

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

Факультет інформаційних технологій

Кафедра технологій управління

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Освітньо-наукова програма «Управління проєктами»

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**На тему: «Управління проєктом зі створення онлайн-сервісу
медитаційних продуктів»**

Студентки 2-го курсу групи УП-21
Мирченко Аліни Георгіївни

Науковий керівник:
Кандидат техн.наук, професор
Морозов Віктор Володимирович

(підпис студента)

(підпис)

(дата)

Попередній захист:

(Висновок: «До захисту в Екзаменаційній комісії»)

Завідувач кафедри
технологій управління

(підпис)

Морозов В.В.

(прізвище, ініціали)

(дата)

Київ 2023

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Факультет інформаційних технологій

Кафедра технологій управління

Освітній рівень Магістр

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

Освітньо наукова програма Управління проєктами

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Професор Морозов В.В.

«8» грудня 2022 р.

ЗАВДАННЯ

НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Студентка: Мирченко Аліна Георгіївна

Група: УП-21

1. **Тема кваліфікаційної роботи:** «Управління проєктом зі створення онлайн-платформи медитаційних продуктів».

Затверджена на засіданні кафедри ТУ, протокол №6 від 08.12.2022 року

2. **Строк подання студентом готової роботи** – «15» травня 2023 р.

3. **Цільова установка та вихідні дані до роботи:** дослідження особливостей використання методів та інструментів управління проєктами для реалізації обраного проєкту – вибір оптимальних рішень для ефективного управління проєктом, досягнення поставлених цілей та отримання бажаних результатів.

4. **Зміст роботи:** розробка концепції проєкту, аналіз середовища розробки проєкту, постановка цілей проєкту, аналіз зацікавлених сторін та їх вимог до продукту, розробка математичної моделі проєкту, вибір програмних засобів

для реалізації проєкту управління якістю проєкту, управління ризиками проєкту.

5. Перелік графічного матеріалу: титульна сторінка, мета дипломної роботи, предметна галузь проєкту, інвестиційні дослідження, зацікавлені сторони проєкту та їх вимоги, дерево проблем, дерево цілей, формулювання концепції, життєвий цикл проєкту, організаційна структура проєкту, ієрархічний опис проєкту, модель розкладу робіт, модель розподілу ресурсів, модель вартості проєкту, діаграми програмної системи, база даних проєктної системи, управління якістю, управління ризиками, висновки.

6. Календарний план виконання:

№ з.п	Назва частин роботи	План виконання роботи
1	Обрання теми кваліфікаційної роботи	01.09.2022 – 06.12.2022
2	Затвердження теми кваліфікаційної роботи та призначення наукового керівника	06.12.2022 – 08.12.2022
3	Відбір літературних джерел на тему предмету дослідження	08.12.2022 – 15.12.2022
4	Розробка календарного плану кваліфікаційної роботи та його затвердження	15.12.2022 – 22.12.2022
5	Написання розділу «Опис та розробка концепції проєкту»	22.12.2022 – 22.01.2023
6	Написання розділу «Розробка математичної моделі проєкту»	23.01.2023 – 23.03.2023
7	Написання розділу «Вибір програмних засобів та проєктування онлайн платформи»	24.02.2023 – 24.03.2023
8	Написання розділу «Застосування технологій управління проєктом»	25.03.2023 – 01.04.2023
9	Оформлення кваліфікаційної роботи	01.04.2023 – 08.05.2023
10	Попередній захист роботи	15.05.2023
11	Захист роботи	22.05.2023

Дата видачі завдання «08» грудня 2022р.

