет відіграє ключову роль у наданні доступу до продуктів і послуг. Одним із секторів, на який ця цифрова революція найбільше вплинула, є автосервіси. Зростаюча потреба у швидкому та зручному обслуговуванні транспортних засобів вимагає нових технологічних рішень, які спрощують пошук і замовлення запчастин. Нині онлайн-платформи стають важливим інструментом для підтримки забезпечення різноманітних бізнес-процесів. У сфері автосервісів, де конкуренція постійно зростає, впровадження ефективних інструментів управління може значно спростити роботу та підняти рівень загальної вдовolenості клієнтів за допомогою оптимізації і цифровізації проєктів. Створення онлайн-платформи для автосервісів має великий потенціал у поліпшенні взаємин з клієнтами, оптимізації процесів та збільшенні ефективності автосервісів. Тож можна зробити висновок, що дослідження процесів управління проєктом розробки онлайн-платформи для автосервісів є доцільним та актуальним напрямком досліджень у галузі інформаційних технологій та управління, оскільки воно відповідає вимогам індустрії автосервісу до вдосконалення та цифровізації їх бізнес-процесів, задля підвищення конкурентоспроможності.

*Метою* даної роботи є визначення моделі управління проєктом розробки онлайн-платформи який вирішує проблеми автосервісів при роботі із кінцевими клієнтами.

Основними *завданнями* даної роботи є:

- проведення аналізу предметної області;
- проведення маркетингового дослідження;
- визначення проблем, цілей та альтернатив проєкту;
- визначення продукту, його завдань та цілей;
- розробка життєвого циклу продукту;
- визначення методологія правління проєктами;

- визначення робіт у межах проєкту;
- побудова організаційної структури проєкту;
- визначення відповідальності учасників проєкту;
- створення календарного плану проєкту;
- проведення планування ресурсів проєкту;
- моніторинг виконання проєкту;
- управління якістю у проєкті;
- управління ризиками у проєкті;
- визначення технології проєкту;
- розробка концепція бази даних;
- опис структури додатку;
- розробка концепція інтерфейсу додатку.

Першочергово проводиться дослідження та аналіз вже існуючого матеріалу, відомих досліджень, статей та літератури з обраної теми. Виконується дослідження та аналіз ринку онлайн-платформ, визначаються аналізуються, та порівнюються аналоги продукту, їх недоліки та переваги. Далі обираються методи аналізу предметної області для виконання дослідження та подальшого визначення необхідних даних для проєкту. Після першочергово дослідження складається основна картина проєкту, будуються матриці та діаграми, які дозволяють побачити та оцінити проєкт та його складові попередньо. На пізніших етапах дослідження проводиться аналіз та виконується планування проєкту і відповідності із отриманими раніше даними із застосуванням сучасних технологій управління проєктами. Завершальними етапами є практичне застосування отриманих результатів досліджень.

*Об'єктом дослідження є процеси створення проєкту онлайн-платформи для автосервісів.*

*Предметом дослідження є моделі та методи управління інтеграцією, змістом, термінами, вартістю, якістю, ресурсами, ризиками, зацікавленими сторонами та реалізацією в проєкті онлайн-платформи для автосервісів.*

*Наукова новизна* отриманих результатів дослідження полягає в розробці та адаптації моделей управління проектами до задачі створення онлайн-платформи для автосервісів, включаючи запропоновані вирішення розповсюджених проблем на ринку онлайн-платформ продуктом, що включають в себе переваги, що покладаються уперше у продукт онлайн-платформи та містить удосконалений, у порівнянні із аналогами, функціонал для забезпечення роботи автосервісів. Аналіз ринку та маркетингові дослідження визначають та показують проблеми, що існують на ринку та дозволяють запропонувати та оцінити потенційні вирішення цих проблем. Запропоновані вирішення проблем покладаються у основу проекту та забезпечують міцне підґрунтя для оцінки важливості та доцільності роботи над проектом онлайн-платформи для автосервісів.

*Практичним значенням* отриманих результатів дослідження є продукт онлайн-платформи для автосервісів, який враховує потреби цільової аудиторії та вирішує її больові точки.

## **РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ І ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ УПРАВЛІННЯ**

### **1.1 Дослідження ринку онлайн-платформ**

#### **1.1.1 Аналіз ринку та його тенденцій**

Для визначення потенційного сегменту, що може бути зайнятий продуктом доцільно провести дослідження ринку. У рамках аналізу, також доцільно провести аналіз конкурентів, послуг що вони надають, визначити їх плюси та мінуси, що в подальшому дозволить визначити потенційні переваги майбутнього продукту.

Розмір ринку: За дослідженнями, що проводяться у світі, кількість машин у світі невинно зростає. До прикладу, за одним із досліджень, станом на кінець 2020 року у світі придбано та використовується більше 1 млрд. Враховуючи цю статистику, та інформацію, що кількість випущених автомобілів у світі з кожним роком зростає, до прикладу, у 2021 році кількість випущених авто за даними автовиробників збільшилась на 3% у порівнянні із минулорічними показниками, можна зробити висновок, що автомобіль є одним із продуктів, що все ще користується високим попитом у світі. Також, варто зазначити, що в останні роки дедалі популярнішими стають електрокари, так у 2023 році ринок електрокарів та гібридів продовжив своє зростання, усього було продано 13.6 мільйонів авто, що на 30% більше, ніж у 2022 році [2]. Електрокари, очевидно, не мають двигуна внутрішнього згорання, що призводить до зменшення потреб у технічному обслуговуванні, проте не відмінняє його, оскільки автівки мають величезну кількість інших компонентів, що потребують до себе уваги, тож електрокари, навряд чи є чинником для зменшення кількості СТО, навпаки, вони стають рушієм для появи нових спеціалізованих автосервісів. Звісно ж, що велика кількість автомобілів, відповідно, потребує великої кількості спеціалізованих сервісів, що могли б виконувати технічне обслуговування [7]. Відповідно, потреба у великій кількості автосервісів породжує конкуренцію, серед них. У сучасному

світі, найбільш привабливим чинником для кінцевих клієнтів СТО буде, звісно ж, час, (швидкість) та вартість виконання робіт зі сторони автосервісів. Швидкість виконання робіт з технічного обслуговування автомобілів залежить від декількох факторів: кваліфікація майстрів, наявність автозапчастин або можливість їх оперативного поповнення, а також менеджмент клієнтів та коректна обробка їх запитів [17]. Онлайн-платформи для автосервісів, як раз, як правило, вирішують проблему менеджменту клієнтів та їх запитів, а також дозволяють замовляти автозапчастини. Тож, враховуючи постійні темпи зростання автомобільної індустрії та розвитку автосервісів, ринок онлайн-платформ для автоматизації бізнес-процесів СТО залишатиметься досить привабливим та таким, що може зростати [26].

Тенденції: Серед основних тенденцій на ринку автосервісу можна виділити зростання популярності онлайн-покупок, розуміння автосервісами необхідності цифровізації своїх бізнес-процесів та пошук варіантів покращення рівня послуг, що надаються, оптимізації процесів і витрат. [21]

Потенційні клієнти: Автосервіси будь-якої кваліфікації та будь-яких розмірів можуть бути зацікавлені у використанні онлайн-платформи для замовлення запчастин та послуг. Це можуть бути як невеликі приватні СТО з невеликою кількістю підйомників, так і великі мережеві автосервіси [38].

Потенційні ринки: Проект може бути цікавим буквально у будь-яких локаціях, де є попит на автомобілі, автомобільні послуги та авто-запчастини. Наприклад: країни східної та західної Європи, що мають велику кількість автовиробників, звісно ж, Сполучені штати, оскільки вони є однією з країн, де автомобіль вважається обов'язковим атрибутом через нерозвинену систему громадського транспорту, а також Китай, враховуючи величезну кількість автомобілів локальних виробників, що продаються на їхньому ринку.

Потенційні переваги: Платформа може вирішувати проблеми клієнтів, такі як доступність та вигідність цін, швидка доставка, можливість отримання бонусів через програму лояльності, облік клієнтів СТО, можливість підбору запчастин за VIN або номерним знаком та можливість створення наряд-

замовлення, що включатимуть інтеграцію зі сторонніми сервісами, та автоматично складатимуть список автозапчастин на основі вказаних потрібних робіт [24].

Враховуючи ці дані, проект розробки професійної онлайн-платформи із інтернет-магазином для автосервісів має потенціал для успіху на ринку, зокрема завдяки наданню конкурентних переваг, врахуванню потреб клієнтів та тенденцій ринку.

### **1.1.2 Проведення аналізу конкурентів**

На ринку існує декілька відомих онлайн-платформ що надають послуги та інформаційні технології для автосервісів, ці компанії надають запчастини та послуги для автосервісів через свої онлайн-сервіси. [17] Однак, з позиції конкуренції, є можливість зайняти своє місце на ринку шляхом надання унікальних переваг та спеціалізованого підходу для автосервісів [16]. Розглянемо далі їх, а також їхні переваги та недоліки:

Oscaro: Одна з провідних онлайн-платформ для продажу автозапчастин та аксесуарів. Oscaro пропонує великий вибір запчастин для різних марок автомобілів та забезпечує доставку у більшість країн світу.

– Переваги: широкий асортимент товарів, пропонується великий вибір автозапчастин для різних марок і моделей автомобілів; міжнародна доставка у велику кількість регіонів світу; платформа має зручний веб-сайт і додаток для мобільних пристроїв, що спрощує процес взаємодії із платформою [28].

– Недоліки: ціни не є найнижчими на ринку; швидкість доставки не може позмагатись із місцевими постачальниками.

Mister-Auto: Ще один відомий ігрок на ринку, який спеціалізується на онлайн-продажах автозапчастин. Mister-Auto пропонує широкий асортимент товарів та забезпечує зручний процес замовлення [27].

– Переваги: широкий асортимент; зручні опції доставки замовлень; доступні ціни на популярні автозапчастини.

– Недоліки: відсутність широкої географії доставки, оскільки проєкт працює у невеликій кількості країн Європи; у порівнянні з іншими конкурентами, деякі категорії товарів мають досить вузький вибір [19].

AutoZone: Американська компанія, що спеціалізується на продажах автозапчастин та аксесуарів, що також пропонують онлайн-платформу для замовлення товарів.

– Переваги: наявність фізичних магазинів; кваліфікований персонал, що може надавати консультативні послуги.

– Недоліки: часта проблема із постачанням товарів, відповідно, часто відсутня значна частина товарів; обмежена онлайн-платформа, фактично не забезпечує повний функціонал потрібний для менеджменту клієнтів автосервісів та їх потреб [15].

AutoAnything: Інша популярна платформа для онлайн-продажу автозапчастин, аксесуарів та автомобільних товарів [44].

– Переваги: широкий асортимент товарів; зручний сайт.

– Недоліки: цінова політика висока у порівнянні із конкурентами; часті проблеми із доставкою [14].

### **1.1.3 SWOT аналіз**

Для проєкту було проведено SWOT-аналіз та складено відповідну матрицю, що показує потенційні сильні та слабкі сторони, а також можливості та потенційні загрози проєкту [41].

Підхід SWOT-аналізу та складання матриці є важливим управлінським інструментом, що допомагає в прийнятті рішень та дає змогу оцінювати потенційний розвиток майбутнього проєкту. Така матриця допомагає керівникам проєктам переглянути та оцінити усі чотири компоненти проєкту та їхню взаємодію між собою [39].

Складена матриця допомагає зрозуміти, що сильними сторонами проєкту є орієнтованість на користувачький досвід та закриття їх базових потреб та головних болючих моментів, що присутні у інших платформах, в той час як

слабкістю проекту може стати конкуренція із популярними існуючими платформами, а також технічна залежність від сторонніх сервісів.

Таблиця 1.1

### SWOT-таблиця проекту

<b>Strengths</b>	<b>Weaknesses</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Клієнтоорієнтованість, що полягає у тому, що платформа вирішує основні проблеми клієнтів, забезпечуючи доступні ціни, швидку доставку та можливість отримання бонусів через програму лояльності.</li> <li>2. Інтеграція зі сторонніми сервісами, підбір запчастин за VIN або номерним знаком, а також можливість створення наряд-замовлення додають платформі конкурентну перевагу.</li> <li>3. Функція обліку клієнтів СТО дозволяє створювати персоналізовані пропозиції та покращує відносини з клієнтами.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Високі технологічні витрати: Розробка та підтримка такої високотехнологічної платформи може вимагати значних інвестицій.</li> <li>2. Необхідність великої кількості даних: Інтеграція зі сторонніми сервісами та облік клієнтів СТО потребує великого обсягу даних, що може бути важким для збору та обробки.</li> <li>3. Нестабільність і залежність від сторонніх сервісів, що може стати критичним у випадку їх нестабільності.</li> </ol>
<b>Opportunities</b>	<b>Threats</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розширення асортименту та послуг дозволить розширювати свої можливості, додавати нові товари та послуги, що приверне більше клієнтів.</li> <li>2. Партнерство з автосервісами, що дозволить розширити аудиторію та забезпечити додаткові послуги для клієнтів.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конкуренція: Наявність сильних конкурентів на ринку може ускладнити проникнення на ринок та здобуття частки ринку.</li> <li>2. Законодавчі ризики: Зміни у законодавстві окремих країн можуть вплинути на ефективність платформи та вимагати постійного оновлення технічних рішень.</li> </ol>

## 1.2 Проведення маркетингового дослідження

### 1.2.1 Проведення дослідження внутрішнього середовища

У якості внутрішнього середовища проекту можна визначити учасників проекту, точніше:

– інвестори проекту – займаються фінансуванням проекту, та можуть впливати на проєкт озвучуючи свої побажання;

- керівник проєкту – виконує управлінську функцію та забезпечує контроль та виконання роботи на проєкті;
- команда проєкту – (розробники, дизайнери, спеціалісти з якості та інші) забезпечують виконання проєкту;
- маркетолог – забезпечує маркетингову підтримку для планування, реалізації та розвитку проєкту;
- менеджер з персоналу – займається управлінням персоналом, його наймом та питаннями, щодо забезпечення робочого процесу людським ресурсом;
- юрист – виконує перевірку проєкту на відповідність нормам закону та надає консультації, щодо юридичної складової проєкту;
- бухгалтер – забезпечує рух фінансів на проєкті, сплачує рахунки, нараховує заробітну плату та веде бухгалтерський облік;

Також, частиною внутрішнього середовища проєкту є ресурси, які, в свою чергу, можуть бути поділені на:

- людські ресурси – що складають команду проєкту, а саме: керівник проєкту, бізнес аналітик, розробники, дизайнер, маркетолог та тестувальники.
- матеріальні ресурси – будь-які матеріальні ресурси, як то: офіс для команди проєкту, офісні меблі, робоча техніка, серверне обладнання, тощо.

### **1.2.2 Проведення дослідження зовнішнього середовища**

Цільовою аудиторією проєкту можуть стати будь-які СТО, будь-якого розміру та типу робіт, що виконуються ними, оскільки продукт матиме широкий вибір автозапчастин у своєму каталозі для будь-яких категорій та типів транспортних засобів. Таким чином маленькі СТО, або вузько-спеціалізовані автосервіси, зможуть користуватись усіма доступними функціями та мати можливість закрити свої потреби однаково із великими мережевими сервісами.

Також, в перспективі, проєкт може бути не обмеженим в плані географії, виходячи із потреб ринку кожного з регіонів та потреби в автоматизації бізнес-процесів зі сторони автосервісів у різних регіонах.

Цінова політика проєкту планується як така, що може забезпечити потенційних клієнтів привабливими пропозиціями у порівнянні із онлайн-платформами конкурентами. Зокрема, планується отримання ексклюзивних контрактів із постачальниками зі зниженими цінами, а також використання податкових політик країн Євросоюзу, що дозволять реалізовувати товар без податку на додану вартість.

Для просування нового продукту планується використання інтернет-ресурсів, а також залучення клієнтів через спеціальних агентів, що організовуватимуть візити до потенційних клієнтів та підтримуватимуть інтерес уже долучених клієнтів.

### **1.3 Побудова дерева проблем, дерева цілей та логіко-структурної схеми**

Для проведення першочергово аналізу варто побудувати дерево проблем. Дерево проблем – це інструмент побудови ієрархічної структури, що дозволяє визначити проблему проєкту, причини виникнення цієї проблеми та наслідки, що виникають [23]. Складене дерево проблем, (рис. 1.1.), проєкту дозволяє побачити та визначити, що основною проблемою потенційних клієнтів є високий час виконання технічного обслуговування автівок клієнтів автосервісів, причиною цієї проблеми є мала цифровізація бізнес-процесів СТО, відсутність інструментів для підбору автозапчастин, відсутність інструментів для підтвердження сумісності запчастин а також проблеми із повільною доставкою замовлень, що призводить, зрештою, за часту, до значного збільшення витрат часу на виконання робіт, знаходження автомобілів кінцевих клієнтів автосервісів на підйомниках а також до репутаційних наслідків для автосервісів, внаслідок відмов їхніх клієнтів від

обслуговування у цих сервісах через неможливість задовгого очікування завершення обслуговування автомобілів.

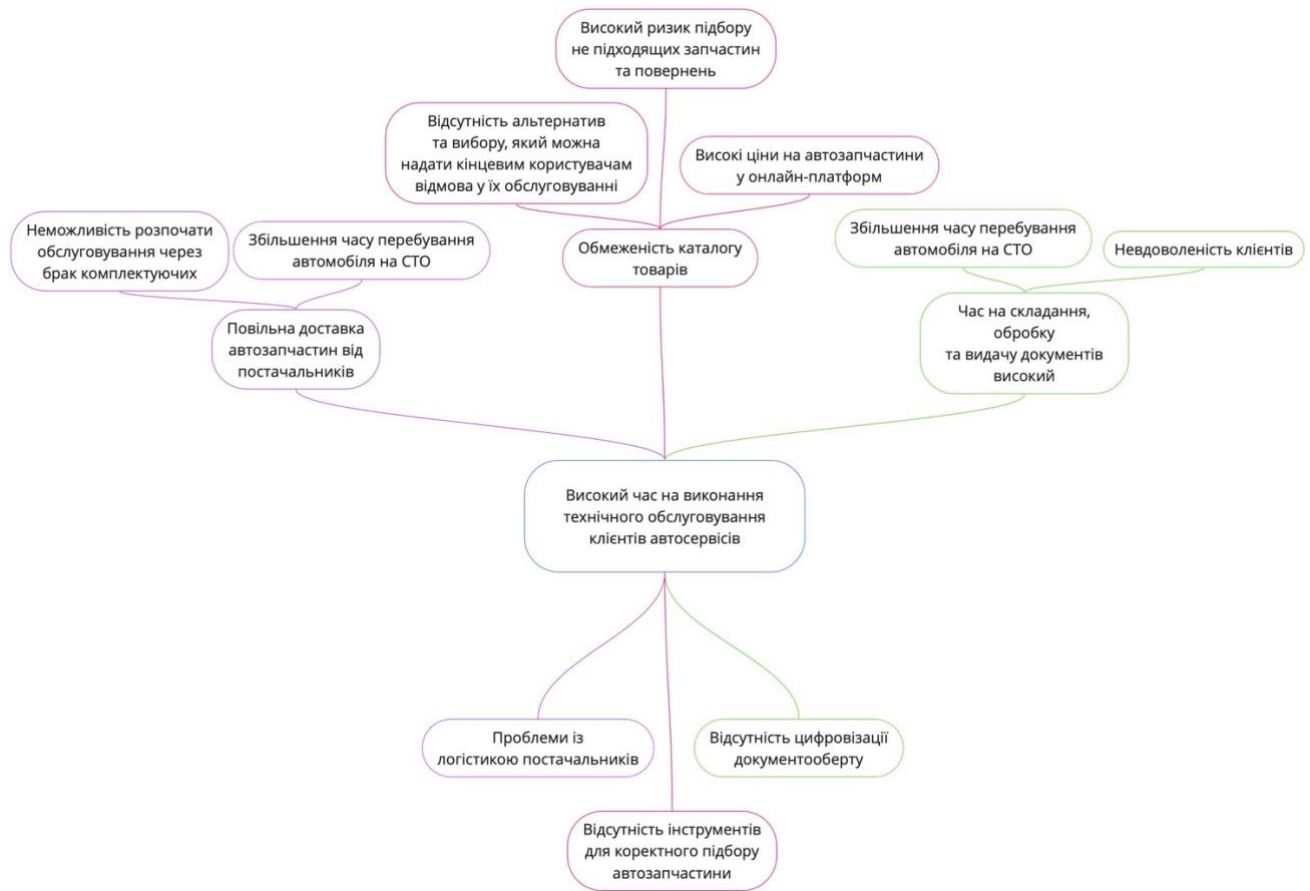


Рис. 1.1. Дерево проблем

В свою ж чергу, в опозит до дерева проблем будується дерево цілей, яке у свою чергу представляє ієрархічну структуру мети та місій проєкту [30]. Складене дерево цілей проєкту онлайн-платформи для автосервісів, (рис. 1.2.), дозволяє зрозуміти, що проєкт спрямований на вирішення однієї з головних проблем автосервісів – задовгого часу обслуговування їх клієнтів. Дерево цілей дозволяє оцінити, які переваги та складові проєкту дозволять упоратись із головною проблемою потенційних клієнтів. Зокрема: забезпечення простоти покупки автозапчастин у широкому асортименті товарів із відомими брендами та широким списком альтернатив; автоматичний підбір автозапчастин та перевірка їх сумісності; швидка доставка замовлень; спрощене повернення товарів та коштів за замовлення; персоналізована програма лояльності;

наявність функціоналу документообороту, що дозволяє формувати зберігати та надавати документи кінцевим клієнтам гаражів; - все це є складовими проєкту онлайн-платформи для автосервісів які складають цілі, що мають бути досягнені для вирішення раніше визначених на дереві проблем больових точок потенційних клієнтів.

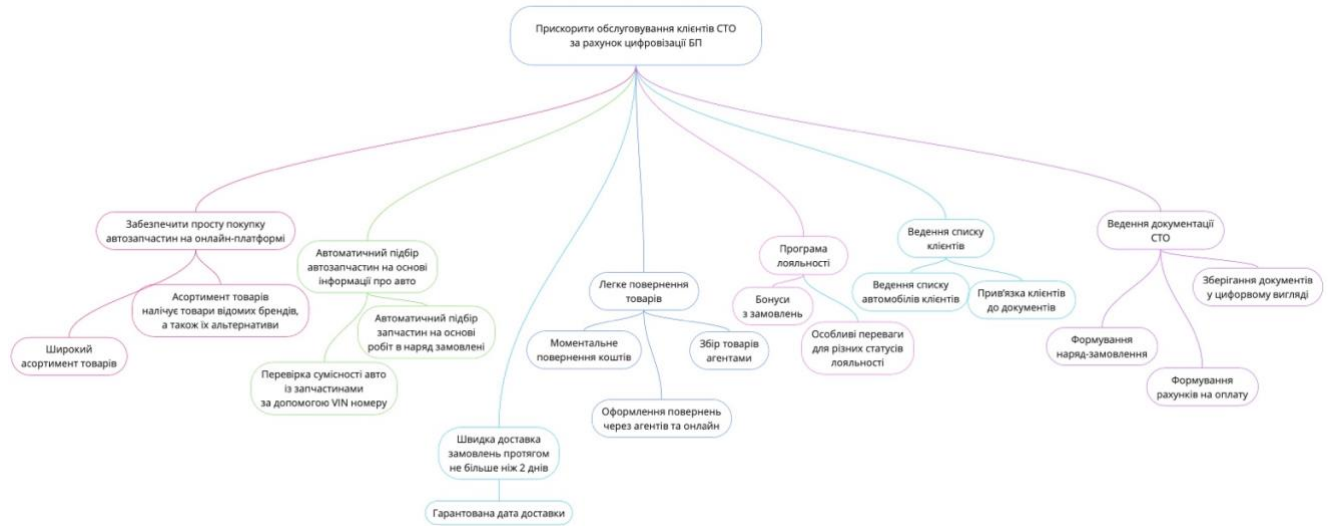


Рис. 1.2. Дерево цілей

Опис проєкту за допомогою логіко-структурної схеми дозволяє переглянути структуровано інформацію про проєкт, його проблему, запропоновані рішення цих проблем, визначену цільову аудиторію та потенційних користувачів продукту проєкту, запропоновану унікальну цінність продукту проєкту разом із існуючими альтернативними продуктами на ринку онлайн-платформ для автосервісів, а також наведений список ключових показників для оцінки успішності проєкту, канали просування та розповсюдження, його структуру витрат для забезпечення виконання та подальшого розвитку проєкту і джерело доходу проєкту.

## Логіко-структурна схема проєкту

Проблеми	Рішення	Унікальна цінність	Потенційні користувачі
<p>Широкий асортимент товарів, альтернатив, та доступні ціни</p> <p>Перевірка сумісності автозапчастин із автомобілем</p> <p>Підбір автозапчастин на основі заданих параметрів/робіт</p> <p>Швидка доставка замовлень протягом декількох днів</p> <p>Автоматичне формування документів, їх зберігання та розповсюдження</p>	<p>Спеціалізована онлайн-платформа для автосервісів, за допомогою якої потенційні клієнти можуть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Вибрати запчастини для конкретного типу ремонту.</li> <li>– Купити автозапчастини онлайн за доступними цінами та зі швидкою доставкою</li> <li>– Формувати документи: заказ-наряди, план обслуговування, тощо</li> <li>– Перевіряти сумісність автозапчастин з авто</li> <li>– Автоматично формувати список запчастин на основі списку робіт</li> <li>– Оформлювати повернення в один клік</li> <li>– Мати персонального менеджера для допомоги і обслуговування</li> </ul> <p>Організувати фізичне обслуговування за допомогою спеціальних агентів, які:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Навідувати клієнтів, та надавати їм спеціальні пропозиції</li> <li>– Проводити презентацію та навчання функціоналу платформу</li> <li>– Збирати зворотній зв'язок від клієнтів</li> <li>– Оформлювати, обробляти та вирішувати питання, що пов'язані із поверненням замовлених товарів</li> </ul>	<p>Надання ІТ-продукту, що дозволяє надати сервіси від вибору автозапчастин до забезпечення їх перепродажу клієнтам автосервісів</p> <p>Персональний підхід та обслуговування клієнтів онлайн-платформи</p> <p>Програма лояльності із вигідними умовами, в інтересах клієнтів</p>	<p>Мережеві СТО</p> <p>Невеликі автосервіси</p> <p>Шиномонтажи</p> <p>Автосервіси кузовних робіт</p> <p>Автодилери</p>

Існуючі альтернативи	Ключові показники	Канали розповсюдження
<p>Вибір та придбання автозапчастин за допомогою спеціальних платформ (Oscaro, Mister-auto)</p> <p>Незалежний вибір автозапчастин та їх придбання у інтернет-магазинах</p> <p>Незалежний вибір автозапчастин та їх придбання у фізичних дистриб'юторів</p>	<p>Кількість підключених клієнтів</p> <p>Середня кількість замовлень (щоденно, щотижня, щомісяця)</p> <p>Середній чек</p> <p>Середня частота замовлення (тиждень, місяць, рік)</p> <p>Оборот (щоденний, щотижневий, щоквартальний, щорічний)</p> <p>Маржинальний дохід (щоденний, щотижневий, щоквартальний, щорічний)</p>	<p>Маркетингова діяльність в інтернеті, та фізичних джерелах інформації</p> <p>Розповсюдження інформації за допомогою агентів</p>
<b>Структура витрат</b>		<b>Джерело доходу</b>
<p>Персонал:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Зарплата команди проекту</li> <li>– Зарплата адміністративних працівників відділу b2b-продажів</li> <li>– Зарплата агентів</li> <li>– Зарплата менеджерів контакт-центру</li> </ul> <p>Офіс:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оренда офісних приміщень</li> <li>– Купівля офісної техніки</li> <li>– Оренда (лізинг) автомобілів</li> <li>– Обслуговування автомобілів</li> <li>– Комунікаційні послуги та інші офісні витрати</li> </ul> <p>Маркетингові витрати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Витрати на рекламу та просування</li> <li>– Витрати на виробництво промо-матеріалів</li> </ul> <p>Витрати на асортимент:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Вартість спеціальних акцій</li> <li>– Витрати на купони</li> <li>– Витрати на повернення</li> </ul> <p>Витрати на доставку продукції:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Вартість швидкої доставки</li> <li>– Вартість доставки повернень</li> </ul>		<p>Валовий дохід від продажу автозапчастин</p>

## **РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ОБ'ЄКТУ УПРАВЛІННЯ**

### **2.1 Визначення мети, цілей та продукту проєкту**

Мета проєкту: Реалізація проєкту онлайн-платформи для автосервісів, яка забезпечить зручний та ефективний інструмент для вибору і покупки автозапчастин, а також засоби для виконання технічного обслуговування автомобілів автоматизуючи та цифровізовуючи бізнес-процеси автосервісів.

Цілі проєкту:

- Розробка онлайн-платформи, що забезпечить широкий асортимент товарів, доступні ціни та швидку доставку замовлень;
- Інтеграція зовнішніх систем для перевірки сумісності автозапчастин з автомобілями;
- Створення інструментів для підбору автозапчастин на основі заданих параметрів автозапчастин, інформації про авто або за допомогою сформованого списку потрібних робіт для виконання обслуговування;
- Автоматизація процесу формування та зберігання у цифровому вигляді документів автосервісу, що супроводжують процес обслуговування автомобілів;
- Впровадження програми лояльності для b2b клієнтів;
- Забезпечення персонального обслуговування клієнтів та надання їм індивідуальних рекомендацій та послуг.

Продукт проєкту: Спеціалізована онлайн-платформа для автосервісів, за допомогою якої потенційні клієнти можуть підбирати автозапчастини у декілька способів, перевіряти їхню сумісність із заданим автомобілем, формувати та зберігати відповідні документи для супроводу виконання робіт, а також отримуватимуть персональне обслуговування, лояльні ціни та швидку доставку замовлень.

### **2.2 Розробка життєвого циклу проєкту**

Життєвий цикл проекту – це відрізок часу між моментом ініціації проекту і аж до моменту його завершення. Таким чином опис життєвого циклу проекту може визначати його фази та їх характеристики.

Для проекту онлайн-платформи для автосервісів можна визначити наступний життєвий цикл:

#### Ініціація:

- визначення цілей та обсягу проекту;
- проведення аналізу ринку та альтернатив;
- визначення цільової аудиторії та їхніх потреб;
- формулювання бізнес-вимог до проекту;

#### Планування:

- визначення ресурсів проекту;
- розробка плану проекту;
- розробка графіку проекту;
- визначення технічних вимог до платформи;
- проектування архітектури проекту;

#### Виконання:

- розробка функціоналу онлайн-платформи;
- налагодження платформи;
- підготовка платформи до запуску;

#### Контроль і моніторинг:

- моніторинг ефективності виконання роботи над проектом;
- моніторинг ресурсів проекту;
- контроль якості проекту;
- контроль відповідності проекту визначеним вимогам;

#### Завершення:

- оцінка результатів проекту та визначення цілей, що було досягнуто;
- передача проекту в експлуатацію;

- забезпечення підтримки проєкту;
- підготовка фінальних звітів та проєктної документації;

Визначений цикл проєкту може бути ітеративним, в залежності від обраного методу управління проєктами.

### 2.3 Побудова WBS проєкту

WBS структура проєкту допомагає схематично відобразити декомпозицію проєкту на більш дрібні, простіші для сприйняття частини. Для проєкту розробки онлайн-платформи для автосервісів складено WBS структуру в розрізі життєвого циклу проєкту.

WBS структура життєвого циклу проєкту відображує фази проєкту, а також основні роботи, що, потенційно, мають бути виконані у кожній з цих фаз. Розгляд життєвого циклу та його етапів наведено детально у розділі 3.

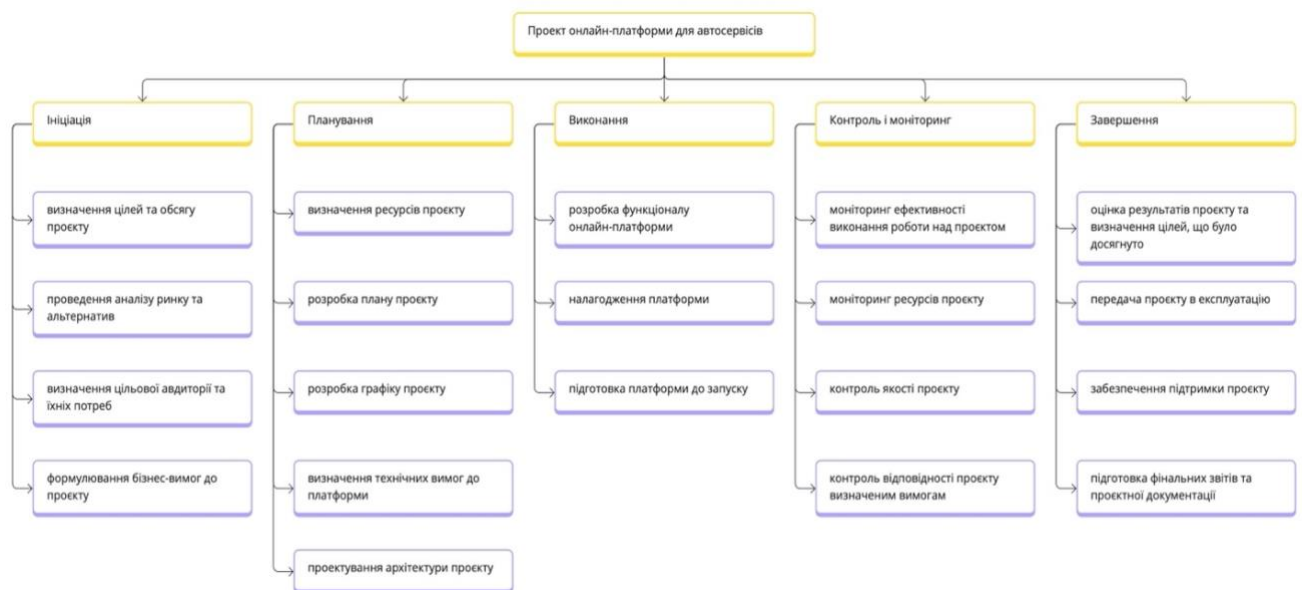


Рис. 2.1. WBS проєкту онлайн-платформи для автосервісів

### 2.4 Математична модель проєкту та математична постановка задачі

Математична модель може враховувати середньостатистичні числові параметри проєкту, такі як середня вартість запчастин і послуг, середня

кількість замовлень запчастин і послуг на місяць, а також середня кількість клієнтів автосервісу.

Залежності визначатимуть вартість запчастин і послуг на місяць, загальний обсяг замовлень на місяць, прибуток від замовлень на місяць, прибуток за весь період проекту і відсоток використання бюджету.

Цілі проекту можуть бути сформовані як максимізація прибутку за весь період проекту і мінімізація відсотку використання бюджету. Оптимізаційна задача полягає в максимізації прибутку за весь період проекту з обмеженням відсотку використання бюджету не більше 100%.

Таблиця 2.1

### Математична модель проекту

Назва	Опис
Позначення	<p><math>R</math> - валовий дохід від продажу автозапчастин</p> <p><math>C</math> – ціна запчастин</p> <p><math>S</math> – ціна продажу запчастин</p> <p><math>Q</math> - кількість проданих запчастин</p> <p><math>I</math> - витрати на розробку та підтримку платформи</p> <p><math>T</math> - податки</p> <p><math>P</math> - чистий прибуток</p> <p><math>L</math> - витрати на логістику</p> <p><math>M</math> - витрати на маркетинг</p> <p><math>B</math> - бюджет</p>
Залежності	<p>Дохід від продажу автозапчастин <math>R</math> залежить від таких факторів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Кількість проданих автозапчастин <math>Q</math>: Це може бути основний фактор, який впливає на дохід.</li> <li>– Ціна продажу кожної автозапчастини <math>C</math>: Ціна може коливатися залежно від типу та якості запчастин.</li> <li>– Витрати на маркетинг <math>M</math>: Витрати на маркетинг впливають на кількість продажів.</li> <li>– Витрати на технічну підтримку платформи <math>I</math>: Це включає витрати на розробку та підтримку платформи, а також на обслуговування користувачів.</li> </ul>

Задача проекту у математичному вигляді може бути сформульована наступним чином:

Максимізувати функцію прибутку ( $P$ ) за весь період проекту при обмеженні відсотку використання бюджету ( $B$ ) не більше 100%:

(2.1)

$$\begin{aligned} & \text{Maximize: } P \\ & \text{Subject to: } B \leq 100\% \end{aligned}$$

де  $P$  - прибуток

$B$  – бюджет проекту

Таким чином, валовий дохід ( $R$ ) можна обчислити як добуток кількості проданих автозапчастин ( $Q$ ) на ціну кожної з них ( $S$ ):

(2.2)

$$R = Q * S$$

де  $R$  – валовий дохід

$Q$  – кількість проданих запчастин

$S$  – ціна проданих запчастин

Обчислити чистий прибуток ( $P$ ) можна за наступною формулою як різницю між валовим доходом ( $R$ ) та всіма витратами:

(2.3)

$$P = R - (C+I+T+L+M)$$

де  $BB$  – відсоток використання бюджету

$P_{total}$  – сумарний прибуток проекту

$B$  – бюджет проекту

Таким чином, задача проекту полягає в максимізації функції прибутку ( $P$ ) з урахуванням обмеження на відсоток використання бюджету ( $B$ ).

## 2.5 Побудова організаційної структури проєкту

Організаційна структура допомагає зрозуміти яка кількість людей та які відділи можуть бути залучені до проєкту. На побудованих схемах представлено організаційні структури як компанії у цілому, відображено у додатку А, рисунок А.1, так і окремо лише обраного проєкту на рисунку 2.2.

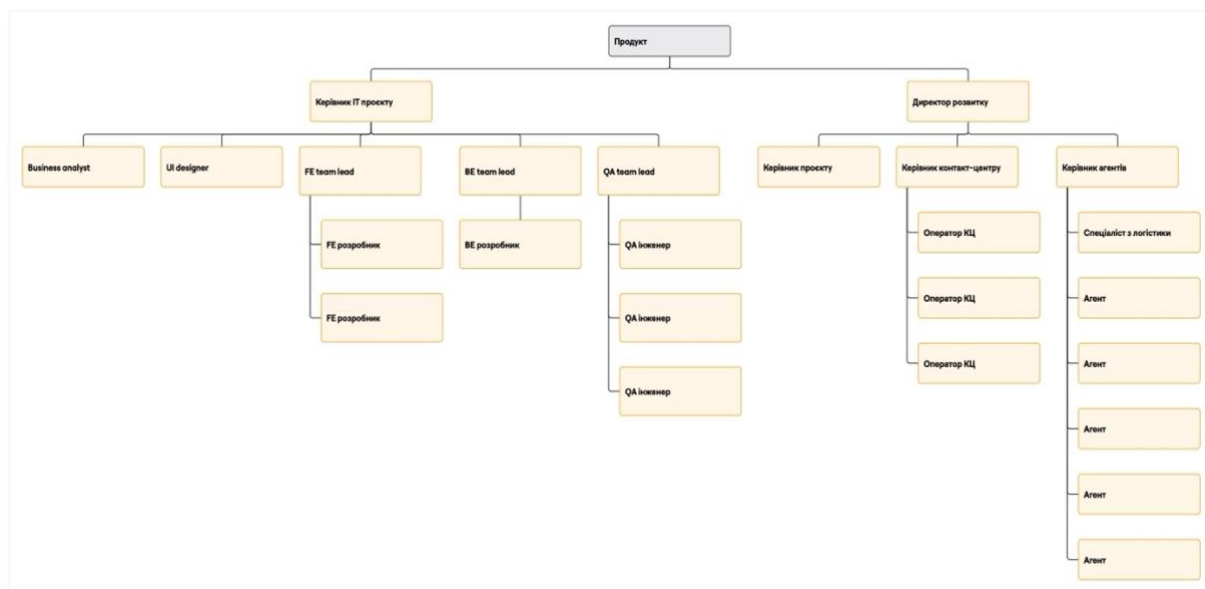


Рис. 2.2. Організаційна структура проєкту онлайн-платформи для автосервісів

Таким чином можемо розглянути організаційну структуру самого проєкту та побачити, що проєкт складається з:

Команда розробки IT продукту онлайн-платформи для автосервісів:

- Керівник IT проєкту – людина, що керує процесом розробки онлайн-платформи [18];
- Бізнес аналітик – спеціаліст, що збирає функціональні та нефункціональні вимоги, формалізує їх та доносить до команди розробки. Також може відповідати за написання документації на проєкті;
- UI дизайнер – займається розробкою графічного відображення онлайн-платформи, матеріали дизайнери згодом використовуються командою розробки у якості референсів при виконанні проєкту;

- Team lead FE розробників – керівник розробників front-end складової продукту онлайн-платформи;
- FE розробник – спеціаліст з розробки front-end складової продукту онлайн-платформи;
- Team lead BE розробників – керівник розробників back-end складової продукту онлайн-платформи;
- BE розробник – спеціаліст з розробки back-end складової продукту онлайн-платформи;
- Team lead QA інженерів – керівник спеціалістів з перевірки якості проєкту онлайн-платформи;
- QA інженер – спеціалістів з перевірки якості проєкту онлайн-платформи.

А також операційної команди продукту онлайн-платформи для автосервісів:

- Керівник проєкту – людина, що керує та координує операційні питання у виконанні та після виконання проєкту онлайн-платформи для автосервісів;
- Керівник контакт-центру – особа, що координує та забезпечує роботу контакт-центру, що обслуговує проєкт та координує роботу операторів КЦ;
- Оператори контакт-центру – спеціалісти, що виконують комунікацію із клієнтами продукту онлайн-платформи для автосервісів;
- Керівник агентів – особа, що координує роботу агентів, що виконують візити до клієнтів онлайн-платформи для автосервісів;
- Агенти – спеціалісти, що виконують візити до клієнтів онлайн-платформи, надають консультації, проводять навчання функціоналу-онлайн платформи, оформлюють повернення від клієнтів, тощо;

– Логіст – спеціаліст, що координує пересування агентів, та забезпечує побудову та контроль найбільш ефективних маршрутів для візитів агентів.

Враховуючи побудовані організаційні структури, можна зрозуміти, що не всі спеціалісти, що залучені до виконання проєкту входять, безпосередньо, у структуру проєкту. Багато спеціалістів, що сприяють виконанню проєкту онлайн-платформи для автосервісів залучаються із інших відділів. Таким чином, наприклад, до проєкту можуть залучатись спеціалісти із HR відділу для підбору персоналу для проєкту. Відділи бухгалтерії та юристів можуть бути залучені у відповідні моменти проєкту для підтримки контролю та перевірки фінансових та юридичних потреб, що виникають на проєкті. Ще варто зазначити, що для проєкту відіграє велику роль відділ маркетингу, оскільки обидва відділи, що складають його: «Маркетинг» та «User experience» будуть залучатись до проєкту від початку і до кінця. Так, наприклад, спеціалісти з відділу маркетингу можуть бути залучені для:

- проведення ринкових досліджень;
- визначені цільової аудиторії проєкту;
- створення портрету потенційного клієнта;
- побудова маркетингових стратегій проєкту;
- аналіз та пропозиція найкращих варіантів просування продукту;
- побудова та забезпечення матеріалами рекламних кампаній для запуску проєкту;
- просування проєкту у мережі інтернет.

У свою ж чергу, відділ «user experience» залучається до проєкту, для:

- проведення дослідження потреб та звичок користувачів;
- проведення опитувань користувачів;
- збір зворотного зв'язку користувачів щодо функціоналу онлайн-платформи та їхнього досвіду роботи;

- аналіз отриманих результатів опитувань та формування формалізованих вимог клієнтів;
- складання аналітики проєкту та забезпечення звітів про користувацький досвід із платформою.