Керівник роботи: к.т.н, проф. Морозов В.В. _____

Завдання прийняла до виконання

студентка групи УП-21 Мирченко А.Г. _____

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	6
ТАБЛИЦЯ СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЯСНЕНЬ.....	7
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ОПИС ТА РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ПРОЄКТУ.....	11
1.1 Проведення аналізу предметної галузі.....	11
1.1.1 Опис предметної галузі.....	11
1.1.2 Аналіз конкурентів.....	13
1.1.3 SWOT-аналіз.....	15
1.2 Проведення інвестиційних досліджень.....	17
1.3 Управління вимогами зацікавлених сторін проекту.....	24
1.3.1 Опис зацікавлених сторін та їх впливу на проєкт.....	24
1.3.2 Вимоги зацікавлених сторін до проєкту.....	26
1.3.3 Вимоги зацікавлених сторін до продукту.....	27
1.4 Побудова дерева проблем та цілей.....	30
1.5 Формулювання мети, цілей та продукту проєкту.....	34
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ ПРОЄКТУ.....	37
2.1 Розробка життєвого циклу проєкту.....	37
2.2 Побудова організаційної структури проєкту.....	38
2.3 Опис моделей проєкту.....	42
2.3.1 Розробка моделі ієрархічного опису проєкту.....	42
2.3.2 Моделювання розкладу робіт проєкту.....	44
2.3.3 Моделювання розподілу ресурсів проєкту.....	50
2.3.4 Моделювання вартості проєкту.....	53

РОЗДІЛ 3. ВИБІР ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ТА ПРОЄКТУВАННЯ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМИ.....	59
3.1 Визначення етапів та підходів до моделювання програмної системи	59
3.2 Розробка UML діаграм програмної системи.....	64
3.2.1 Діаграма прецедентів.....	64
3.2.2 Діаграма класів	64
3.3 Опис розробленої бази даних проєкту.....	66
3.4 Визначення інструментів для розробки клієнтської частини програмної системи	74
3.5 Визначення інструментів та алгоритмів для розробки серверної частини програмної системи.....	78
РОЗДІЛ 4. ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ.....	82
4.1 Управління якістю	82
4.2 Управління ризиками	88
ВИСНОВКИ	95
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	97
ДОДАТОК А	103
ДОДАТОК Б.....	106
ДОДАТОК В.....	111

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційної роботи магістра на тему:

«Управління проєктом зі створення онлайн-сервісу медитаційних продуктів»

Студентка: Мирченко Аліна Георгіївна

Науковий керівник: Віктор МОРОЗОВ

Рік захисту – 2023

Метою даної роботи є розробка концепції та планування управління проєктом зі створення онлайн-платформи медитаційних продуктів, що надасть користувачам можливість зручного доступу до якісних медитаційних записів та практик.

Ціль проєкту – розробка та впровадження технологій управління проєктом зі створення онлайн-платформи медитаційних продуктів.

Об'єкт дослідження – управління проєктом розробки онлайн-платформи медитаційних продуктів.

Предмет дослідження – процеси управління проєктом розробки онлайн-платформи медитаційних продуктів, сюди входять процеси управління змістом, термінами, вартістю, ризиками, зацікавленими сторонами.

Новизна отриманих результатів полягає в управлінні зі створення онлайн-платформи, що не має україномовних аналогів, що робить її актуальною на українському ринку.

Висновки було оформлено за результатами роботи. Проєкт є актуальним на сьогоднішній день.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається із 113 сторінок з урахуванням додатків, 29 таблиць і 34 рисунків.

Ключові слова: управління проєктом, концепція проєкту, інформаційна система, управління ресурсами, моделювання програмної системи.

ТАБЛИЦЯ СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЯСНЕНЬ

Скорочення	Пояснення
РСУБД	Реляційна система управління базами даних
ООП	Об'єктно-орієнтоване програмування

ВСТУП

Сучасна людина щодня стикається із великою кількістю стресу. Тривожні розлади можуть спричиняти проблеми зі здоров'ям та загалом негативно впливають на якість життя.

Значна доля стресу припадає на такі зовнішні фактори як пандемія коронавірусної хвороби та війна. Стабільність життя стала дуже великою нагальною проблемою для мільйонів українців, що втратили роботу через пандемію, а через війну взагалі були змушені покинути свої домівки або ж пережили травматичний досвід. Тож однією з нагальних проблем українців на сьогоднішній день є турбота про своє психологічне здоров'я.

Актуальність роботи. Дослідження демонструють, що комерційні мобільні програми для медитації стали досить популярними за останні п'ять років, що припускає, що люди можуть звертатися до них, щоб допомогти самотійно керувати своїм здоров'ям. Депресія, занепокоєння та порушення сну – це поширені проблеми зі здоров'ям, які пов'язані одна з одною. Дані свідчать, що медитаційні мобільні застосунки можуть зменшити втому, сонливість вдень, а також когнітивне та соматичне збудження перед сном. Проведені дослідження доповнюють ці докази та припускають, що додатки можуть призвести до клінічно значущих покращень депресії та/або тривоги, причому ефект значною мірою обумовлений покращенням соматичного та когнітивного збудження перед сном [1].

Платформи для медитації набули значної популярності в останні роки, оскільки все більше людей шукають способи покращити своє психічне та фізичне самопочуття за допомогою медитації. Згідно зі звітом Grand View Research, у 2020 році розмір світового ринку медитації оцінювався в 1,2 мільярда доларів США, і очікується, що він зростатиме на 8,9% з 2021 по 2028 рік. Це зростання зумовлено підвищенням обізнаності про переваги медитації, такі як зменшення стресу, покращення якості сну та підвищення уважності [2].

Пандемія COVID-19 також сприяла зростанню ринку платформ для медитації. Через те, що люди змушені залишатися вдома, а багато з них не

мають доступу до особистих занять з медитації, попит на онлайн-платформи для медитації зріс. Згідно зі звітом Mordor Intelligence, очікується, що розмір світового ринку медитації досягне 2,08 мільярда доларів США до 2027 року, із середньорічним зростанням 10,3% з 2021 по 2027 рік. У звіті зазначається, що пандемія прискорила впровадження платформ онлайн-медитації, оскільки більше людей шукають доступні та зручні способи медитації [3].

Оскільки попит на подібні продукти зростатиме, необхідно створити онлайн-сервіс з медитаційних послуг. Це не лише дозволить людям піклуватись про своє ментальне здоров'я, а й популяризуватиме україномовні продукти, витісняючи тим самим з ринку англомовні та російськомовні аналоги на українському ринку.

Метою даної роботи є розробка концепції та планування управління проектом зі створення онлайн-платформи медитаційних продуктів, що надасть користувачам можливість зручного доступу до якісних медитаційних записів та практик.

Об'єкт дослідження - управління проектом зі створення онлайн-платформи медитаційних продуктів.

Предмет дослідження - процеси управління проектом зі створення онлайн-платформи медитаційних продуктів, включно із процесами управління змістом, розкладом, вартістю, якістю та ризиками.

Завдання дослідження:

- Розробити концепцію проекту.
- Провести аналіз предметної галузі.
- Провести інвестиційні дослідження.
- Описати цілі, мету та продукт проекту.
- Визначити управління вимогами зацікавлених сторін проекту.
- Визначити управління якістю.
- Визначити управління ризиками.
- Визначити етапи та підходи до моделювання програмної системи.
- Розробити діаграми програмної системи.

- Розробити базу даних.
- Визначити програмні інструменти для розробки системи.
- Розробити життєвий цикл проєкту.
- Побудувати організаційну структури проєкту.
- Описати моделі проєкту.

Новизна отриманих результатів полягає в управлінні зі створення онлайн-платформи, що не має україномовних аналогів, що робить її актуальною на українському ринку.

Практичне значення отриманих результатів. Описана в роботі система є можливим рішенням підвищення доступу користувачів до медитаційних продуктів та послуг українською мовою.

Апробація результатів. Результати було обговорено на VIII Міжнародній науково-практичній конференції «Інформаційні технології та впровадження» (IT&I-2021) зі статтею "The analysis of the approach to the remote implementation of the information systems into the project-oriented organizations".

РОЗДІЛ 1. ОПИС ТА РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ПРОЄКТУ

1.1 Проведення аналізу предметної галузі

1.1.1 Опис предметної галузі

Предметна область програми для медитації зосереджена навколо практики медитації та сприяння психічному благополуччю. Додаток для медитації — це цифрова платформа, яка пропонує користувачам різноманітні сеанси медитації під керівництвом, вправи на уважність та інші ресурси, які допоможуть їм розвинути та підтримувати регулярну практику медитації.

Основна мета програми для медитації — надати користувачам зручний і доступний спосіб медитації, незалежно від їхнього місцезнаходження чи рівня досвіду. Програма може пропонувати різноманітні керовані медитації для задоволення різних потреб, таких як зменшення стресу, керування тривогою або покращення сну. Сеанси медитації можуть бути доступні різної тривалості, від кількох хвилин до години, відповідно до розкладу та вподобань користувача.