## 2.6 Формування User stories

Для проєкту онлайн-платформи для автосервісів було сформовано наступні User Stories :

- **Як покупець, я** хочу мати можливість переглядати структурований каталог запчастин, розділених за категоріями та підкатегоріями, **щоб** мати можливість знайти потрібні товари.
- **Як покупець, я** хочу мати можливість фільтрувати запчастини за параметрами мого автомобіля, або за параметрами запчастини **щоб** підібрати релевантний сумісний товар.
- **Як покупець, я** хочу мати детальну інформацію про кожну запчастину, **щоб** прийняти обґрунтоване рішення про покупку.
- **Як покупець, я** хочу мати можливість легко керувати своїми замовленнями та їх оплатою, **щоб** контролювати свої витрати.

Сформовані user stories визначають основні функції системи та обґрунтовують їх важливість для потенційних користувачів онлайн-платформи для автосервісів.

## 2.7 Складання Story mapping

Story mapping - це методологія візуалізації функцій або функціональності продукту за допомогою ієрархічної структури, яка допомагає розуміти порядок пріоритетності задач та функцій для розвитку продукту. Вона дозволяє організувати і систематизувати роботу над продуктом шляхом розбиття його на окремі компоненти або функціональні частини та визначення їх важливості та послідовності реалізації.

Кожен етап story mapping включає в себе визначення цілей користувача, завдань користувача та конкретних user stories для кожного завдання. Цей

підхід сприяє кращому розумінню потреб користувачів і полегшує планування розвитку продукту.

Для проєкту онлайн-платформи для автосервісів було сформовано наступний Story mapping :

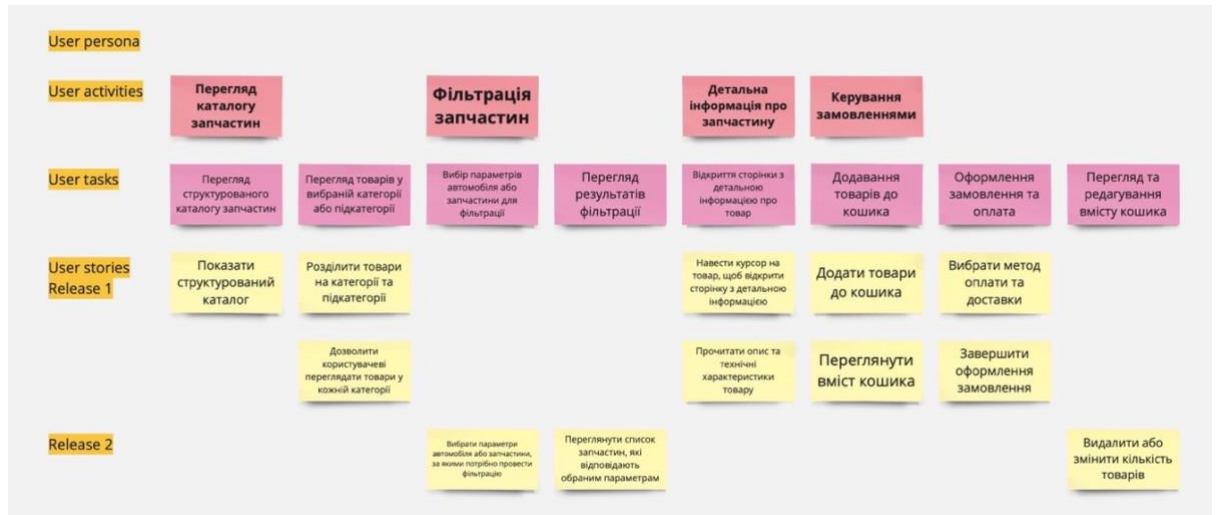


Рис. 2.3. Story mapping проєкту онлайн-платформи для автосервісів

## РОЗДІЛ 3. УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

### 3.1 Вибір методології управління проєктом

Сучасні ІТ-компанії для побудови ефективної роботи над проєктами завжди прагнуть до пошуку способів та методів взаємодії всіх складових проєктів та компаній, таким чином логічним розвитком або ж фундаментом майже будь-якого проєкту є вибір методології управління проєктом.

Методологія управління проєктом – це система управління, що дозволяє виявляти та зменшувати ризики, оптимізувати зусилля працівників, уникнути дублювання функцій та виводити на новий рівень взаєморозуміння у команді [1]. Головні складові кожної з методологій - принципи, методи та правила роботи над проєктом [8]. Нині існує величезна кількість методологій управління проєктами, кожна з них має ряд переваг та недоліків, кожна є унікальною та може буде підібрана, а головне, змінена під проєкт та його потреби.

Для реалізація проєкту онлайн-платформи для автосервісів можна обрати методологію управління проєктами Scrum. Scrum – це гнучка методологія управління проєктами, цінності якої зосереджені довкола команди розробки та продукту, що розробляється [11]. Серед головних аспектів Scrum завжди вирізняють наступні цінності:

- взаємодія людей, членів команди завжди важливіше за процеси та інструментарії;
- продукт, що гарно функціонує важливіше за гарну документацію;
- взаємодія із клієнтом завжди понад узгодження умов контрактів;
- готовність до змін завжди важливіше за пряме наслідування плану.

Варто зазначити, що Scrum є структурованою методологією, проте, водночас із цим, є дуже гнучкою, оскільки гнучкість і є однією із головних цінностей методології [20]. В основі Scrum лежить емпіричний підхід, який передбачає, що знання виходять з досвіду, а рішення можуть бути прийняті на

основі спостережень [6]. По суті, в основі Scrum лежить принцип постійного навчання, вдосконалення та пристосування до змін, на основі раніше отриманого досвіду команди. Також, варто зазначити, що методологія надає можливість команді мати свободу у певних діях, рішеннях та інших аспектах, що на пряму може корисно впливати на адаптивність команди до змін.

Однією із переваг Scrum є ітеративність та короткі цикли релізи. Так розробка проєктів як, наприклад, онлайн-платформа для автосервісів, поділяється на спринти невеликої тривалості, (стандартним циклом вважається 2 тижні, проте, в залежності від особливостей проєкту, спринт може бути буквально будь-якої тривалості). Такі невеликі ітерації дозволяють ефективно виконувати розробку продукту, а, найголовніше, забезпечують простий та прозорий процес управління проєктами. Керівник проєкту, що працює за методологією Scrum має можливість планувати роботу проєкту виходячи із можливостей команди та з урахуванням відрізка часу тривалості спринта. При цьому, керівник має можливість проводити контроль виконання проєкту враховуючи поділ на спринти, таким чином, частина проєкту та його роботи вписуються у відрізок спринта, такий підхід корисний по декільком причинам. Першою ж перевагою можна назвати те, що задачі проєкту мають бути достатньо декомповані та структуровані, задля того, щоб вони могли бути вписані у тривалість спринта, це дозволяє не насичувати команду тими задачами, які, потенційно, мають ризику бути такими, що розтягуються чи блокуючими для виконання проєкту, таким чином, ризики можуть бути виявлені раніше, (оскільки для достатньої декомпозиції потрібно гарне попереднє опрацювання задач проєкту), також, при достатній декомпозиції задач, для керівника проєкту відкривається можливість відслідковувати зміни у проєкті, що знову ж таки, пов'язано із декомпозицією задач [36]. Наступною ж перевагою такого поділення на спринти є те, що вони, як правило, мають декілька форматів активностей, що забезпечують сам спринт, серед них можуть бути такі сесії [40]:

– Планування спринта – активність, в якій приймає участь уся команда, та, як правило, модерує цю зустріч безпосередньо керівник проєкту. Сесія планування має на меті спланувати роботу протягом спринта команди проєкту. Керівник проєкту забезпечує команду проєкту баченням потенційних проблем та задач, що мають бути вирішені протягом спринта, в цей час команда проєкту та всі її учасники, що зацікавлені у цьому, мають можливість ознайомитись з цим баченням, поставити запитання та внести корективи, або ж озвучити свою стурбованість щодо деяких з проблем, це дозволяє скорегувати, запланувати та узгодити із командою план та цілі на спринт. Виконуючи таку активність команда проєкту забезпечена чітким баченням списку роботи на певний проміжок часу, керівник проєкту має можливість виконувати контроль проєкту та відстежувати віху проєкту, а потенційні зацікавлені сторони мають можливість отримувати чіткий звіт, щодо руху проєкту.

– Стендап – це щоденна активність, що проводиться керівником проєкту (або ж Scrum-майстром), метою такої активності є отримання звіту та шеринг знань між командою, що дозволяє визначати, чи є проблеми із запланованими задачами, чи є ризики виконання проєкту та чи можливо досягти цілей спринту. Така активність, як правило, займає невелику кількість часу, (не більше за 30хв), проте є ефективним методом контролю виконання проєкту а також методом виявлення та управління змінами та ризиками проєкту.

– Ревью спринта – така активність, як правило, виконується для того, щоб команда могла надати своєрідний звіт про виконану роботу протягом спринту, або ж більшого відрізка часу. Така активність дозволяє забезпечити прозорість результатів виконаної роботи для усієї команди, а також, забезпечує зацікавлені сторони проєкту простою можливістю отримання доступу до ходу виконання проєкту та визначення досягнень команди, разом із тим така активність дозволяє отримувати зворотній зв'язок від зацікавлених сторін проєкту. Як правило, такі зустрічі не передбачають аналізу та корегування роботи команди, оскільки їх головною метою є

прозорість результатів трудів команди перед її учасниками та зацікавленими сторонами.

– Ретроспектива – одна із найважливіших командних активностей, оскільки саме вона покликана стати тим інструментом, що дозволяє кожному з учасників команди проєкту проаналізувати власну роботу, та роботу команди в цілому, висловити свою думку, щодо того, що було добре, а що ні, протягом спринту. Така активність дозволяє кожному учаснику проєкту бути почутим та надає можливість кожному впливати на процеси у команді. Задача керівника проєктів на таких зустрічах винести потенційні зміни, що дозволять учасникам команди працювати більш ефективно. Ця зустріч, як правило, не є формальною, та найбільш важливим під час неї є повага та взаєморозуміння учасників процесу розробки проєкту [5].

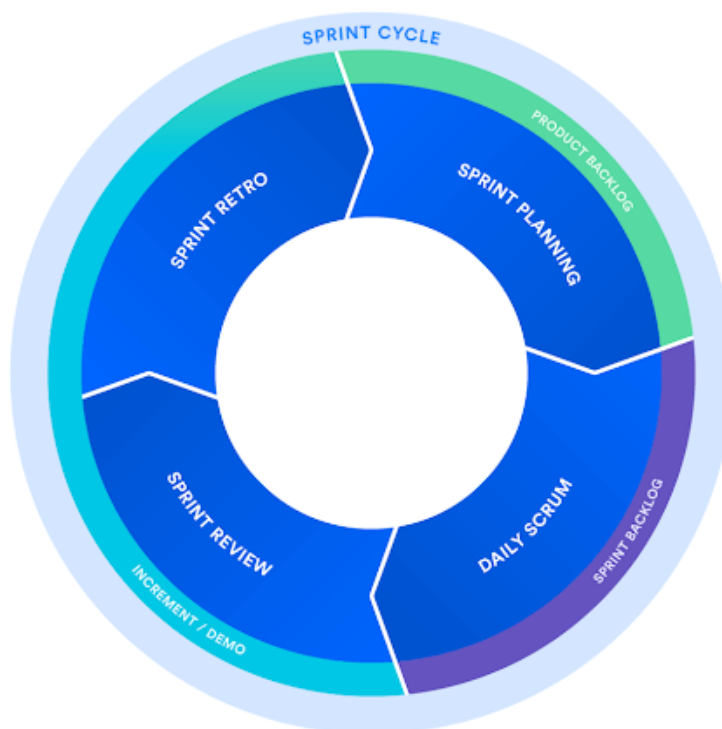


Рис. 3.1. Зображення типового циклу спринта за методологією Scrum

Усі наведені вищі активності є основою для побудови роботи протягом спринтів у методології Scrum, проте, в залежності від потреб проєкту кожна з

цих активностей може бути змінена, а список командних активностей може збільшитись. Протягом усього життєвого циклу проєкту, потреба у тих чи інших проєктах може кардинально змінюватись, методологія Scrum є гнучкою у цьому питанні, та виступає за те, що активності мають допомагати учасникам команди та сприяти виконанню проєкту, а не бути обов'язковим тягарем.

Виходячи із усього, що наведено вище можна зробити висновок, що методологія Scrum є такою, що дозволяє забезпечити управління проєктом на максимально гнучкому рівні, що допоможе швидко адаптуватись, та пристосовуватись до змін, а управління ризиками та змінами у проєкті може бути прозорим та можливим, враховуючи цінності методології, а також, Scrum дозволить забезпечити максимальний комфорт для команди проєкту. Таким чином, методологія Scrum стає ідеальним претендентом для використання у проєкті розробки онлайн-платформи для автосервісів, оскільки проєкт є таким, що створюється під потреби потенційних користувачів і адаптивність та гнучкість є, потенційно, важливими для нього.

### **3.2 Календарний план проєкту**

Календарне планування - це процес складання й коригування розкладу, в якому роботи, що виконуються різними організаціями, взаємно пов'язуються між собою в часі і з можливостями їх забезпечення різними видами матеріально-технічних та трудових ресурсів [3].

Календарне планування дозволяє відобразити увесь проєкт, його часові відрізки, задачі та ресурси у візуальному вигляді. Найпопулярнішим варіантом відображення є відображення проєкту на діаграмі Ганта. Діаграма Ганта відображує роботи проєкту на горизонтальній площині, у розрізі календаря. Таким чином, усі роботи проєкту, та будь-яку глибину деталізацію робіт, (в залежності від деталізації робіт), можливо побачити цільною картинкою, яка показує залежності, дати та віхи проєкту.

Для визначення термінів виконання робіт було складено список робіт проєкту онлайн-платформи для автосервісів за допомогою веб-додатку [app.ganttpro.com](http://app.ganttpro.com). GanttPRO - це планувальник задач онлайн, який дозволяє планувати та контролювати будь-які проєкти. Проєкти можуть бути поділені на групи завдань та підзавдань [22]. Додаток надає можливість планування завдань у часі, виставляти їхню тривалість та залежності між ними.

Список робіт проєкту наведено у таблиці 3.1:

*Таблиця 3.1*

### Перелік робіт проєкту

№	Назва роботи	Відповідальні особи	Залежності
1	Ініціація		
1.1	Визначення цілей та обсягу проєкту		
1.1.1	Визначення цілей проєкту	Керівник проєкту	
1.1.2	Визначення проблеми проєкту	Керівник проєкту, Business analyst	
1.1.3	Визначення мети проєкту	Керівник проєкту	1.1.2
1.1.4	Визначення завдань проєкту	Керівник проєкту, Business analyst	1.1.1, 1.1.3
1.2	Проведення аналізу ринку та альтернатив		1.1
1.2.1	Проведення аналізу ринку	Керівник проєкту, Marketing specialist	
1.2.2	Проведення маркетингового дослідження ринку	Marketing specialist	
1.2.3	Визначення та аналіз альтернатив	Керівник проєкту, Business analyst, UX researcher , Marketing specialist	1.2.1, 1.2.2
1.2.4	Визначення цільової аудиторії та їхніх потреб	Керівник проєкту, UX researcher , Marketing specialist	1.2.3
1.3	Збір та аналіз вимог до проєкту		1.2
1.3.1	Збір функціональних вимог до проєкту	Business analyst	
1.3.2	Збір нефункціональних вимог до проєкту	Business analyst	
1.3.3	Проведення інтерв'ю з цільовою групою	Business analyst, UX researcher	
1.3.4	Формалізація бізнес-вимог	Керівник проєкту, Business analyst	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3
1.3.5	Узгодження та корегування вимог із зацікавленими сторонами	Керівник проєкту, Business analyst	1.3.4
1.4	Написання BRD та FRD	Керівник проєкту, Business analyst	1.3
2	Планування		1

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4
2.1	Визначення ресурсів проєкту		
2.1.1	Визначення матеріальних ресурсів	Керівник проєкту	
2.1.2	Визначення людських ресурсів проєкту	Керівник проєкту	
2.1.3	Розподіл ресурсів	Керівник проєкту	2.1.1, 2.1.2
2.2	Розробка плану проєкту		
2.2.1	Визначення віх проєкту	Керівник проєкту	
2.2.2	Визначення робіт проєкту	Керівник проєкту, Business analyst, FE team lead, BE team lead, QA team lead	
2.2.3	Розподіл робіт на групи	Керівник проєкту	2.2.1, 2.2.2
2.3	Розробка графіку проєкту		2.1, 2.2
2.3.1	Створення календарного плану проєкту	Керівник проєкту	
2.3.2	Визначення критичних шляхів та строків виконання	Керівник проєкту	
2.4	Розподіл ресурсів проєкту	Керівник проєкту, FE team lead, BE team lead, QA team lead	2.3
2.5	Розробка архітектури платформи		
2.5.1	Визначення технічних вимог до платформи	Керівник проєкту, Business analyst, FE team lead, BE team lead	
2.5.2	Розробка архітектури онлайн-платформи	Business analyst, FE team lead, BE team lead	2.5.1
2.5.3	Розробка об'єктної моделі онлайн-платформи	Business analyst, BE team lead	2.5.2
3	Виконання		2
3.1	Розробка дизайну платформи		
3.1.1	Створення wireframe проєкту	Business analyst, UI designer	
3.1.2	Узгодження концепції дизайну	Керівник проєкту, Business analyst, UI designer, Marketing specialist	3.1.1
3.1.3	Розробка фірмового стилю	Керівник проєкту, UI designer, Marketing specialist	3.1.2
3.1.4	Розробка референсів дизайну платформи	UI designer	3.1.3
3.2	Розробка серверної частини платформи		
3.2.1	Підключення бази-даних	BE team lead	
3.2.2	Побудова об'єктної моделі бази даних	BE team lead	3.2.1
3.2.3	Розробка зв'язків БД	BE team lead	3.2.2

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4
3.2.4	Налаштування протоколів безпеки	BE team lead, BE розробник	
3.3	Розробка лендінгової сторінки		3.2
3.3.1	Розробка верстки лендінгової сторінки	FE team lead	
3.3.2	Розробка форми реєстрації	FE розробник (2)	
3.3.3	Розробка форми Логіна	FE розробник (1)	
3.3.4	Розробка форми зворотнього зв'язку	FE розробник (1)	
3.3.5	Налаштування інтеграції із телефонією	FE team lead	3.3.4
3.4	Розробка форми реєстрації		3.3
3.4.1	Додавання полів на сторінку	FE розробник (1)	
3.4.2	Інтеграція із сервісом перевірки даних клієнта	FE team lead	
3.4.3	Допрацювання об'єктної моделі	BE team lead	
3.4.4	Розробка листів про проходження реєстрації	BE розробник, FE розробник (2)	
3.5	Розробка каталогу		
3.5.1	Підключення провайдера даних для каталога автозапчастин	BE team lead	
3.5.2	Створення структури каталогу	FE team lead	3.5.1
3.5.3	Додавання категорій продуктів	FE розробник (1)	3.5.2
3.5.4	Створення сторінок каталогу	FE team lead	3.5.3
3.5.5	Додавання пошуку	FE розробник (2)	3.5.4
3.5.6	Додавання фільтрів каталогу	FE розробник (1)	3.5.4
3.5.7	Додавання сортування в каталозі	FE розробник (2)	3.5.4
3.5.8	Підключення інтеграції з сервісом перевірки сумісності автозапчастин	BE team lead	3.5.4
3.5.9	Розробка селектора авто	BE розробник, FE розробник (1)	3.5.8
3.6	Розробка кошика		
3.6.1	Створення функціоналу кошика	FE team lead, BE team lead	
3.6.2	Розробка логіки обробки замовлення	BE team lead	3.6.1
3.6.3	Підключення платіжних методів	FE team lead, BE team lead	3.6.1
3.6.4	Створення процесу оплати	FE team lead, BE team lead	3.6.3
3.6.5	Додавання інтеграції із кур'єром	BE розробник	3.6.1
3.6.6	Створення листів про статус замовлення	BE розробник, FE розробник (1)	3.6.1
3.6.7	Розробка функціоналу нарахування бонусів	BE розробник	3.6.1
3.7	Розробка статичних сторінок		
3.7.1	Створення сторінки "Про нас"	FE розробник (1)	
3.7.2	Створення сторінки "Правила і положення"	FE розробник (2)	
3.7.3	Створення сторінки "Переваги"	FE розробник (1)	

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4
3.7.4	Створення сторінки "Оплата та доставка"	FE розробник (2)	
3.8	Розробка налаштувань аккаунту		
3.8.1	Сторінка сторінки налаштування	FE team lead, BE team lead	
3.8.2	Розробка функціоналу зміни налаштувань	BE розробник, FE розробник (1)	3.8.1
3.8.3	Розробка функціоналу редагування профілю клієнта	BE розробник, FE розробник (2)	3.8.1
3.8.4	Розробка функціоналу списку замовлень	BE розробник, FE розробник (1)	3.8.1
3.9	Розробка документооберту		
3.9.1	Підключення хмарного сховища	BE team lead	
3.9.2	Створення розділу документів	FE team lead, BE team lead	3.9.1
3.9.3	Створення сторінки наряд-замовлень	FE team lead, BE team lead	3.9.2
3.9.4	Інтеграція із провайдером робіт	BE team lead	3.9.3
3.9.5	Розробка функціоналу підбору запчастин за роботами	BE розробник, FE розробник (1)	3.9.4
3.9.6	Створення сторінки інвойсів	FE team lead, BE team lead	3.9.3
3.9.7	Розробка функціоналу друку документів	BE розробник, FE розробник (2)	3.9.3
3.9.8	Розробка функціоналу відправки документів електронним листом	BE розробник, FE розробник (1)	3.9.3
4	Контроль і моніторинг		3
4.1	Тестування відповідності функціоналу бізнес-вимогам	QA team lead, QA інженер (1), QA інженер (2), QA інженер (3)	
4.2	Моніторинг ресурсів проекту	Керівник проекту	
4.3	Підготовка звітів про виконання проекту	Керівник проекту, Business analyst, FE team lead, BE team lead, QA team lead	
5	Завершення		4
5.1	Запуск проекту на цільовій групі	Керівник проекту, Business analyst, FE team lead, BE team lead, QA team lead, UX researcher, Marketing specialist	
5.2	Проведення рекламної кампанії	Керівник проекту, UX researcher, Marketing specialist	

1	2	3	4
5.3	Розгортання проєкту для всіх користувачів	Керівник проєкту, Business analyst, FE team lead, BE team lead, QA team lead, Marketing specialist	5.1
5.4	Складання проєктної документації	Керівник проєкту, Business analyst	5.1
5.5	Складання фінальних звітів	Керівник проєкту	5.3
5.6	Оцінка результатів проєкту	Керівник проєкту	5.5

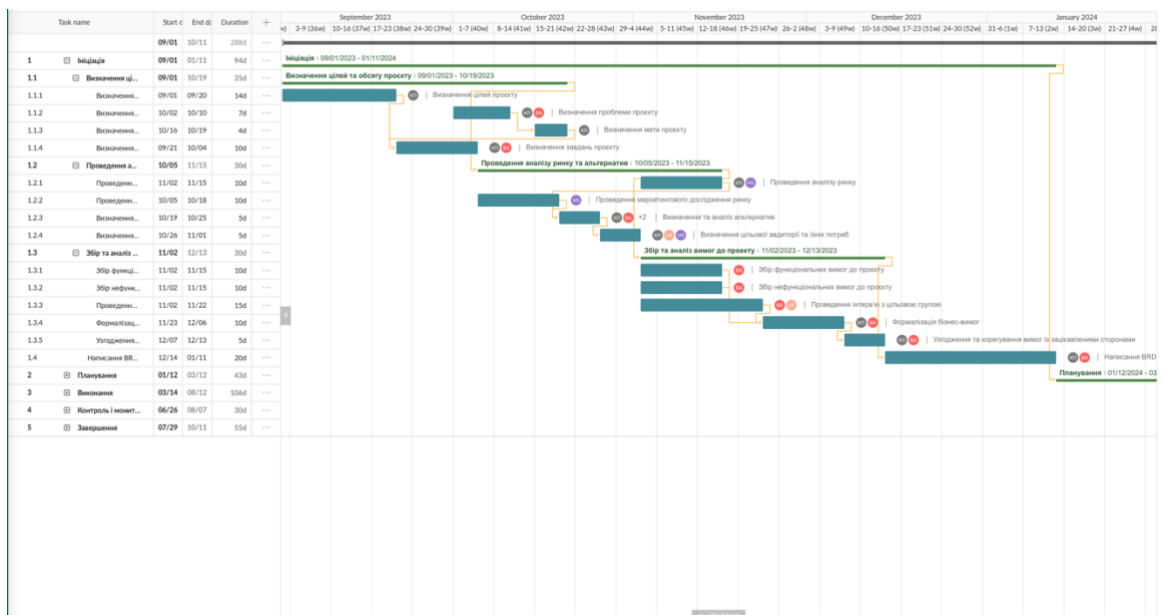


Рис. 3.2. Діаграма Ганта етапу ініціалізації проєкту онлайн-платформи для автосервісів

Життєвий цикл проєкту відображено на діаграмі Ганта для більшого розуміння робіт проєкту протягом кожного з них. На першому етапі проєкту проводиться підготовча робота, що в подальшому допоможе виконати планування проєкту [4]. На першому етапі визначаються цілі, проблема, мета та завдання проєкту, проводиться аналіз ринку, виконуються маркетингові дослідження, визначається цільова аудиторія проєкту та проводяться інтерв'ю із фокус групами, надалі ці данні, після проведення збору функціональних і нефункціональних вимог, формалізуються, складаючи BRD та FRD документи та узгоджуються із зацікавленими сторонами проєкту.

Цей етап цілком присвячений визначенню основних вимог до проєкту, саме цей етап дозволяє визначити те, яким проєкт має бути, що він має вирішувати та хто буде ним користуватись.

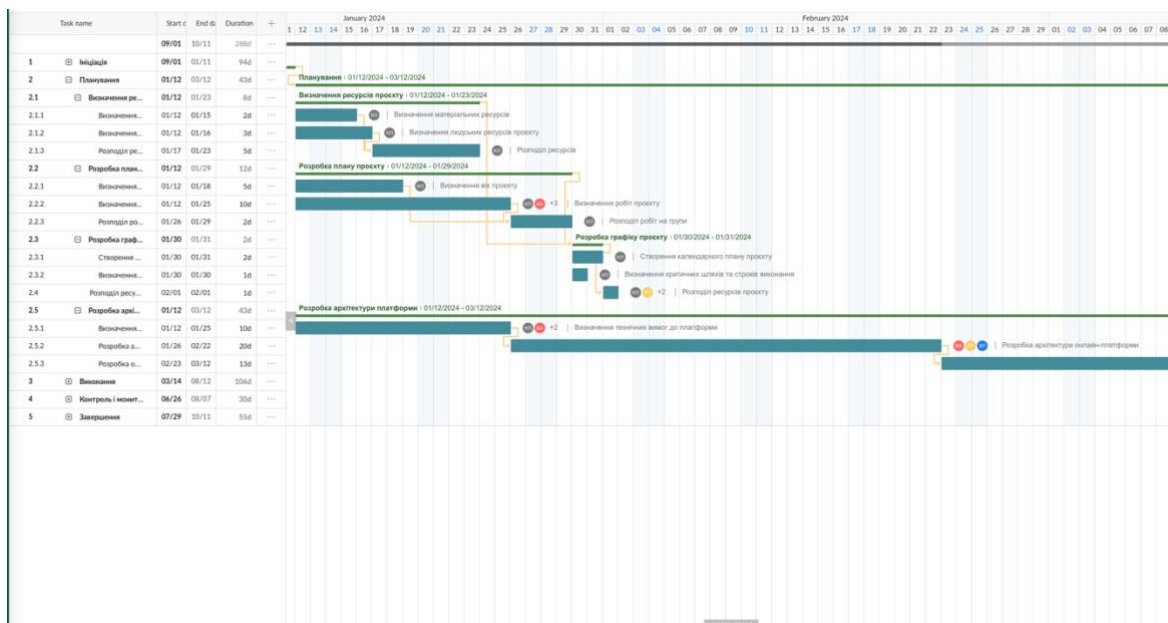


Рис. 3.3. Діаграма Ганта етапу планування проєкту онлайн-платформи для автосервісів

Наступний етап проєкту вимагає планування проєкту. На цьому етапі відбувається визначення матеріальних і людських ресурсів проєктів, визначаються їх об'єми та вартість, після визначення – виконується розподіл ресурсів між роботами проєкту, кожна з робіт отримує відповідальну особу та кількість годин яка має бути приділена тій чи іншій задачі від конкретного учасника команди. Цей етап також включає складання плану проєкту, саме на цьому етапі визначаються віхи проєкту, визначається та групується список робіт проєкту, а також виконується їхній розподіл. Після виконання усіх попередніх пунктів виконується складання календарного плану проєкту. Також на цьому етапі до проєкту залучаються технічні спеціалісти, що визначають технічні вимоги до проєкту, за якими, в подальшому, розробляються архітектура проєкту та об'єктна модель проєкту.

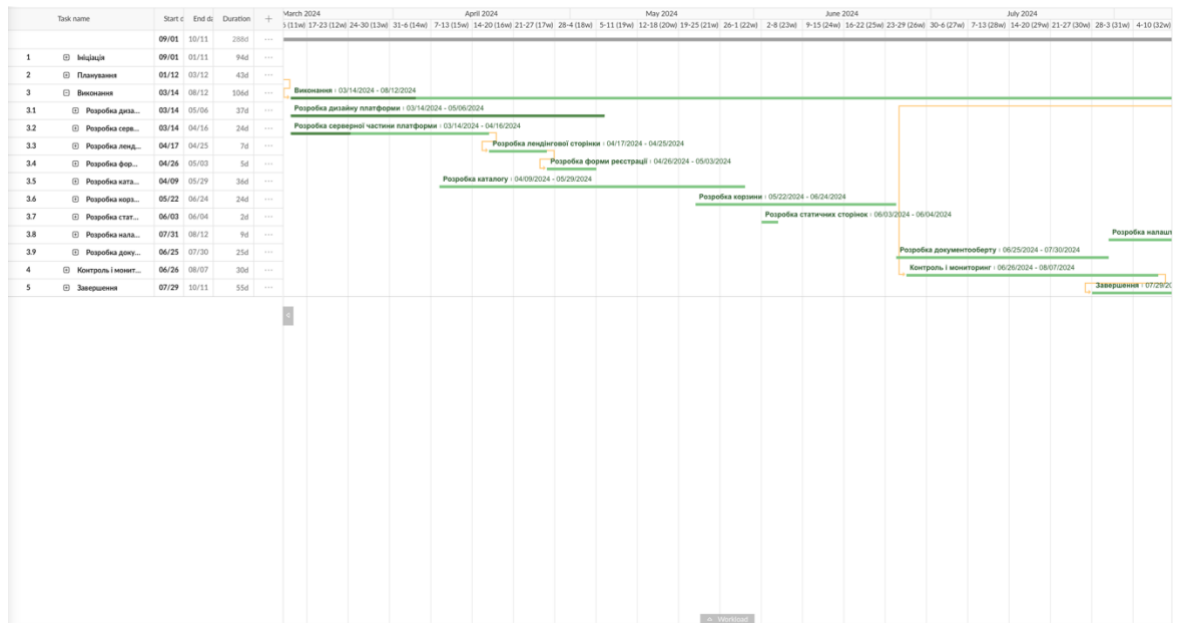


Рис. 3.4. Діаграма Ганта етапу виконання проєкту онлайн-платформи для автосервісів

Етап виконання проєкту є тим, що має найбільшу кількість робіт, оскільки саме цей етап включає, безпосередньо розробку продукту онлайн-платформи для автосервісів.

Усі роботи проєкту поділені на логічні групи функціоналу, що потрібні для реалізації продукту, кожна з цих груп включає задачі на команду проєкту. Першочергово для початку роботи над проєктом виконується робота дизайнерів, які разом із бізнес аналітиком проєкту та командою маркетингу розробляють концепцію дизайну продукту, фірмовий стиль продукту та узгоджують його із зацікавленими сторонами. Узгоджена концепція дизайну, в подальшому, стають основою для розробки повноцінних референсів дизайну проєкту, що будуть використовуватись розробники при роботі над задачами. Критичним шляхом проєкту, або ж мінімально цінним рішенням для запуску проєкту є продукт, що включатиме в себе наступні етапи розробки платформи:

- Розробка серверної частини – на цьому етапі підключається проєкт, виконується підключення бази даних, реєстрації доменів та налаштувань безпеки, розробляється базова об'єктна модель проєкту;

- Розробка лендінгової сторінки – розробляється сторінка, яка буде зустрічати користувачів платформи, ця сторінка також вимагає розробки форми для реєстрації, форми для авторизації користувачів, а також форми зворотного зв'язку;

- Розробка форми верифікації – розробляється форма реєстрації з усіма необхідними для реєстрації полями, а також підключається інтеграція із сервісом верифікації даних клієнта;

- Розробка каталогу – під час цього етапу виконується розробка каталогу онлайн-платформи, створюються категорії та сторінки каталогу, підключається інтеграція із провайдером даних, а також сервісом для перевірки сумісності автозапчастин;

- Розробка кошика – передостанній етап критичного шляху, який включає розробку сторінки та функціоналу кошику, що також вимагає підключення платіжних методів та інтеграції із кур'єром, також на цьому етапі розробляється логіка нарахування та списання бонусів клієнта;

- Розробка статичних сторінок – необхідний етап для критичного шляху з юридичної точки зору, оскільки саме на ньому створюються інформаційні сторінки, що відображують юридичну інформацію про компанію, а також викладають основи та положення взаємодії онлайн-платформи для автосервісів із кінцевими користувачами;

Зазначені вищі етапи дозволяють реалізувати MVP продукт онлайн-платформи для автосервісів, який може бути розгорнутий для тестової групи користувачів, проте наступні етапи є не менш важливими для виконання та створення цілісного рішення онлайн-платформи для автосервісів оскільки саме ці етапи включають велику частину функціоналу документообороту, що значно підвищує привабливість онлайн-платформи, проте може не блокувати запуску продукту на тестовій групі користувачів, а також функціонал налаштувань профілю користувача, який підвищує зручність користування платформою.

Варто зазначити, що на цьому етапі роботи проекту можуть поділитися на спринти тривалістю 2 тижні для простішого відстеження результатів виконання.

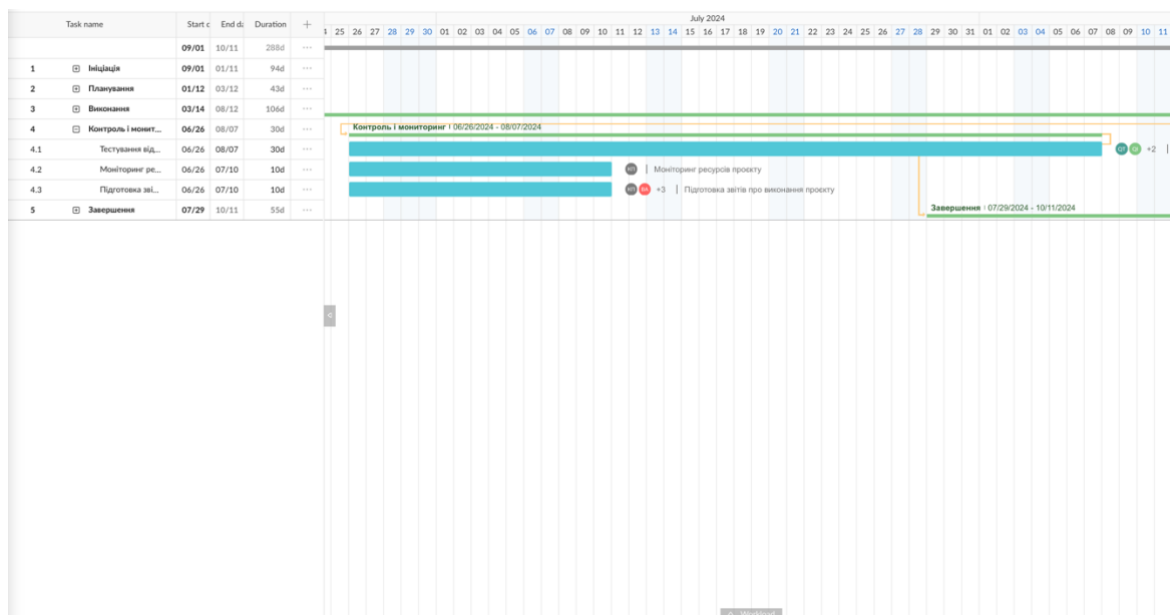


Рис. 3.5. Діаграма Ганта етапу контролю і моніторингу проекту онлайн-платформи для автосервісів

Етап контролю і моніторингу забезпечує належне тестування функціоналу онлайн-платформи та визначення відповідності продукту визначеними на етапі ініціації бізнес-вимогам та цілям проекту. Також цей етап включає налагодження та підготовку продукту до запуску платформи. В свою чергу керівник проекту на даному етапі виконує моніторинг ресурсів проекту, а також проводить роботу над складанням, верифікацією та наданням звітів щодо ходу виконання проекту.

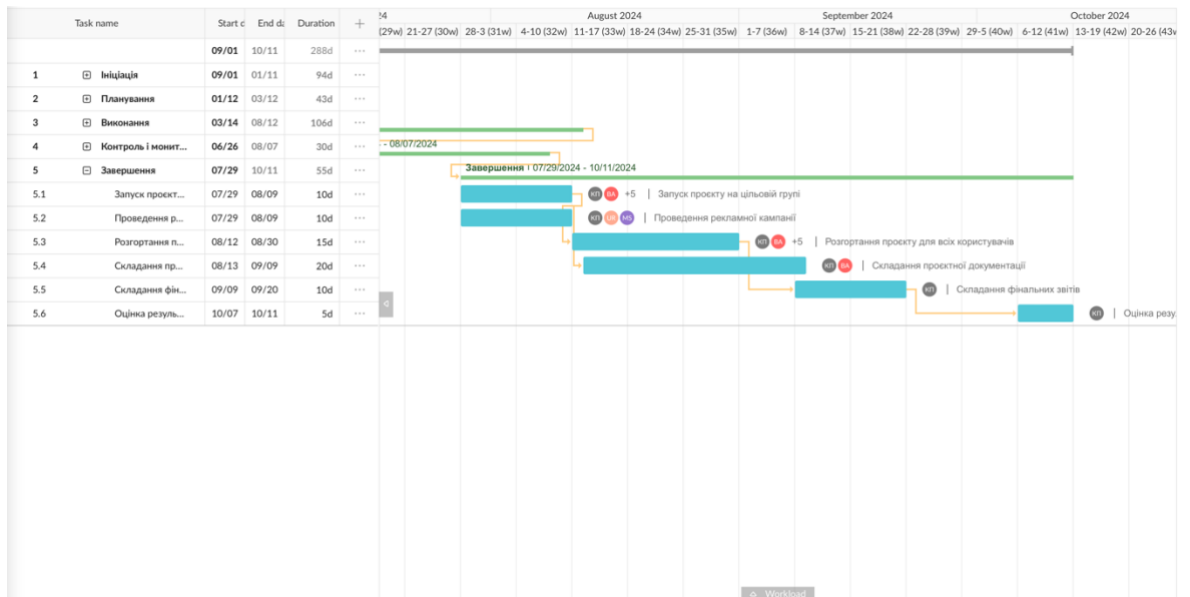


Рис. 3.6. Діаграма Ганта етапу завершення проєкту онлайн-платформи для автосервісів

Завершення проєкту включає в себе важливі етапи підготовки проєкту до закриття. Першочергово виконується розгортання проєкту на тестовій групі користувачів, налагодження системи під час тестової експлуатації. Паралельно із запускається маркетингова діяльність проєкту та проводиться рекламна кампанія продукту онлайн-платформи для автосервісів. Після успішного розгортання проєкту на тестовій групі користувачів, команда переходить до розгортання проєкту для всіх користувачів, паралельно із цим виконується складання проєктної документації. Після успішного розгортання продукту для усіх користувачів, керівник проєктів складає та надає зацікавленим сторонам фінальні звіти про виконання проєкту. Завершує проєкту остання робота – оцінка результатів проєкту, що підводить підсумки ходу проєкту.

### 3.3 План ресурсів проєкту

Ресурси необхідні для виконання будь-якого проєкту бувають матеріальні та нематеріальні (людські). Для розробки продукту онлайн-платформи для автосервісів було визначено наступний список людських ресурсів проєкту, що залучаються до виконання робіт проєкту:

- BE team lead;
- BE розробник;
- Business analyst;
- FE team lead;
- FE розробник (1);
- FE розробник (2);
- Marketing specialist;
- QA team lead;
- QA інженер (1);
- QA інженер (2);
- QA інженер (3);
- UI designer;
- UX researcher;
- Керівник проєкту.

Усі ресурси визначені для проєкту вносяться у систему як віртуальні ресурси, кожен з цих ресурсів також має можливість задання вартості компенсації у годинах, або ж у фіксованих ставках. Кожен з цих ресурсів може бути розподілений до робіт проєкту.

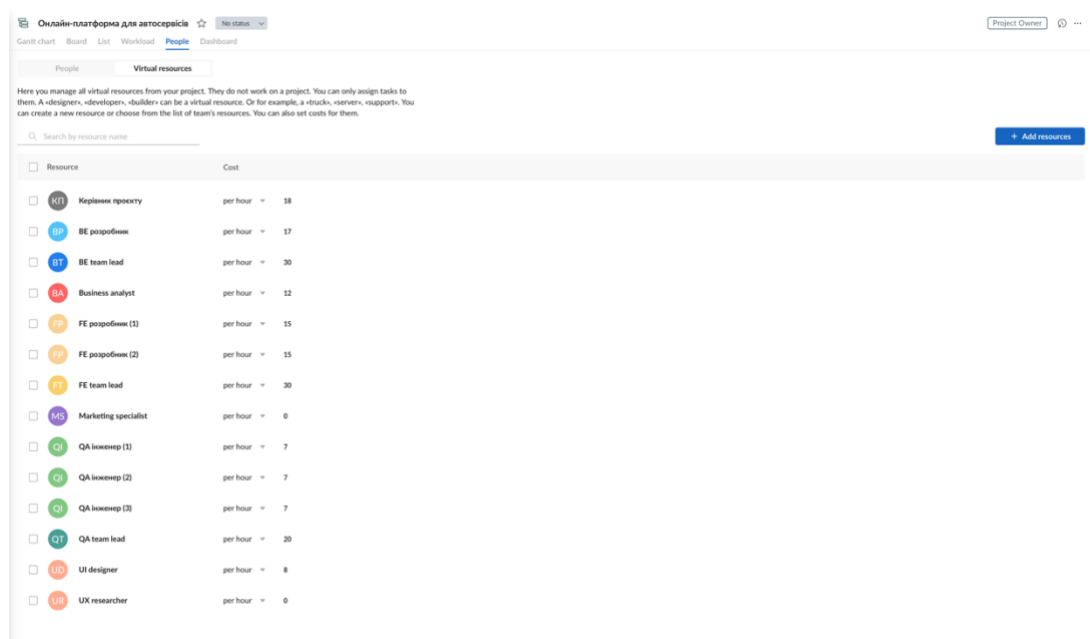


Рис. 3.7. Список ресурсів проєкту онлайн-платформи для автосервісів

Після формування списку ресурсів проекту, роботи проекту мають отримати відповідне назначення ресурсів. Розподіл ресурсу проекту займається керівник проекту, проте, до розподілу ресурсів проекту також можуть бути залучені функціональні менеджери, що є у команді розробки, у випадку проекту онлайн-платформи для автосервісів це: FE team lead, BE team lead та QA team lead; - які виконують менеджерську функцію та відповідають за відповідні частини команди.

Розподілення ресурсів проекту утворюють собою лист ресурсів, який дозволяє відстежити завантаженість кожного з ресурсів щоденно. Таким чином можливо відслідковувати перевантаженість того чи іншого ресурсу, виходячи з цього керівник проекту має можливість корегувати та/або перерозподіляти ресурси проекту.