Домен програми для медитації також може включати додаткові функції та ресурси для підтримки користувачів у їхній медитаційній практиці. Це може включати таймер для некерованих сеансів медитації, журнал для відстеження прогресу та розуміння, а також освітні ресурси для поглиблення розуміння та знань про медитацію та практики усвідомленості.

Окрім сприяння психічному благополуччю, програма для медитації може також зосереджуватися на зміцненні фізичного здоров'я та самопочуття. Наприклад, програма може пропонувати заняття йогою чи фітнесом, які доповнюють практику медитації, або поради щодо харчування для підтримки загального здоров'я та благополуччя.

Загалом сфера застосування для медитації зосереджена навколо практики медитації та сприяння психічному та фізичному благополуччю. Додаток надає користувачам зручний і доступний спосіб включити медитацію та практики усвідомленості у своє повсякденне життя, щоб допомогти їм зменшити стрес, подолати тривогу та покращити загальну якість життя.

Сфера застосування медитації є швидко зростаючою сферою в ширшій індустрії оздоровлення, оскільки все більше і більше людей звертаються до медитації як до способу зменшення стресу та покращення психічного та фізичного здоров'я.

Програми для медитації створені, щоб надати користувачам зручний і доступний спосіб брати участь у медитації та практиках усвідомленості. Ці програми пропонують різноманітні функції, зокрема керовані медитації, музику та звуки, які допомагають розслабитися, а також відстеження прогресу, щоб допомогти користувачам контролювати свою практику та залишатися мотивованими.

Доступно багато популярних програм для медитації, зокрема Headspace, Calm і Insight Timer. Ці застосунки вивчалися в ряді досліджень, які продемонстрували їхню ефективність у зниженні стресу та покращенні психічного та фізичного здоров'я.

Наприклад, дослідження 2019 року, опубліковане в журналі *Frontiers in Psychology*, показало, що використання програми Headspace для медитації лише протягом 10 днів пов'язане з покращенням уваги та пам'яті [4].

Інше дослідження, опубліковане в *Journal of Medical Internet Research* у 2017 році, виявило, що використання програми Calm для медитації було пов'язане зі зменшенням симптомів тривоги та депресії [5].

Одним із прикладів програми для медитації, яка набула популярності в останні роки, є *Mindfulness Coach*, розроблена Міністерством у справах ветеранів США. Ця програма спеціально розроблена, щоб допомогти користувачам впоратися з симптомами посттравматичного стресового розладу (ПТСР) та іншими проблемами психічного здоров'я. Додаток пропонує керовані медитації, вправи на уважність та інші інструменти, які допомагають користувачам керувати стресом і тривогою [6].

Так, за даними дослідження *JMIR Ment Health*, *Mindfulness Coach* асоціюється з широким діапазоном покращень якості життя та добробуту в межах ряду груп населення. Широке населення регулярно використовує

мобільні додатки, тому вони є потенційно ідеальним способом розширення охоплення психічного здоров'я. Дослідники Національного центру посттравматичних стресових розладів створили Mindfulness Coach як засіб для навчання усвідомленості, і це дослідження стало першим кроком до розуміння того, як цей додаток використовується широким населенням без особистого керівництва. У дослідженні було проаналізовано дані понад 100 000 людей і виявлено, що частина користувачів (5,60%), регулярно використовували програму протягом тривалого часу. Дослідження також виявили чіткий зв'язок між використанням і покращенням усвідомленості, що вимірюється FFMQ-SF [7].

Загалом сфера застосування медитації є прогресивною сферою розвитку в оздоровчій індустрії, оскільки все більше людей шукають зручні та доступні способи покращити своє психічне та фізичне здоров'я за допомогою медитації та практики усвідомленості. Оскільки дослідження продовжують демонструвати ефективність цих програм, ми можемо очікувати на постійне зростання та інновації в цій галузі.

1.1.2 Аналіз конкурентів

На ринку медитаційних додатків є декілька основних конкурентів, включаючи Calm, Headspace та Insight Timer. Порівняння їх переваг та недоліків наведено у таблиці 1.1.