Resource	Jan	Feb	Mar	Apr	Today	2024	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	2025
Vladislav Diordichuk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BE team lead	39	75	152	192	48	115	124	33.2	0	0	0	0	0	0
BE розробник	0	0	16	12	12	64	36	24	0	0	0	0	0	0
Business analyst	35	47	54	0	0	3.2	16.2	81.2	24	0	0	0	0	0
FE team lead	39	50	0	144	112	67.2	100	33.2	0	0	0	0	0	0
FE розробник (1)	0	0	0	64	68	40	28	20	0	0	0	0	0	0
FE розробник (2)	0	0	0	36	40	32	8	4	0	0	0	0	0	0
Marketing specialist	0	0	21	21	0	0	18.4	60.2	0	0	0	0	0	0
QA team lead	9	2	0	0	0	7.2	62.2	35.2	0	0	0	0	0	0
QA інженер (1)	0	0	0	0	0	4	46	10	0	0	0	0	0	0
QA інженер (2)	0	0	0	0	0	4	46	10	0	0	0	0	0	0
QA інженер (3)	0	0	0	0	0	4	46	10	0	0	0	0	0	0
UI designer	0	0	34	148	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UX researcher	0	0	0	0	0	0	6.41	32.2	0	0	0	0	0	0
Керівник проекту	190	2	11	7	0	16	70.4	88.2	104	40	0	0	0	0
unassigned														

Рис. 3.8. Лист ресурсів проекту онлайн-платформи для автосервісів

Для проекту онлайн платформи для автосервісів людські ресурси були розподілені для кожної із робіт було розподілено та призначено відповідні ролі у команді, таким чином:

– На етапі ініціалізації проекту залучається: керівник проектів, бізнес аналітик, спеціаліст з маркетингу та UX спеціаліст. Керівник проектів та бізнес аналітик, переважно, займаються дослідженням основних проблем, цілей та мети проекту, визначенням вимог до проекту, а також вони відповідальні за формалізацію результатів роботи. В той час, спеціалісти з маркетингу та користувацького досвіду залучаються для проведення

досліджень ринку та маркетингових досліджень, для визначення цільової аудиторії та проведені інтерв'ю із фокус групами;

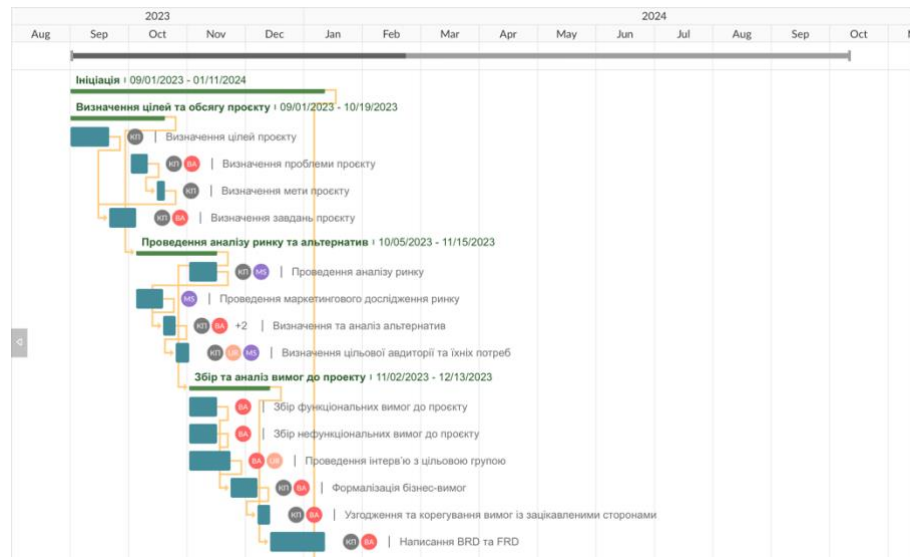


Рис. 3.9. Ресурси етапу ініціації

– На етапі планування до проєкту в більшості свої залучається керівник проєкту, оскільки його основна задача є планування проєкту, як от визначення та розподіл ресурсів, визначення віх проєкту, розподіл визначених робіт, створення календарного графіку проєкту, також на цьому етапі долучаються бізнес аналітик та FE та BE team lead для визначення технічних вимог та побудови архітектури і об'єктної моделі онлайн-платформи;

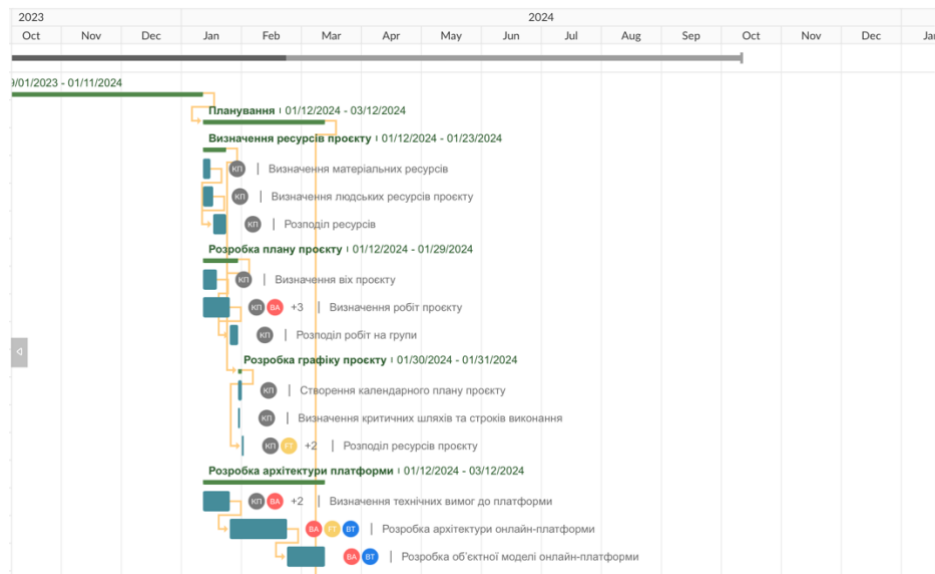


Рис. 3.10. Ресурси етапу планування

– На етапі виконання основний ресурс, що виділений для проєкту це ресурси BE та FE team leads, BE та FE розробників, кожен з них рівномірно розподілено між роботами проєкту для найбільш ефективного виконання поставлених задач, при цьому, керівник проєкту та бізнес аналітик на цьому етапі можуть залучатись для надання консультацій та виконання моніторингу та контролю проєкту;

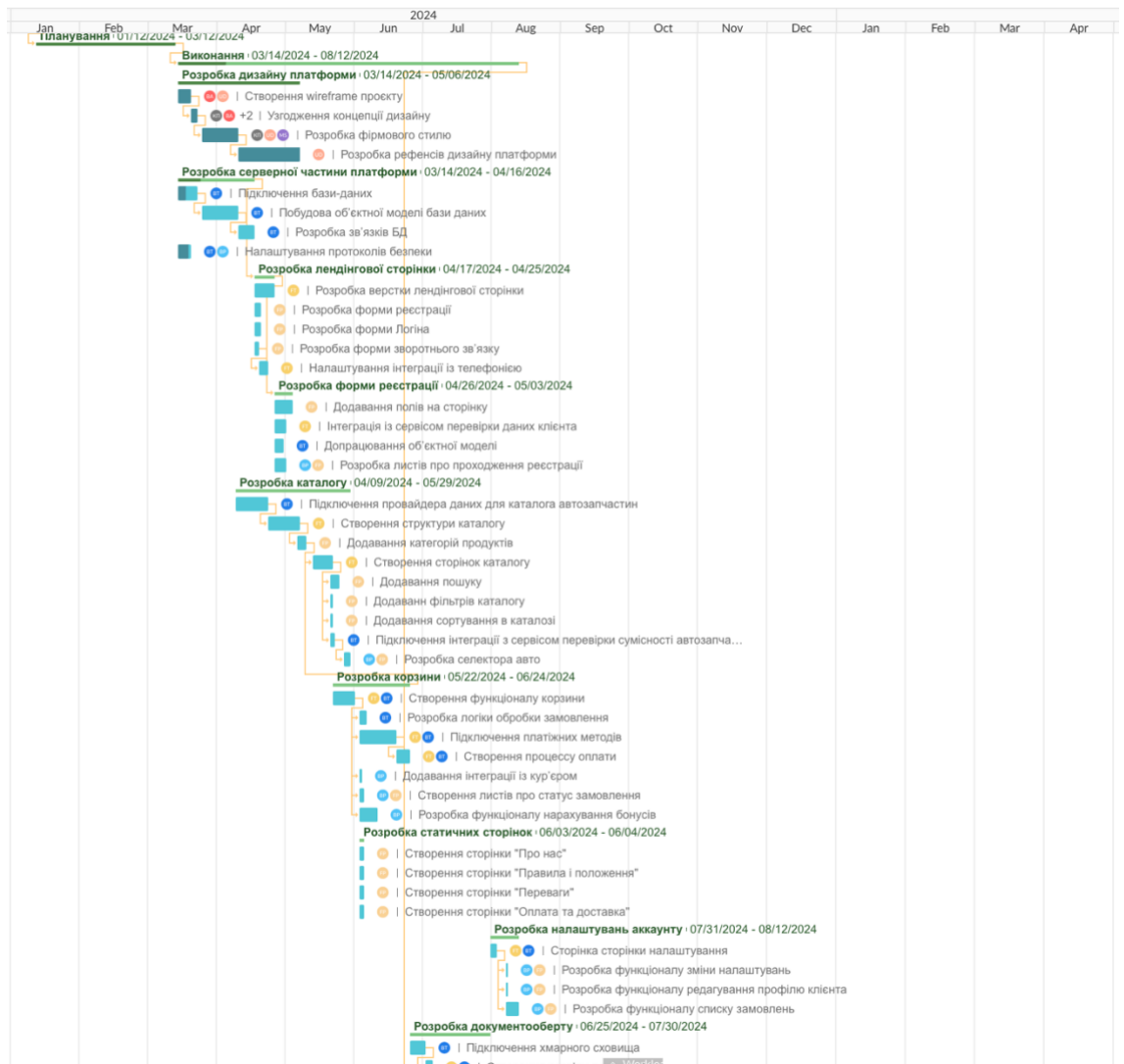


Рис. 3.11. Ресурси етапу виконання

– Під час етапу контролю і моніторингу до проєкту залучаються QA team lead, а також QA інженери, які проводять повне тестування функціоналу на відповідність поставленим вимогам, також під час цього етапу керівник проєкту виконує підготовку звітів про виконання проєкту, проте до цієї роботи

також можуть бути залучені функціональні керівники в команді, а також бізнес аналітик;

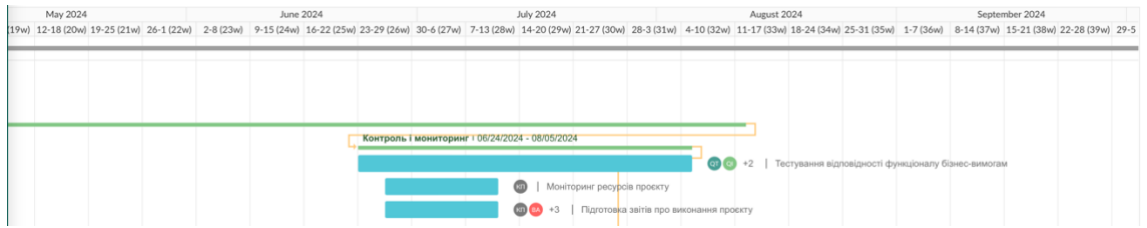


Рис. 3.12. Ресурси етапу контролю та моніторингу

– На етапі завершення до проекту залучається уся команда проекту, оскільки на цьому етапі відбувається розгортання проекту у тестовому та повному режимі, проводить рекламна кампанія проекту, а також, після успішного запуску продукту, складається проектна документація. Також, фіналізуючи проєкт, керівник проєкту складає фінальні звіти та оцінює результати виконання проєкту із командою.

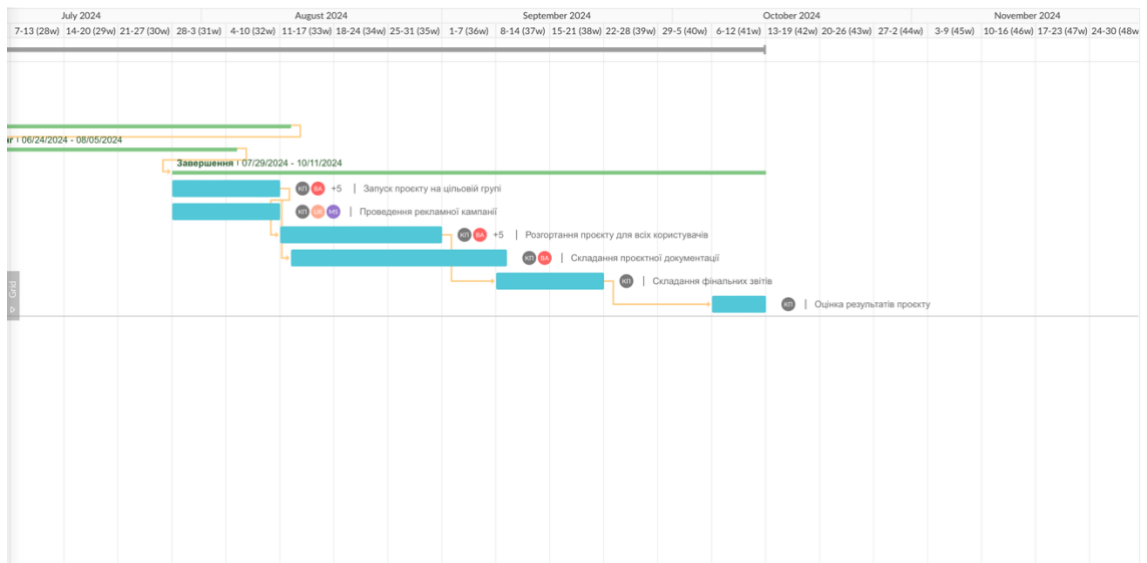


Рис. 3.13. Ресурси етапу завершення

Перевантаженість ресурсу відображується у вигляді позначення червоним кількості годин, що має бути витрачена тим чи іншим ресурсом у робочий день. Стандартно робочий день складає 8 годин, це можливо відрегулювати налаштуваннями виробничого календаря проекту. Для проекту онлайн-платформи було налаштовано виробничий календар, з робочим

тижнем з понеділка по п'ятницю, з 10 ранку до 18 години вечору, а також було вказано державні свята та неробочі дні, для врахування них у розподілі робіт проєкт та призначення ресурсу до них.

### PROJECT CALENDAR

This is your project calendar. By default, a working week is set from Monday till Friday, 9 a.m. - 6 p.m. If your working week differs, you can manually change days and hours.

Working days  Working hours

Sun **Mon** Tue Wed Thu Fri Sat

### EXCEPTIONS

< 2023 >

Table

Calendar

Here you can create, edit, and delete exceptions in your working calendar: days-off, non-standard working hours, etc. Also, you can create and edit calendar templates to apply them to other projects.

Templates

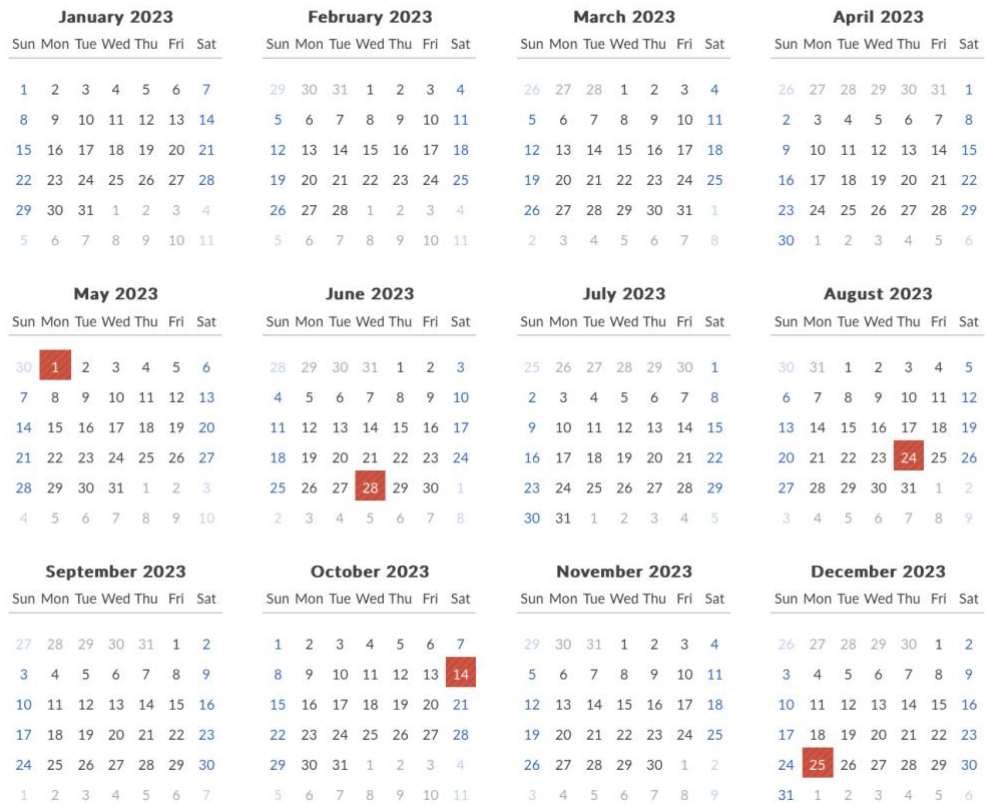


Рис. 3.14. Виробничий календар проєкту онлайн-платформи для автосервісів

Діаграма Ганта проєкту також дозволяє побачити конфлікт ресурсів, такі конфлікти відображуються на листі ресурсів, який відображує кількість годин який кожен з ресурсів витратить на ту чи іншу роботу на діграмі Ганта. Ресурси



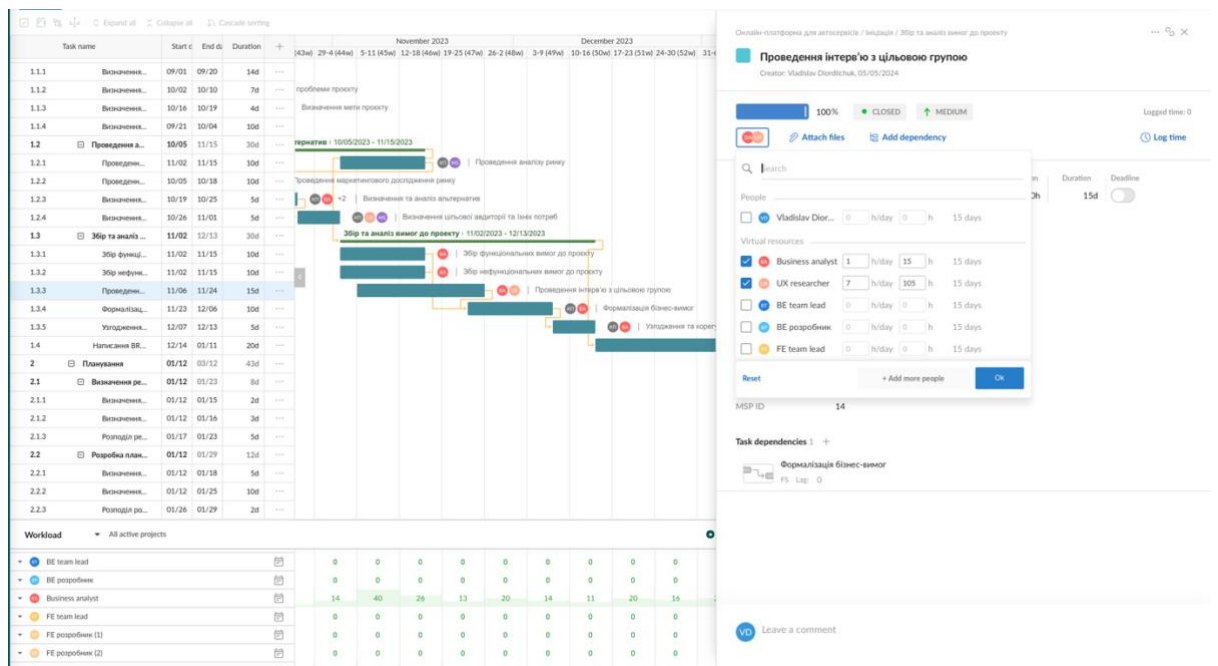


Рис. 3.16. Фрагмент роботи «Проведення інтерв'ю із цільовою групою»

Після вирівнювання годин проекту завантаженість бізнес-аналітика була приведена у норму. Аналогічні дії були виконані для кожного зі спеціалістів.

### 3.4 Моніторинг виконання проекту

Моніторинг виконання проекту є одним із головним зобов'язанням керівна проекту протягом його життєвого циклу. Моніторинг виконання проекту може також виконуватись за допомогою використання інформаційних технологій. Інформаційні системи дозволяють виконувати моніторинг виконання проекту декількома способами і декількома показниками, кожен з цих показників може бути обраний в залежності від потреб та специфіки проекту:

- Відсоток виконання роботи – дозволяє скільки відсотків робіт, групи робіт, або проекту у цілому виконано у відсотках;
- Статус роботи – такі статуси можуть бути наочними та специфіковані під потреби проекти та команди, та загалом можуть відображувати будь-які стани задачі;
- Кількість витрачених годин – дозволяє побачити скільки годин було витрачено на виконання тої чи іншої задачі, як правило фактична

кількість витрачених годин дозволяє зрозуміти чи була попередня оцінка точною та влучною для задачі, якщо ж ні, різниця у часі може стати предметом аналізу того, чого фактично витрачений час відрізняється від оцінки, що дозволяє більш влучно оцінювати та виконувати планування в майбутньому;

Варто зазначити, що вказані вище показники виконання робіт проєкту є базовими, та не завжди використовуються у керуванні проєктами, так, наприклад, досить популярним методом оцінки є метод оцінки в Story points, що базується не метриці часу, який був витрачений на роботу проєкту, а на зусилля які докладає команда до виконання роботи.

Для проєкту онлайн-платформи для автосервісів моніторинг виконання робіт проєкту може бути виконаний на основі статусів задач та відсоткового показнику. Так, кожна задача яка є закритою протягом виконання проєкту має статус «Закрита», а також 100% прогрес виконання.