З порівняння конкурентів на ринку медитаційних додатків можна зробити кілька висновків:

1. Кожен з додатків має свої переваги та недоліки. Наприклад, Calm має широкий вибір медитаційних програм та можливість налаштування індивідуальних програм на основі цілей користувача, але платний доступ до всіх функцій може відлякувати деяких користувачів [8].
2. Headspace має простий та зручний інтерфейс та безкоштовний доступ до деяких медитаційних програм, але більшість програм доступні

тільки з платним доступом, що може обмежити доступність для деяких користувачів [9].

3. Insight Timer має безкоштовний доступ до більшості медитаційних програм та доступ до спільноти медитаційних практикуючих, але інтерфейс додатку не є таким простим та зручним, як у конкурентів, і може викликати деякі незручності для користувачів [10].

Таблиця 1.1.

Порівняння конкурентів на ринку медитаційних послуг

Продукт	Переваги	Недоліки
Calm	<ul style="list-style-type: none"> • Велика кількість медитаційних програм для різних потреб користувачів, включаючи програми для заснування, релаксації та зняття стресу. • Є можливість налаштувати тривалість медитацій, включаючи короткі медитації на 2-3 хвилини. • Є функції для створення індивідуальних програм медитації на основі цілей користувача. 	<ul style="list-style-type: none"> • Платний доступ до всіх функцій та програм. • Деякі користувачі скаржаться на високу ціну підписки.
Headspace	<ul style="list-style-type: none"> • Простий та зручний інтерфейс додатку. • Безкоштовний доступ до деяких медитаційних програм та вправ. • Є категорії медитацій для різних вікових груп та різних сфер життя, таких як спорт, робота та відпочинок. 	<ul style="list-style-type: none"> • Більшість програм доступні тільки з платним доступом. • Деякі користувачі скаржаться на повільний розвиток нових програм та вправ.
Insight Timer	<ul style="list-style-type: none"> • Безкоштовний доступ до більшості медитаційних програм. • Велика кількість користувачів та доступ до спільноти медитаційних практикуючих. 	<ul style="list-style-type: none"> • Інтерфейс додатку не є таким простим та зручним, як у конкурентів. • Деякі користувачі скаржаться на низьку якість деяких медитаційних програм та звукових ефектів.

1.1.3 SWOT-аналіз

SWOT-аналіз — це інструмент стратегічного планування, який широко використовується в підприємствах і організаціях для оцінки поточної ситуації та прийняття обґрунтованих рішень щодо майбутніх стратегій. Абревіатура «SWOT» означає сильні сторони, слабкі сторони, можливості та загрози, які є чотирма ключовими елементами, які беруть участь у цьому аналізі. SWOT-аналіз використовується для отримання всебічного розуміння поточної ситуації в організації, що дозволяє їй використовувати сильні сторони, усувати слабкі сторони, використовувати можливості та пом'якшувати загрози. Виконуючи цей аналіз, організації можуть приймати більш обґрунтовані рішення, розробляти ефективні стратегії та збільшувати свою конкурентну перевагу на ринку [11].

У рамках проведеного SWOT-аналізу розробляється стратегія реагування на основі визначених можливостей, загроз, сильних і слабких сторін. Результати SWOT-аналізу наведені у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2.

SWOT-аналіз проєкту

SWOT-аналіз	Можливості: <ul style="list-style-type: none">Партнерство з інфлюенсерами: партнерство з українськими інфлюенсерами в ніші ментального здоров'я може допомогти просувати додаток і підвищити його видимість.Локалізація: локалізація програми та її вмісту може допомогти підвищити рівень залучення та задоволення користувачів.Вихід на інші ринки Східної Європи: якщо додаток буде успішним в Україні, він може поширитися на інші ринки Східної Європи, де також зростає попит на програми для ментального здоров'я.	Загрози: <ul style="list-style-type: none">Економічна нестабільність: економічна нестабільність і невизначеність в Україні можуть вплинути на попит на додаток і здатність користувачів платити за підписку.Занепокоєння щодо конфіденційності: серед українських користувачів можуть виникнути занепокоєння щодо конфіденційності.Культурні відмінності: Культурні відмінності в Україні можуть вплинути на контент і маркетингову стратегію програми, що потребує додаткових досліджень і локалізації.
--------------------	--	---