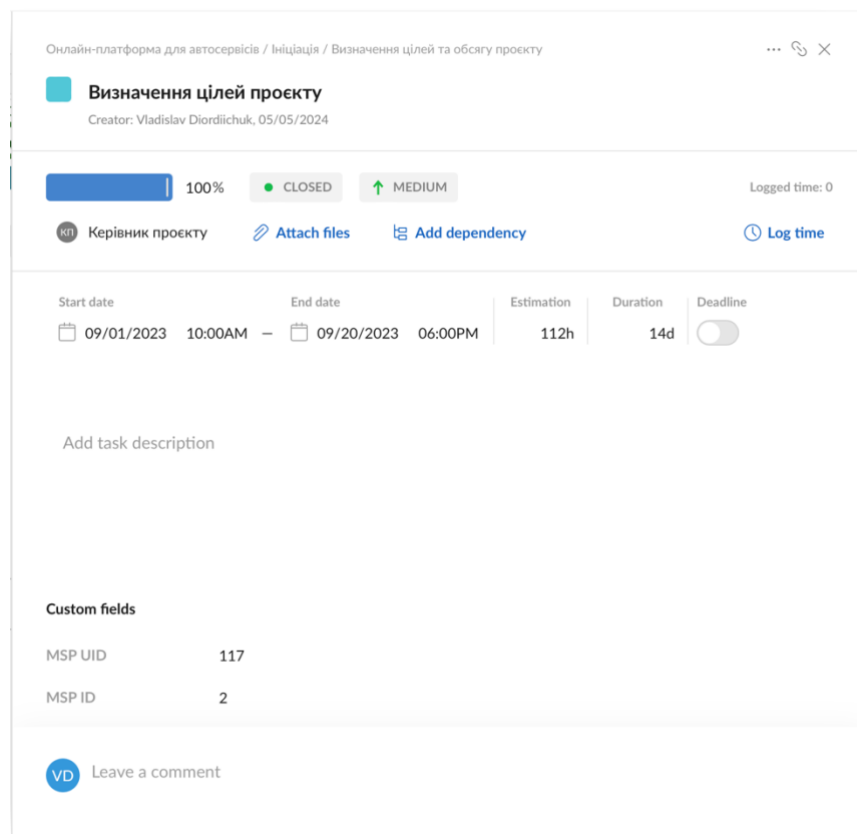


Рис. 3.17. Фрагмент картки однієї з робіт проєкту онлайн-платформи для автосервісів

Також виконання проєкту може бути відстежено прямо на діаграмі Ганта, оскільки роботи проєкту на діаграмі відображують відсоток виконання задачі,

а також мають чітке розділення кольором, так задачі, що вже завершені, будуть знебарвлені, а їх прогрес-бар буде заповнено, задачі, що ще не взяті у роботу будуть мати пустий прогрес-бар, а задачі що є на момент спостереження діаграми у роботі, будуть відображати відсоток виконання на прогрес-барі візуально, приклад фрагменту проєкту наведено на рисунку 3.18.

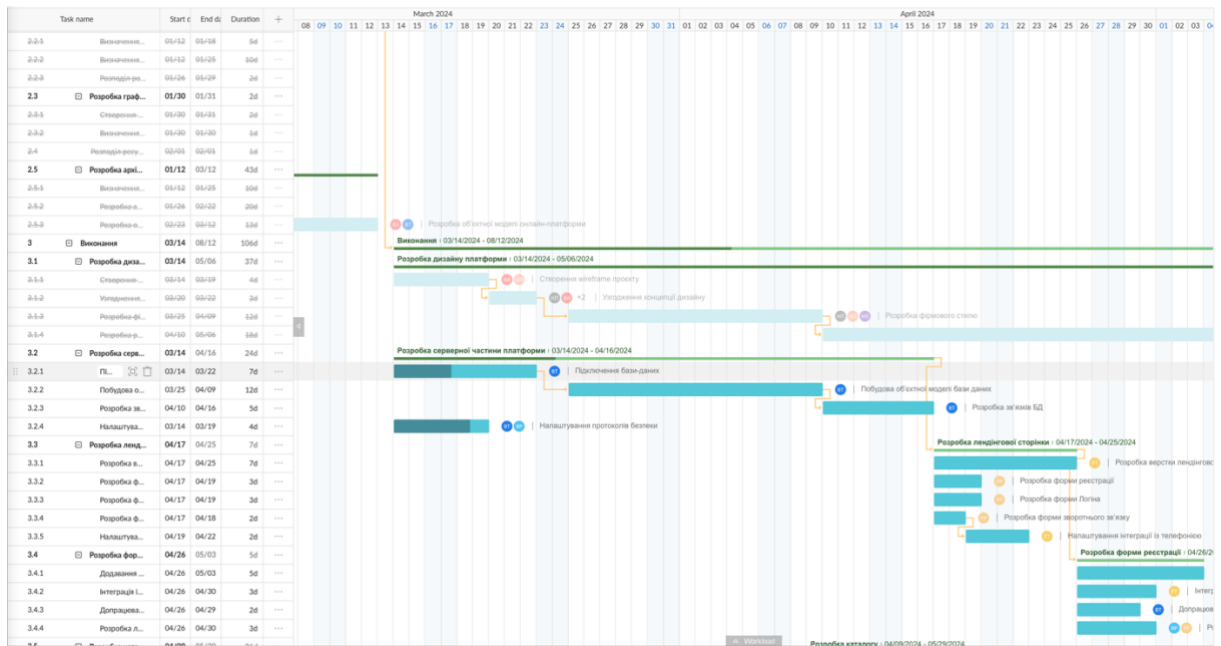


Рис. 3.18. Візуалізація відсотку виконання роботи

### 3.5 Управління якістю проєкту

Управління якістю – це важлива складова проєкту, яка забезпечує відповідність результатів проєкту високим стандартам якості програмного забезпечення, його відповідність визначеним вимогам до проєкту та відповідність результатів проєкту очікуванням зацікавлених сторін.

Управління якістю проєкту може складатись із декількох аспектів:

- встановлення стандартів якості – стандартами якості можуть бути як встановлені стандарти на рівні використання загальноприйнятих стандартів, як наприклад ISO чи DIN, та/або це можуть бути установлені та визначені стандарти на рівні компанії чи проєкту, які відповідають потребам проєкту та можуть бути ефективні саме в контексті нього;

– контроль та забезпечення якості – інженери із забезпечення якості програмного забезпечення можуть виконувати контроль та забезпечення якості проекту опираючись на визначені вимоги до проекту, таким чином, QA інженери мають можливість виконувати контроль якості проекту орієнтуючись на складені тест-кейси чи критерії прийому проекту, що в свою чергу базуються на визначених вимогах до проекту;

– покращення якості – може забезпечуватись командою розробки проекту, або ж суміжно із командою інженерів з забезпечення якості, котрі можуть проводити оптимізацію та покращення робочої здатності проекту через рефакторинг коду зі сторони розробників, та через постійний пошук та виявлення потенційних помилок та критичних вразливостей у проекті.

Для проекту онлайн-платформи можливе застосування поширеного стандарту якості програмного забезпечення ISO 25010:2011.

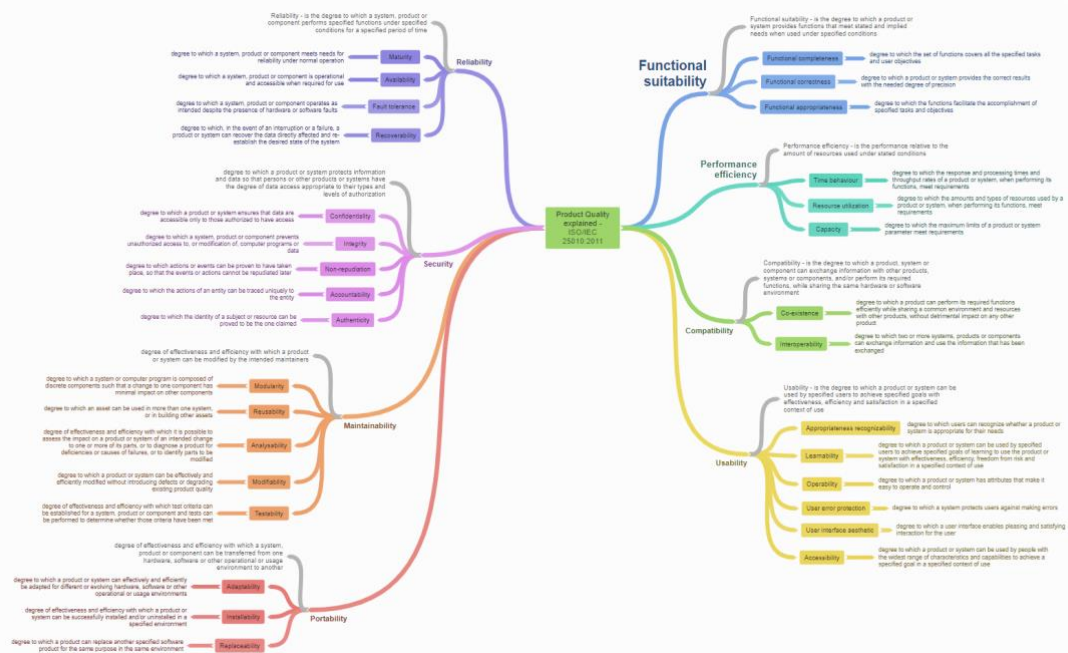


Рис. 3.19. Дерево характеристик стандарту ISO 25010:2011

Серія міжнародних стандартів ISO/IEC 25000, також відомих як SquaRE (System and Software Quality Requirements and Evaluation), визначає характеристики, якими оцінюється якість програмного продукту. Оновлений

стандарт ISO/IEC 25010 містить термінологію для визначення, вимірювання та оцінки якості систем та програмних продуктів. Він представляє вісім характеристик якості програмного забезпечення, серед яких: функціональна придатність, рівень продуктивності, сумісність, зручність використання, надійність, безпека, зручність супроводу, портативність [13].

В той час забезпечення якості проєкту онлайн-платформи для автосервісів може бути досягнуте за допомогою складання критеріїв прийому функціоналу у вигляді тест-кейсів, які можуть бути використані інженерами із забезпечення якості для виконання перевірки функціоналу на етапи контролю та моніторингу проєкту. Шаблон тест-кейсу для проєкту онлайн-платформи для автосервісів подано у додатку В, таблиця В.1. Критерії прийому функціоналу мають бути складені у відповідності до визначених на етапі планування вимог до проєкту. Такі тест-кейси мають покривати усі сторінки проєкту та увесь функціонал платформи, що розроблений у проєкті онлайн-платформи для автозапчастин.

Під час етапу контролю і моніторингу проєкту знайдені інженерами забезпечення якості помилки та вразливості проєкту онлайн-платформи для автосервісів мають бути взяті у роботу розробниками команди та виправлені і усунуті до моменту розгортання проєкту на етапі завершення. Після розгортання проєкту для усіх користувачів команда розробки має можливість виконувати рефакторинг та оптимізацію роботи коду продукту.

### **3.6 Управління ризиками проєкту**

Управління ризиками - це процес ідентифікації, аналізу, оцінки, контролю, мінімізації та усунення потенційних загроз та проблем, що можуть вплинути на досягнення цілей проєкту. Ризики, що виникають на етапах життєвого циклу проєкту можуть завадити виконанню як окремих цілей проєкту, так і усього проєкту загалом, також, ризики можуть, потенційно, загрожувати виконання проєкту у встановлені при плануванні терміни виконання робіт проєкту та у рамках виділеного бюджету на проєкт [32].

Процес управління ризиками допомагає контролювати виконання проєкту відповідно до плану та забезпечує механізми та варіанти дій із ризиками, що можуть виникати у проєкті. До процесу управління ризиками можна віднести декілька наступних кроків:

- ідентифікація ризиків – виявлення та визначення потенційних ризиків, що можуть виникнути, виникають чи виникли під час будь-якого з етапів проєкту;

- аналіз ризиків – ідентифікація та проведення аналізу потенційних загроз проєкту та їх впливу на проєкт;

- оцінка ризиків - це процес визначення ймовірності виникнення того чи іншого ризику, його потенційного впливу на проєкт, його бюджет, графік та ресурси проєкту;

- планування управління ризиками – аналіз, визначення та формалізація потенційного плану дій при виникненні тих чи інших ризиків, управління загрозами, що виникли, та виконання запобіжних запланованих заходів, задіяння механізмів вирішення ризиків;

- моніторинг ризиків – відстеження ризиків, що вже виникли, чи ось-ось виникнуть, відстеження ризиків, що виникають раптово, контроль їх стану, моніторинг виконання запобіжних засобів та задіяння механізмів управління ризиками;

- коригування управління ризиками – аналіз ефективності виконання запобіжних заходів з управління ризиками та корегування стратегії з управління ризиками на основі проаналізованих даних;

Одними із найголовніших кроків управління ризиками є ідентифікація і оцінка ризиків. Ці етапи допомагають зрозуміти вплив та потенційну шкоду від тих чи інших ризиків. Для ідентифікації ризиків, їх можливо, умовно, типізувати наступним чином, як наведено у таблиці 3.2 :

## Ідентифікація ризиків

№	Тип ризику	Приклад ризику	Вплив	Ймовірність
1	Технічні ризики	Несумісність технологій	Середня	Низька
2		Технічні недоліки продукту	Середня	Середня
3		Невідповідність вимогам проекту	Висока	Середня
4	Апаратні ризики	Вихід з ладу обладнання	Середня	Низька
5	Внутрішні ризики команди	Втрата учасників команди	Висока	Низька
6		Конфлікти у команді	Низька	Низька
7		Недостатність ресурсу	Висока	Середня
8		Помилка планування	Висока	Середня
9	Юридичні ризики	Зміни у законодавстві	Середня	Низька
10		Політичні зміни	Низька	Низька
11	Ризики пов'язані із кібербезпекою	Витік даних користувачів	Висока	Низька
12		Умисне втручання у процеси проекту	Висока	Низька
13	Форс-мажорні ризики	Відсутність можливості працювати у членів команди	Висока	Середня
14		Стихійні лиха	Висока	Низька
15		Військові дії	Висока	Висока

Після ідентифікації можливих ризиків, для подальшого формування плану заходів, що можуть бути вжиті до будь-якого з ризиків, необхідно провести оцінку ризиків. Оцінку ризиків можна виконати базуючись на матриці оцінки ризиків, що зображена на рисунку 3.20.

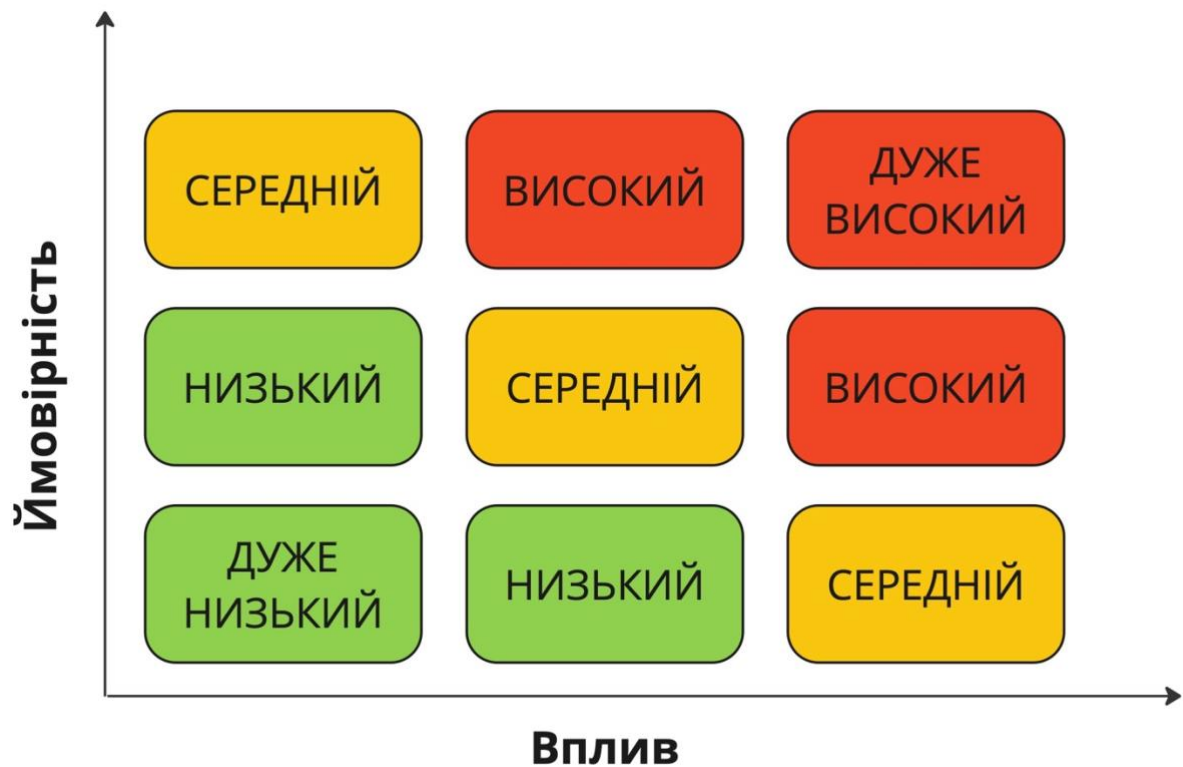


Рис. 3.20. Матриця оцінки ризику

Використовувати матрицю оцінки ризиків можна відносячи той чи інший ризику у відповідну зону матриці, таким чином можливо визначити критичність кожного з ризиків для проєкту, таким чином ризику що потрапляють у верхній правий кут, це ризику що мають найбільший вплив ймовірність виникнення, таким чином вони є найбільш критичними для проєкту та можуть напряму загрожувати виконанню проєкту, в той час як ризику які потрапляють у нижній лівий кут є найменш критичними для проєкту і малоймовірно можуть якісно вплинути на хід проєкту.

Таким чином, за допомогою матриці ми можемо провести ранжування потенційних ризиків, що були визначені раніше і побачити які з них є найбільш критичними, а які найменш критичними для проєкту онлайн-платформи для автосервісів. Використовуючи матрицю оцінки ризиків було проведено ранжування ризиків, та відповідно до матриці було проставлено загальний бал оцінки ризику, дані наведено у таблиці 3.3:

## Оцінка ризиків за матрицею оцінки ризиків

№	Тип ризику	Приклад ризику	Вплив	Ймовірність	Загальний бал ризику
15	Форс-мажорні ризику	Військові дії	Висока	Висока	Дуже високий
3	Технічні ризику	Невідповідність вимогам проекту	Висока	Середня	Високий
7	Внутрішні ризику команди	Недостатність ресурсу	Висока	Середня	Високий
8	Внутрішні ризику команди	Помилка планування	Висока	Середня	Високий
13	Форс-мажорні ризику	Відсутність можливості працювати у членів команди	Висока	Середня	Високий
5	Внутрішні ризику команди	Втрата учасників команди	Висока	Низька	Середній
11	Ризики пов'язані із кібербезпекою	Витік даних користувачів	Висока	Низька	Середній
12	Ризики пов'язані із кібербезпекою	Умисне втручання у процеси проекту	Висока	Низька	Середній
14	Форс-мажорні ризику	Стихійні лиха	Висока	Низька	Середній
2	Технічні ризику	Технічні недоліки продукту	Середня	Середня	Середній
1	Технічні ризику	Несумісність технологій	Середня	Низька	Низький
4	Апаратні ризику	Вихід з ладу обладнання	Середня	Низька	Низький
9	Юридичні ризику	Зміни у законодавстві	Середня	Низька	Низький
6	Внутрішні ризику команди	Конфлікти у команді	Низька	Низька	Дуже низький
10	Юридичні ризику	Політичні зміни	Низька	Низька	Дуже низький

Визначені та пріоритезовані ризики проекту онлайн-платформи для автосервісів дозволяють виділити найбільш потенційно небезпечні ризики, у

яких загальний бал знаходиться у діапазоні від «Високий» до «Дуже високий», до яких можна розробити заздалегідь план протиризикових заходів. Протиризикові заходи та їх опис наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

### Протиризикові заходи

№	Опис ризику та тип ризику	Профілактичні заходи	Критерій настання ризику	Заходи при настанні ризику
15	Військові дії (Форс-мажорні ризику)	Підготовка програм релокації співробітників; найм співробітників у різних країнах;	Оголошення військового стану у країнах локації співробітників	Релокейт співробітників у безпечні місця; Винайм/забезпечення офісу із укриттям та автономним живленням
3	Невідповідність вимогам проєкту (Технічні ризику)	Визначення критерії якості продукту; Визначення критерії прийому продукту та тестування продукту за критеріями прийому; Чітка визначеність вимог на етапі планування проєкту;	Виявлення невідповідності продукту поставленим вимогам	Перегляд вимог до проєкту; Виконання аналізу на якому етапі виникла невідповідність вимог; Зміна продукту під визначені вимоги;
7	Недостатність ресурсу (Внутрішні ризику команди)	Виділення окремої full-time команди під проєкт;	Неможливість виконання робіт проєкту запланованими виконавцями;	Перегляд завантаженості кожного із ресурсів; Проведення додаткового найму у команду;
8	Помилка планування (Внутрішні ризику команди)	Верифікація планування проєкту із лідами команди;	Відставання від запланованого графіку більше ніж на 3-4 тижні;	Зупинка роботи; Повторне планування проєкту; Сповіщення відповідальних осіб про затримки виконання проєкту;
13	Відсутність можливості працювати у членів команди (Форс-мажорні ризику)	Винайм офісу/коворкінгу із укриттям та автономним живленням;	Виконавці робіт не мають фізичної можливості виконувати задачі;	Перерозподіл ресурсів; Забезпечення команди додатковим обладнанням;

Визначені протиризикові заходи пропонують профілактичні заходи для мінімізації ймовірності виникнення чи впливу того чи іншого ризику на проєкт онлайн-платформи для автосервісів, також вони відображують критерії за якими можна очевидно виявити ризики, що настають на проєкті та пропонуються варіанти управління ризиками вже після моменту їх настання.

## РОЗДІЛ 4. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 4.1 Вибір технологій проєкту

Оскільки проєкт є новим та планується як такий, що має мати переваги перед конкурентними онлайн-платформами, то не мало важливим фактором при плануванні та виконанні проєкту онлайн-платформи для автосервісів є технічне забезпечення швидкодії продукту.

Продукт заплановано як веб-додаток. Веб-додаток - це програмне забезпечення, яке працює прямо у браузері. Сучасні веб-додатки дозволяють забезпечувати користувачів складним та потужним функціоналом без необхідності встановлення або налаштування нативного програмного забезпечення [47]. Веб-додатки мають ряд значних переваг над звичайними нативними додатками:

- доступність – оскільки веб-додатки не потребують встановлення нативно на пристрій, вони можуть бути запуснені та використані на будь-якому пристрої у браузері, таким чином охоплення платформ такими додатками є максимально можливим у порівнянні із додатками, що потребують встановлення;

- простота розробки - процес розробки веб-додатків відносно простий і економічно ефективний для бізнесу. Невеликі команди можуть реалізовувати веб-додатки ефективними і доступними методами використовуючи велику кількість доступних готових бібліотек;

- простота використання – веб-додатки не потребують від користувачів нічого окрім відкриття посилання у браузері, також такі додатки не потребують від користувачів додаткових маніпуляцій із додатком, оскільки такі додатки завжди оновлюються без необхідності залучення користувачів;

- масштабованість – веб-додатки є також ефективним та економічним інструментом для бізнесу оскільки, як правило, не потребують

великих вкладень у залізо, оскільки більшість сучасних додатків мають можливість бути запусченими прямо у хмарі [37];

Таким чином, враховуючи раніше проведені дослідження, для забезпечення максимальної простоти користування продуктом та охоплення потенційної аудиторії, розробка онлайн-платформи для автосервісів у вигляді веб-додатку є найбільш ефективним способом забезпечити цілі проєкту і досягти його мети.

У якості мови програмування для проєкту може бути обрано PHP. Мова програмування PHP (Hypertext Preprocessor) – це популярна і розповсюджена мова програмування загального призначення із відкритим вихідним кодом спеціально створений для веб-розробки [9]. PHP є простою для освоєння мовою програмування, проте може забезпечити розробників ефективною можливістю реалізації складного функціоналу веб-додатків. Ідея PHP в тому, що він виконує PHP-скрипти на сервері додатку, а в фронтенд веб-додатку лише результат роботи цього скрипту у HTML форматі [10]. Перевагами PHP мови програмування є:

- простота синтаксису – синтаксис мови бере найкраще із різних мов програмування, при цьому є досить простою мовою програмування для освоєння новачками, також, враховуючи його розповсюдженість, ринок має достатню кількість PHP-розробників;

- кросплатформеність – PHP сумісний з усіма основними відомими операційними системами та платформами, тому не має проблем із запуском та виконанням на різному серверному ПЗ;

- масштабованість – особливості PHP дозволяють розподіляти ресурси проєкту на декілька окремих серверів, що забезпечує велику пропускну здатність додатків написаних на ньому;

- поширеність – мова програмування є однією з найпопулярніших та поширених у світі, тому має велику кількість документації, а також значну кількість статей та інформації, що може допомогти у розробці та пошуку і вирішенні проблем;

Враховуючи переваги PHP, вона є ідеальним кандидатом для розробки веб-додатку онлайн-платформи для автосервісів.

Для розробки фронтенд складової проєкту може бути застосована відкрита JavaScript бібліотека React. React використовується для розробки користувацького інтерфейсу веб-додатків [11]. Основною метою React Frontend є створення інтерактивних, динамічних та інтерактивних інтерфейсів для користувачів [33]. React Front end дозволяє створювати багатофункціональні та інтерактивні застосунки зі швидким рендерингом і переходом між сторінками. Серед переваг React можна визначити наступне:

- використання віртуального відображення інтерфейсу користувача збереженого у пам'яті дозволяє робити мінімальні зміни у реальному часі;
- компонентна архітектура дозволяє розбивати інтерфейс на незалежні компоненти, що спрощує розробку, тестування та підтримку коду, оскільки такі елементи можуть бути використані повторно;
- односторонній потік даних, сприяє простоті та передбачуваності управління станом додатків, полегшує налагодження та тестування додатків;
- поширеність React бібліотеки забезпечує легкість доступу до інформації та поширенню знань, щодо неї.

Таким чином, можна зробити висновок, що переваги бібліотеки React дозволять розробити інтерфейс проєкту онлайн-платформи для автосервісів та забезпечить досягнення простого та зручного, а головне, швидкого користувацького інтерфейсу додатку.

#### **4.2 Розробка концептуальної моделі бази даних проєкту**

Концептуальна модель подає базову структуру для бази даних проєкту, що дозволяє зберігати та отримувати інформацію про клієнтів, деталі про послуги, історію замовлень та запаси деталей.

**Концепт таблиць бази даних проєкту**

Назва таблиці	Колонки таблиці
Customers	CustomerID (Primary Key) Name (VARCHAR) Email (VARCHAR) Phone (VARCHAR) Address (VARCHAR)
Services	ServiceID (Primary Key) Name (VARCHAR) Description (TEXT) Price (DECIMAL) Duration (INT)
Parts	PartID (Primary Key) Name (VARCHAR) Description (TEXT) Price (DECIMAL) Quantity (INT)
Orders	OrderID (Primary Key) CustomerID (Foreign Key referencing Customers table) ServiceID (Foreign Key referencing Services table) OrderDate (DATE) Status (VARCHAR) TotalPrice (DECIMAL)
OrderItems	OrderItemID (Primary Key) OrderID (Foreign Key referencing Orders table) PartID (Foreign Key referencing Parts table) Quantity (INT) Subtotal (DECIMAL)

### 4.3 Побудова логічної моделі бази даних проєкту

Логічна модель забезпечує більш детальне представлення структури бази даних, що дозволяє ефективно управляти даними і здійснювати їх пошук для проєкту.

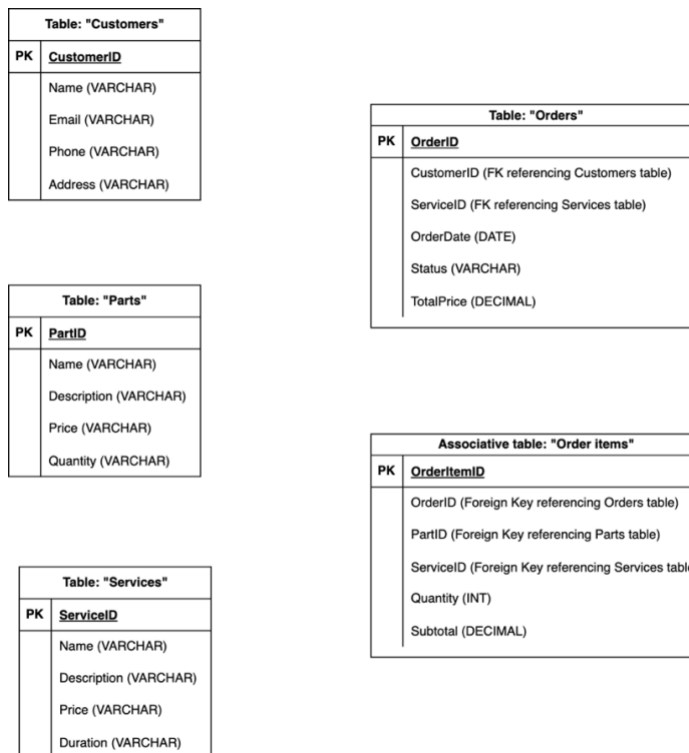


Рис. 4.1. Візуалізація таблиць проєкту онлайн-платформи для автосервісів

Логічна модель відображає зв'язки між сутностями в базі даних проєкту. Сутність "Client" зберігає інформацію про клієнтів, сутність "Services" зберігає інформацію про доступні послуги, сутність "Orders" відображує інформацію про замовлення клієнтів разом із «OrderItems» в котрій міститься інформація про товари у замовленні, а сутність «Parts» зберігає інформацію про доступні деталі.

Також у моделі бази даних проєкту вибудовані наступні зв'язки:

- Один до багатьох: Клієнт – Замовлення

Клієнт може мати кілька замовлень, але кожне замовлення належить одному клієнту.

- Один до багатьох: Послуга – Замовлення

Послуга може бути пов'язана з декількома замовленнями, але кожне замовлення відповідає одній послугі.

- Багато до багатьох: Замовлення – Деталь

Замовлення може містити декілька деталей, а деталь може бути включена в декілька замовлень. Цей зв'язок представлений у вигляді асоціативної таблиці.

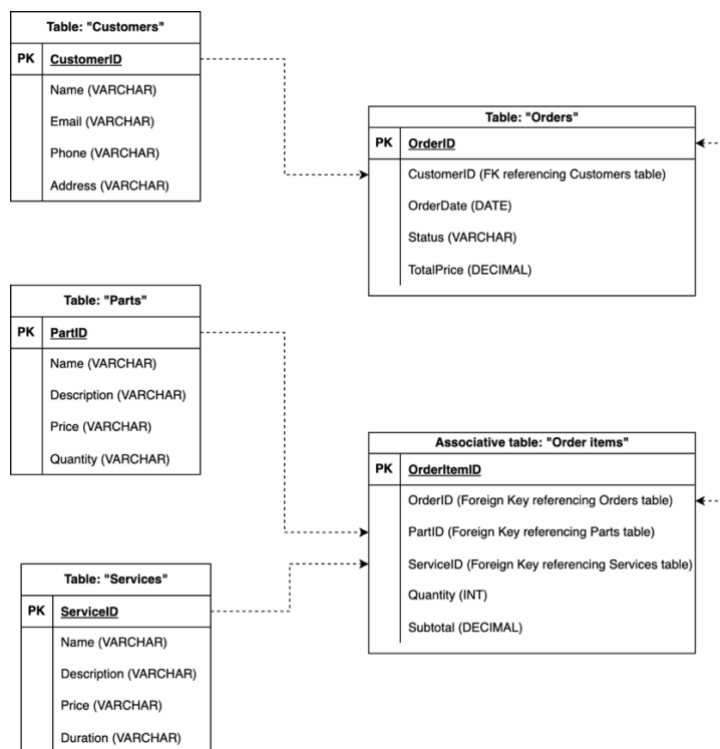


Рис. 4.2. Візуалізація зв'язків таблиць проекту онлайн-платформи для автосервісів

Зв'язки між сутностями встановлюються за допомогою зовнішніх ключів. Зв'язок "Клієнт-Замовлення" вказує на те, що клієнт може мати кілька замовлень, зв'язок "Послуга-Замовлення" означає, що послуга може бути пов'язана з кількома замовленнями, а зв'язок "Замовлення-Деталь" представляє зв'язок "багато-до-багатьох" між замовленнями і деталями через асоціативну таблицю "OrderItems".

#### 4.4 Опис структури програмного забезпечення

Структура програмного забезпечення проекту для онлайн-платформи з інтернет-магазином для автосервісів може бути досить складною і включати різні компоненти. Основні складові, які можуть бути присутніми в такій структурі, включають:

##### Клієнтська частина (Frontend):

- Веб-інтерфейс: Веб-сторінки, на яких користувачі зможуть переглядати інформацію про товари, виконувати пошук, додавати їх до кошика та оформлювати замовлення.
- Кошик: Функціональність для додавання товарів до кошика, керування кількістю товарів, обчислення вартості та оформлення замовлення.
- Реєстрація та авторизація: Можливість створення облікового запису, входу в систему та керування особистими даними користувача.

##### Серверна частина (Backend):

- Керування товарами: Модуль для управління товарами, включаючи додавання, редагування та видалення товарів з бази даних.
- Керування замовленнями: Функціональність для обробки замовлень, включаючи збереження інформації про замовлення, розрахунок вартості, оплати та відстеження стану доставки.
- База даних: Зберігання даних про користувачів, товари, замовлення та іншу важливу інформацію.
- Інтеграція з платіжними системами: Взаємодія з зовнішніми платіжними системами для обробки онлайн-платежів.
- Адміністративний панель: Інтерфейс для адміністраторів, який дозволяє керувати товарами, замовленнями, користувачами та іншими аспектами платформи.

##### Інтеграції та зовнішні сервіси:

- Поштові сервіси: Інтеграція з поштовими сервісами для відправки сповіщень про замовлення, статус доставки тощо.

- Системи аналітики: Інтеграція зі засобами аналітики для відстеження та аналізу поведінки користувачів, конверсій, ефективності маркетингових кампаній тощо.

- API постачальників: Інтеграція з API постачальників автозапчастин або інших сервісів, щоб отримувати актуальну інформацію про товари та ціни.

- Соціальні медіа: Інтеграція зі соціальними медіа для спільного використання продуктів, отримання відгуків користувачів тощо.

#### **4.5 Розробка інтерфейсів програмного забезпечення**

Для проєкту було розроблено декілька макетів інтерфейсів що відображають та дають зрозуміти загальний вигляд майбутньої платформи.

Інтерфейс програми виконаний в стриманому стилі, має прості та акуратні форми, задля концентрації уваги кінцевих клієнтів на функціональній складовій платформи. Інтерфейс не перевантажений зайвими елементами, а кольорова гама підібрана таким чином, щоб не напружувати зір при довготривалому використанні платформи.

Макети представлені нижче показують наступні частини платформи:

- Сторінка реєстрації та логіну – мають основну інформацію про платформу, футер із посиланнями на усі необхідні маркетингові та юридичні сторінки, а також форми для заповнення даних для реєстрацію або для вводу логіна та паролю.

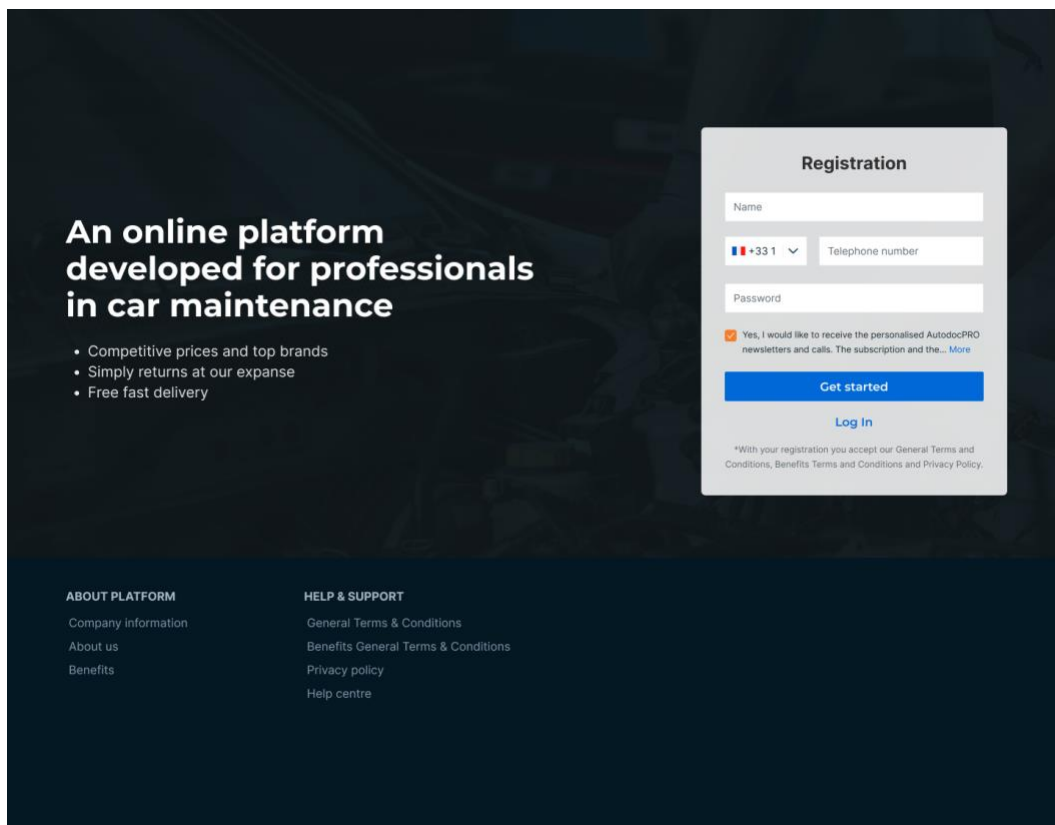


Рис. 4.3. Сторінка реєстрації клієнта

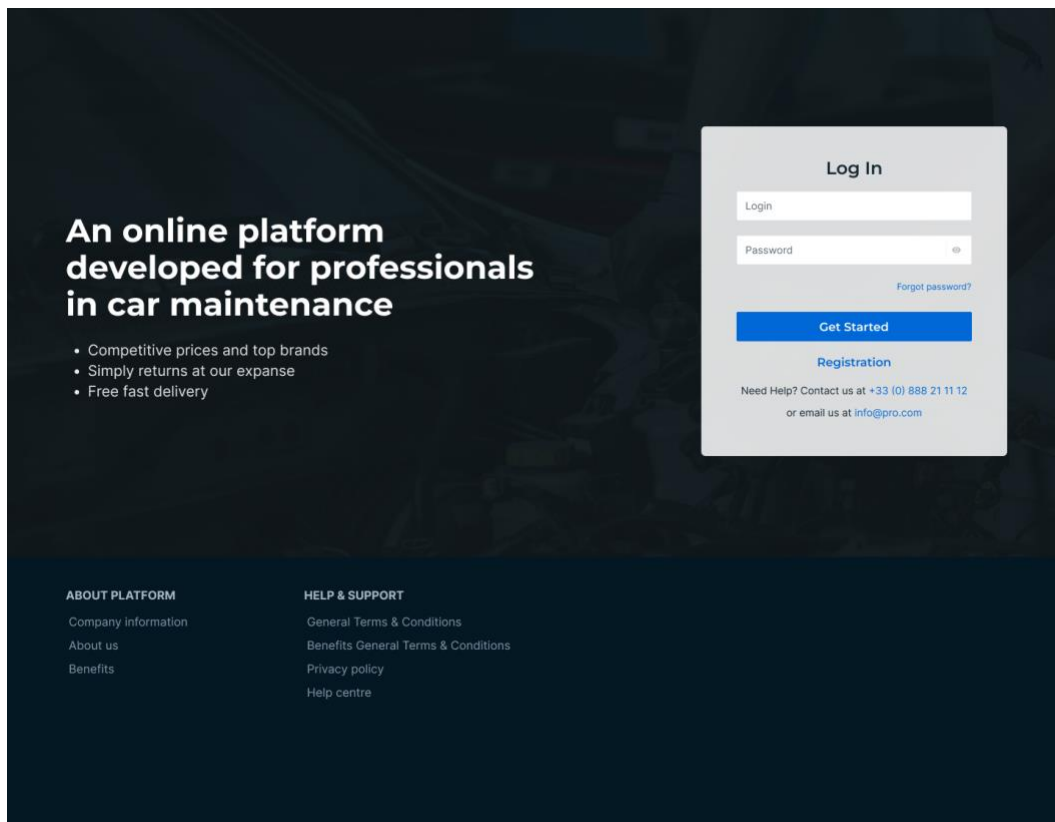


Рис. 4.4. Сторінка логіну клієнта

– Каталог товарів – складається із компонентів, що дозволяють виконувати пошук авто за реєстраційним номером, або вводити його вручну, таблиці товарів та фільтрів доступних для полегшення пошуку, також усі сторінки після авторизації користувача мають хедер із стрічкою пошуку, вкладками та корзиною, для навігації по сайту, а також футер із посиланнями.

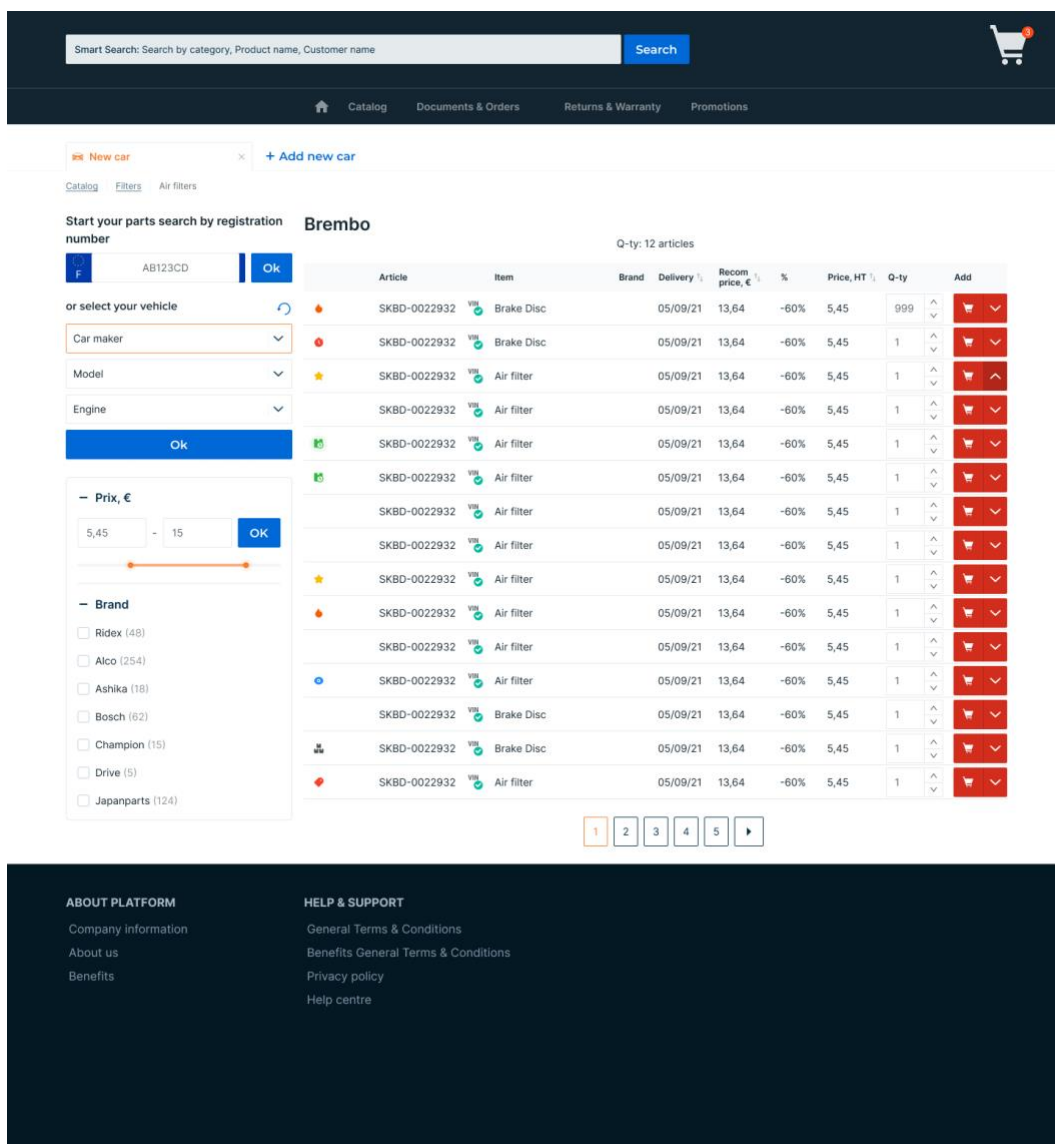


Рис. 4.5. Сторінка із каталогом товарів

– Список клієнтів – дозволяє переглядати, шукати, та додавати нових клієнтів до списку клієнтів, також як і усі сторінки, що доступні після авторизації користувача, має хедер для навігації по сайту, а також футер із посиланнями.