<p>Сильні сторони:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Унікальний контент: пропозиція медитацій, які задовольняють саме український ринок, може стати унікальною перевагою для продажу програми. • Зростаючий попит: практики медитації та оздоровлення набувають популярності в Україні, і попит на такі програми зростає. • Великий ринок смартфонів: Україна має великий ринок смартфонів, що робить його потенційно прибутковим ринком для додатків. 	<p><i>Стратегії використання можливостей завдяки сильним сторонам:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Слід використовувати зростаючий попит на оздоровчі та медитаційні практики в Україні, пропонуючи унікальний український контент. • Слід співпрацювати з українськими інфлюенсерами в ніші ментального здоров'я, щоб підвищити видимість і залучити користувачів. • Слід розширювати пропозиції додатків на інші ринки Східної Європи, де також зростає попит на програми для ментального здоров'я. 	<p><i>Стратегії запобігання загроз через сильні сторони:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Слід підкреслювати унікальний контент програми та досвід користувача, щоб виділитися серед конкурентів на українському ринку. • Слід пропонувати користувачам знижки або спеціальні пропозиції в періоди економічної нестабільності, щоб стимулювати підписку. • Слід інвестувати в надійні заходи безпеки та конфіденційності, щоб вирішити проблеми користувачів і зберегти довіру.
<p>Слабкі сторони:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Конкуренція: на українському ринку вже є відомі англомовні додатки для медитації, через що додатку може бути важко виділитися. • Мовний бар'єр: для створення контенту українською мовою можуть знадобитися додаткові ресурси та досвід. • Обмежена впізнаваність бренду: якщо програма нова для українського ринку, вона може мати обмежену впізнаваність бренду серед користувачів. 	<p><i>Стратегії використання можливостей задля мінімізації недоліків:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Слід подолати мовний бар'єр і обмежену впізнаваність бренду, інвестуючи в маркетингову кампанію, яка висвітлює унікальний український контент програми. • Слід зосередитися на локалізації програми та її вмісту, щоб покращити взаємодію та задоволеність користувачів. • Слід запроваджувати рекламні пропозиції або безкоштовні пробні версії, щоб залучити користувачів і підвищити впізнаваність бренду. 	<p><i>Стратегії мінімізації потенційних загроз, при яких слабкі сторони перетинаються з загрозами:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Слід вирізняти додаток серед визнаних конкурентів, зосереджуючись на пропозиції унікального українського контенту та персоналізованого досвіду. • Слід пропонувати акції або опцію одноразової покупки, щоб подолати потенційну перешкоду передплати. • Слід співпрацювати з місцевими українськими компаніями та впливовими особами, щоб підвищити впізнаваність бренду та зміцнити довіру серед користувачів.

Загалом, успішна стратегія для онлайн-платформи медитаційних продуктів, орієнтованої на український ринок, потребуватиме збільшення

попиту на оздоровчі та медитаційні практики, одночасно усуваючи потенційні бар'єри, такі як мова, конкуренція та економічна нестабільність. Зосереджуючись на створенні унікального українського контенту, локалізації додатка та його вмісту, зміцненні впізнаваності та довіри до бренду, а також у партнерстві з впливовими особами та бізнесом, додаток може закріпити сильну присутність на українському ринку та розширити його на інші ринки Східної Європи.

1.2 Проведення інвестиційних досліджень

Для побудови економічної моделі проєкту використовуються наступні припущення:

1. Інтервал планування – 1 місяць.
2. Строк життя проєкту – 21 місяць.
3. Розрахунки ведуться в постійних цінах.
4. Заробітна плата виплачується персоналу щомісячно.
5. Ставка податку на додану вартість – 20%.
6. Ставка дисконтування – 1%.

В межах проєкту передбачені такі витрати:

1. Поточні витрати.

На проєкті передбачені наступні витрати:

- підписка на сервер - 10 тисяч грн/міс., починаючи з 10 місяця проєкту і до 21 місяця;
- купівля технічного обладнання (ноутбуків) - 50 тисяч грн/од. у кількості 16 пристроїв для кожного члена команди проєкту;
- витрати на розвиток команди проєкту - 50 тисяч гривень одноразово на 6 місяці проєкту, щоб згуртувати команду та забезпечити дружні стосунки між членами команди;
- підписка на ліцензійні інформаційні інструменти - 5 тисяч гривень щомісяця на кожного члена команди, що їх потребує.