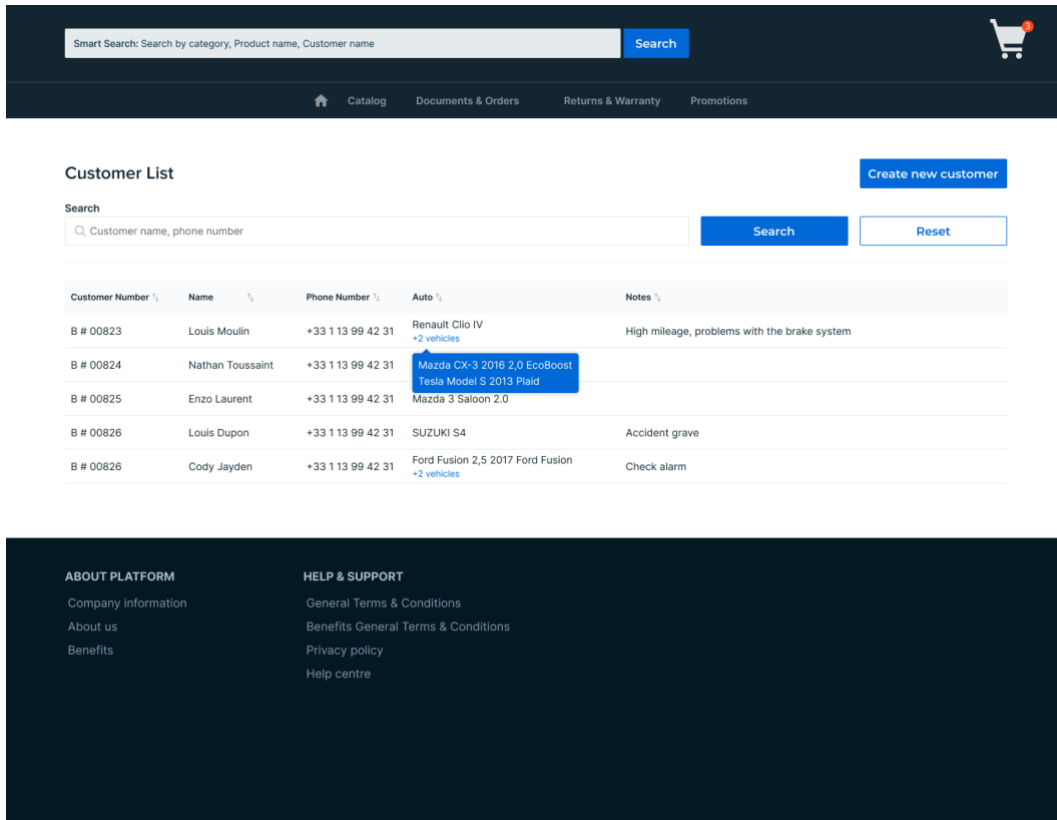


Рис. 4.6. Сторінка із списком клієнтів

## ВИСНОВКИ

Сфера автосервісів та автомобільна промисловість у цілому є такими, що швидко ростуть та прагнуть постійного розвитку. Стрімке зростання кількості автомобілів, що продаються та використовуються у світі призводить до зростання попиту на виконання обслуговування автомобілів у використанні. Навіть перехід до автомобілів на альтернативних двигуну внутрішнього згоряння джерелам живлення не означає відсутність потреби в обслуговуванні автомобілів, навпаки, такі зміни провокують створення нових категорій та ніш автосервісів.

Постійна конкуренція на ринку автосервісів спонукає власників бізнесів до пошуку варіантів та шляхів підвищення привабливості бізнесу для поточних та потенційних клієнтів. Однією зі сфер, яку намагаються покращити власники автосервісів є їхні бізнес-процеси. Покращення та пришвидшення бізнес-процесів та перехід до цифрового ведення бізнесу, за часту, стає пріоритетом для власників СТО, оскільки вони розуміють важливість впровадження цифрових систем для забезпечення швидкості обслуговування, а також підвищення якості надання послуг, разом із ефективним контролем ведення бізнесу.

Онлайн-платформи, що спеціалізуються на роботі із клієнтами B2B сегменту – автосервісами, надаються послуги для них і, як правило, об'єднують функціонал інтернет-магазину автозапчастин із платформою для ведення мінімального набору документів. Основною проблемою цих платформ, як правило, є обмеженість функціоналу роботи із документами, а найголовніше це проблеми із повільною доставкою та складністю підбору автозапчастин. Рішенням даних проблем стала нова онлайн-платформа для автосервісів серед переваг і цілей якої є: забезпечення швидкої доставки, простий і зручний користувацькій інтерфейс, доступні ціни, програма лояльності, сервіси для підбору та перевірки сумісності автозапчастин, а також функціонал роботи із документами автосервісу.

В рамках кваліфікаційної роботи було проведено аналіз предметної області, аналіз ринку онлайн-платформ, проведено маркетингові дослідження, виконано SWOT-аналіз проєкту та визначено аудиторію нового продукту. Аналіз ринку показав постійне стрімке зростання автопромисловості та розвиток автосервісів а також показав потребу у продукті онлайн-платформи для автосервісів, оскільки програми-аналоги не завжди відповідають потребам користувачів та закривають усі їхні потреби. На основі проведеного аналізу було побудовано дерева цілей та проблем, також складено логіко-структурну схему проєкту.

Проведений аналіз дозволив визначити цілі, завдання та мету проєкту, а також визначити продукт та його аспекти. Таким чином метою проєкту є реалізація продукту спеціалізованої онлайн-платформи для автосервісів, яка стане ефективним інструментом для сто та гаражів різних розмірів та специфіки. Серед цілей платформи можна виділити надання переваг у якості та швидкості доставки, широкий каталог товарів, інструменти для підбору та перевірки сумісності автозапчастин, а також функціонал документообороту доступний на платформі.

Для проєкту онлайн-платформи для автосервісів було визначено життєвий цикл проєкту, який складається із етапів: ініціації, планування, виконання, контролю та моніторингу і завершення. Також, було сформовано WBS діаграму проєкту. Побудовано математичну модель проєкту, а також складено User stories та Story mapping проєкту. Для проєкту було розроблено організаційну структуру проєкту та компанії в цілому.

Під час виконання кваліфікаційної роботи було досліджено та використано навички управління проєктами за допомогою інформаційних технологій. За допомогою додатку для планування проєктів було визначено ресурси проєкту які включають команду розробки, тестувальників, дизайнерів та маркетингових спеціалістів, а також було визначено роботи проєкту, які поділені по етапам проєкту, та серед яких є роботи зі збору та формалізації вимог, проведення досліджень, планування проєкту, задачі на розробку

додатку, тестування якості та задачі розгортання та масштабування проєкту. Було виконано розподілення визначених робіт між командою розробки, а також проведено календарне планування та моніторинг виконання проєкту за допомогою застосування застосунку для планування.

На етапі управління проєктом було проведено управління якістю та ризиками у проєкті онлайн-платформи для автосервісів. Було визначено потенційні ризики

Зрештою, при роботі над кваліфікаційною роботою було практично реалізовано результати дослідження. Було визначено технології для реалізації проєкту, визначено мови програмування та бібліотеки для реалізації архітектури проєкту, а також визначено, що продукт має представляти собою веб-додаток. Побудовано об'єктну модель проєкту, надано логічну структуру та характеристики бази даних онлайн-платформи для автосервісів. Було визначено та надано структуру продукту а також розроблено інтерфейси онлайн-платформи, яка складається із таких розділів: лендінгова сторінка, форма реєстрації, каталог товарів, корзина, налаштування аккаунту та сторінка документообороту.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 15 переваг використання методології управління проєктами [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://worksection.com/ua/blog/benefits-of-project-management-methodology.html>.
2. Дослідження: Скільки загалом автомобілів у світі У 2020 році світовий автопарк нараховував 1 млрд 180 млн одиниць [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://investory.news/doslidzhennya-skilki-zagalom-avtomobiliv-u-sviti/>.
3. Завидівська О. І. СТРУКТУРИЗАЦІЯ ПРОЄКТУ. СІТКОВЕ І КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ ПРОЄКТУ [Електронний ресурс] / Завидівська О. І. – Режим доступу до ресурсу: [https://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/28205/1/Лекція%20№4\\_Упр.п.р.\\_2020.pdf](https://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/28205/1/Лекція%20№4_Упр.п.р._2020.pdf).
4. Морозов В. В. Інформаційні системи і технології в управлінні проєктами. Частина 1. Планування проєктів у MS Project: навчальний посібник [Електронний ресурс] / В. В. Морозов, О. Б. Данченко, О. І. Шаров // Університет економіки та права "КРОК". – 2011. – Режим доступу до ресурсу: [https://scholar.google.com.ua/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=CH\\_A\\_FvsAAAAJ&citation\\_for\\_view=CHA\\_FvsAAAAJ:W5xh706n7nkC](https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=CH_A_FvsAAAAJ&citation_for_view=CHA_FvsAAAAJ:W5xh706n7nkC).
5. Олексій Коттов. Основні поняття, які використовують організації, що працюють за Scrum [Електронний ресурс] / Олексій Коттов. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://deveducation.com/uk/blog/osnovni-ponyattya-scrum/>.
6. Ролі та обов'язки в Scrum за допомогою Agile-методики [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.atlassian.com/agile/scrum/roles>.
7. Чого очікувати від ринку електромобілів у 2024 році [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

[https://news.infocar.ua/choho\\_ochikuvaty\\_vid\\_rynku\\_elektromobiliv\\_u\\_2024\\_rots\\_i\\_165923.html](https://news.infocar.ua/choho_ochikuvaty_vid_rynku_elektromobiliv_u_2024_rots_i_165923.html).

8. ЩО ТАКЕ МЕТОДОЛОГІЯ SCRUM І КОЛИ ВАРТО ЇЇ ВИКОРИСТОВУВАТИ [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://career.softserveinc.com/uk-ua/stories/what-is-scrum-methodology>.

9. ЩО ТАКЕ PHP? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://freehost.com.ua/ukr/faq/wiki/chto-takoe-php/>.

10. Що таке PHP? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.php.net/manual/intro-what-is.php>.

11. Що таке React JS? Як почати вивчати Реакт? Навички для react developer [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://cases.media/article/sho-take-react-js-yak-pochati-vivchati-reakt-navichki-dlya-react-developer>.

12. Що таке Scrum? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.atlassian.com/agile/scrum>.

13. Якість ПЗ за ISO 25010:2011 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://qalight.ua/baza-znaniy/yakist-pz-za-iso-250102011/>

14. Autoanything.com a good vendor? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.tacomaworld.com/threads/autoanything-com-a-good-vendor.368257/>.

15. AutoZone, Inc. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://en.wikipedia.org/wiki/AutoZone>.

16. Berlin-based car parts online retailer continues to grow [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://storage.googleapis.com/altod0c-corporate-prod/press-release/26/files/en/U9O29e1BdAV0DWoeLiirvV7T0O1LtG1qWrAeY1Ui.pdf>.

17. Best Online Auto Repair Software 2024 - GetApp [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.getapp.com/retail-consumer-services-software/auto-repair/os/web-based/>.

18. Coursera Staff. What Is a Project Manager? A Career Guide [Электронный ресурс] / Coursera Staff. – 2023. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.coursera.org/articles/what-is-project-manager>.
19. Customer reviews for mister-auto.ie [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.verified-reviews.co.uk/reviews/mister-auto.ie>.
20. Deemer, Pete; Benefield, Gabrielle; Larman, Craig; Vodde, Bas (2009). "The Scrum Primer". Retrieved June 1, 2009.
21. Engie wants to open up the auto-repair industry with diagnostics tech and mechanic marketplace [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://techcrunch.com/2016/07/26/engie-wants-to-open-up-the-auto-repair-industry-with-diagnostics-tech-and-mechanic-marketplace/>.
22. ganttpro [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://ganttpro.com/about-us/>.
23. Getting Started Positioning Issues: The Problem Tree [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://web.mit.edu/urbanupgrading/upgrading/issues-tools/tools/problem-tree.html>.
24. How to build a marketplace for car repair [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.sharetribe.com/create/how-to-build-marketplace-for-car-repair/>.
25. How to Design a Database Schema [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://miro.com/diagramming/how-to-design-database-schema/>.
26. Michael Hernandez. Database Design for Mere Mortals: A Hands-On Guide to Relational Database Design / Michael Hernandez., 2013.
27. Mister-auto.ie - anyone purchased from them? [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.boards.ie/discussion/2057628899/mister-auto-ie-anyone-purchased-from-them>.

28. Oscaro [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [www.oscaro.com](http://www.oscaro.com).
29. PMBOK® Guide – Seventh Edition FAQs [Електронний ресурс] / Project managers institute – Режим доступу до ресурсу: <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/pmbok-standards/pmbok-guide-public-faqs-1-july-2021.pdf?rev=c93d156f0acc43e1b12b158511111788>.
30. Problem and objective tree [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://wikis.ec.europa.eu/display/ExactExternalWiki/Problem+and+objective+tree>.
31. Project Management Institute. PMBOK [Електронний ресурс] / Project Management Institute. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: [https://pmdoc.ua/free\\_pmbok\\_ua/](https://pmdoc.ua/free_pmbok_ua/).
32. Projects change management in based on the projects configuration management for developing complex projects [Електронний ресурс] / V.Morozov, O. Kalnichenko, A. Timinsky, I. Liubyma // IEEE. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: [https://scholar.google.com.ua/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=CH\\_A\\_FvsAAAAJ&citation\\_for\\_view=CHA\\_FvsAAAAJ:j3f4tGmQtD8C](https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=CH_A_FvsAAAAJ&citation_for_view=CHA_FvsAAAAJ:j3f4tGmQtD8C).
33. React JavaScript-бібліотека для створення користувацьких інтерфейсів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.legacy.reactjs.org>.
34. Read Customer Service Reviews of oscaro.com - Trustpilot [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.trustpilot.com/review/oscaro.com>.
35. Req'd a reviews for AutoZone 3.6 (32.9k total reviews) Automotive, Auto Parts & Supplies [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.yelp.com/brands/autozone>.
36. SCRUM: Forensic Analysis of Windows System Resource Utilization Monitor [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

<https://www.magnetforensics.com/blog/srum-forensic-analysis-of-windows-system-resource-utilization-monitor/>.

37. Sameer Borate. eCommerce Website Development: A Complete Guide / Sameer Borate..

38. Sarwant S. Future Of Automotive Aftermarket And Car Servicing: Consumers Will Have More Channels To Shop Around [Электронный ресурс] / Singh Sarwant. – 2015. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.forbes.com/sites/sarwantsingh/2015/06/02/future-of-automotive-aftermarket-and-car-servicing-consumers-will-have-more-channels-to-shop-around/?sh=659135f927f8>.

39. Schooley S. What is a SWOT Analysis? (And When To Use It) [Электронный ресурс] / Skye Schooley – Режим доступа до ресурсу: <https://www.businessnewsdaily.com/4245-swot-analysis.html>.

40. Sutherland, Jeff; Schwaber, Ken (2013). "Scrum Guides". ScrumGuides.org. Retrieved July 26, 2017.

41. SWOT Analysis: How To With Table and Example [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.investopedia.com/terms/s/swot.asp>.

42. Terry Felke-Morris. Web Development and Design Foundations with HTML5 (6th Edition) 6th Edition / Terry Felke-Morris., 2012.

43. The Org [Электронный ресурс] // The Org – Режим доступа до ресурсу: <https://theorg.com/org/>.

44. Top 297 Reviews From Legit AutoAnything Buyers [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.consumeraffairs.com/automotive/autoanything.html>.

45. Vacaniti, Daniel (February 2018). "The Kanban Guide for Scrum Teams". Retrieved March 12, 2018.

46. Verheyen, Gunther (2013). Scrum - A Pocket Guide (A Smart Travel Companion) ISBN 978-9087537203.

47. What is a Web Application? [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://aws.amazon.com/what-is/web-application/>.



# ДОДАТОК Б

## Календарний план проєкту онлайн-платформи для автосервісів

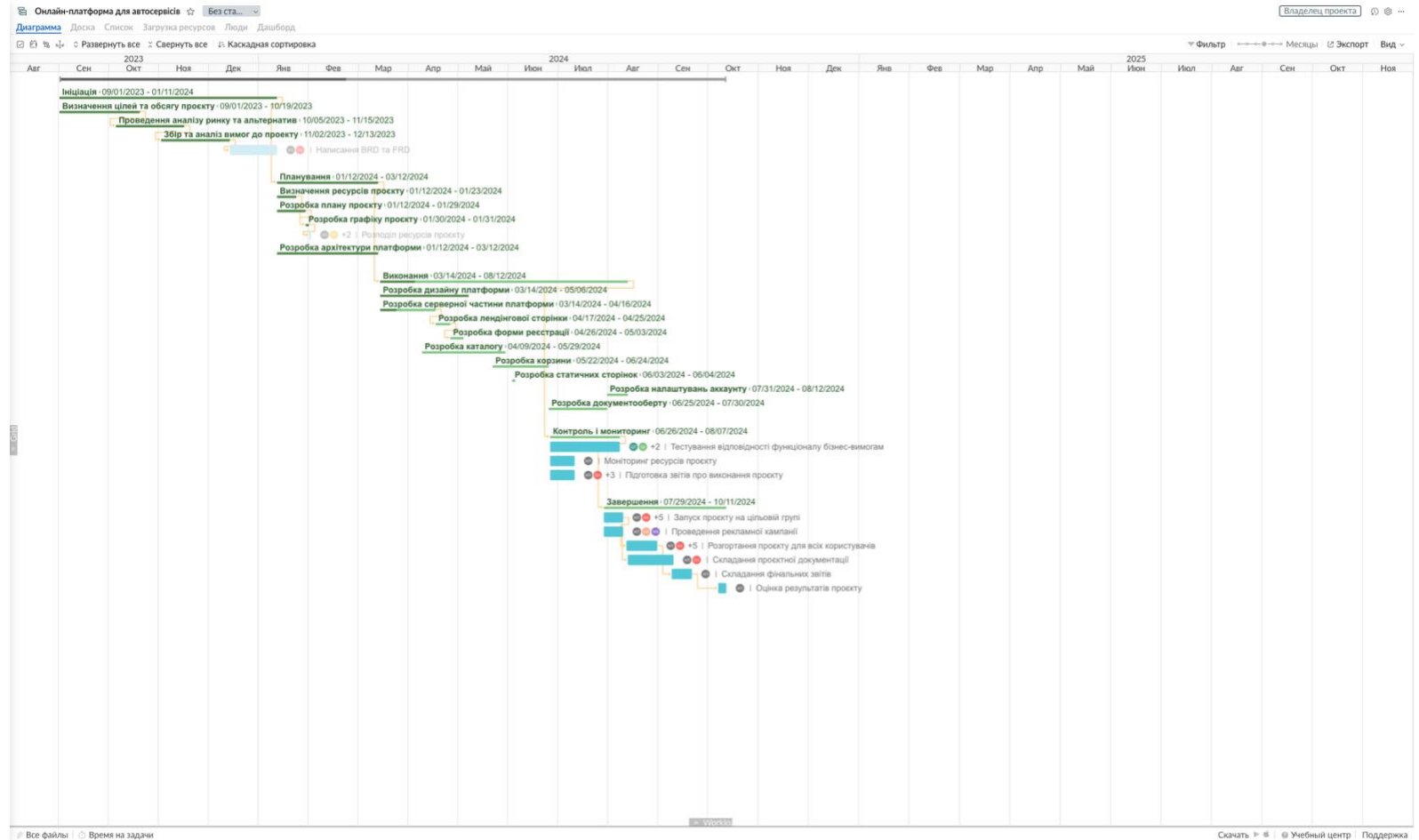


Рис. Б.1. Діаграма Ганта усього проєкту онлайн-платформи для автосервісів

## ДОДАТОК В

### Шаблон приймального тесту проекту онлайн-платформи для автосервісів

Таблиця В.1

#### Ідентифікація ризиків

<b>Test Case ID:</b> <i>ідентифікатор тест кейсу</i>	<b>Test Designed by:</b> <i>автор тесту</i>
<b>Test Priority (Low/Medium/High):</b> <i>пріоритет</i>	<b>Test Designed date:</b> <i>дата створення кейсу</i>
<b>Module Name:</b> <i>назва модулю</i>	<b>Test Executed by:</b> <i>кінцева дата виконання тесту</i>
<b>Test Title:</b> <i>назва тесту</i>	<b>Test Execution date:</b> <i>дата виконання тесту</i>
<b>Description:</b> <i>опис</i>	

**Pre-conditions:** *опис поведінки системи перед виконанням тесту*  
**Dependencies:** *опис залежностей*

№	Кроки	Тестові дані	Очікуваний результат	Результат	Статус (успіх/невдача)	Примітка
1	<i>Опис кроків</i>	<i>Опис тестових даних</i>	<i>Опис очікуваного результату</i>	<i>Опис дійсного результату</i>	<i>Статус виконання тест кейсу</i>	<i>Текст примітки</i>
2						
3						
4						

**Post-conditions:** *Опис поведінки після виконанням тесту*