2. Заробітна плата.

На стартовому етапі на проєкті необхідний лише проєктний менеджер. Згодом для формування команди проєкту долучається HR менеджер. Таким чином, поступово на 3 місяці долучається команда розробки, що працює на проєкті до його завершення. Маркетингова команда залучається до проєкту з моменту випуску застосунку на ринок, тобто з 10 місяця. Таким чином загальна сума витрат на заробітну плату складає 12 895 тисяч гривень із урахуванням податків [12].

3. Маркетингові витрати.

Передбачаються витрати у розмірі 150 тисяч грн/міс., починаючи з 10 місяця, тобто з дати випуску продукту на ринок. 1 інсталяція застосунку коштує приблизно 20 гривень. Тобто 8000 встановлень вартуватимуть 200 тисяч гривень. Таким чином, за 11 місяців матимемо 88 тисяч завантажень, а 12 тисяч завантажень отримаємо органічним трафіком [13].

Для проведення оцінки було розраховано проєктні витрати на основі програми для роботи з електронними таблицями Excel, в тому числі матеріальні та трудові протягом життєвого циклу проєкту, що становить 21 місяць (рис. 1.1).

Поточні витрати проєкту	Валюта	0 місяць	1 місяць	2 місяць	3 місяць	4 місяць	5 місяць	6 місяць	7 місяць	8 місяць	9 місяць	10 місяць	
1. Прямі матеріальні витрати, в т.ч.:													
сировина й матеріали	тис. грн		0	5.00	5.00	10.00	10.00	15.00	70.00	25.00	25.00	30.00	190.00
	тис. дол. США		0	0.13	0.13	0.27	0.27	0.40	1.87	0.67	0.67	0.80	5.07
роботи й послуги виробничого характеру	тис. грн												
	тис. дол. США		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
пливо та енергія на технологічні цілі	тис. грн												
	тис. дол. США		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
втррати від нестач у межах норм природного збитку	тис. грн												
	тис. дол. США		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Оренда приміщення													
	тис. грн												
	тис. дол. США		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Прямі трудові витрати, в т.ч.:													
заробітна плата	тис. грн			120	170	595	555	555	555	555	555	605	785
	тис. дол. США		0.00	3.20	4.53	15.87	14.80	14.80	14.80	14.80	14.80	16.13	20.93

Рисунок 1.1 – Фрагмент поточних витрат проєкту за перші 10 місяців

Доходи в межах проєкту визначаються обсягами проданих через застосунки медитаційних продуктів. Всього є два різновиди продуктів: готові сформовані пакети, дохід від яких складає 600 грн/од., а також персоналізовані медитаційні пакети, дохід від яких складає 2000 грн/од. Варто зазначити, що медитаційні продукти починають продаватися із 10 місяця після запуску

продукту на ринок і кількість їх продажів зростає для готових пакетів на 30% щомісяця, а для персоналізованих пакетів на 15% щомісяця [14]. Зведена таблиця доходів представлена у таблиці 1.3 (суми вказані у тисячах гривень).

Таблиця 1.3.

Доходи від реалізації продуктів

Місяць	10 міс	11 міс	12 міс	13 міс	14 міс	15 міс	16 міс	17 міс	18 міс	19 міс	20 міс	21 міс	ВСЬОГО
Готові пакети	200	260	338	439	571	743	965	1 255	1 631	2 121	2 757	3 584	14 865
Персоналізовані	250	288	331	380	437	503	578	665	765	879	1 011	1 163	7 250

Інвестиційний аналіз проєкту проводився на основі програми для роботи з електронними таблицями Excel.

Для побудови економічної моделі мною було розраховано грошовий дохід, грошові витрати, грошовий потік та грошовий потік наростаючим підсумком (табл. 1.4). На основі розрахунків було побудовано графіки, що відображають рух коштів на проєкті протягом усього життєвого циклу.

Таблиця 1.4.

Грошові потоки на проєкті

Період часу	Початкові витрати (тис. грн)	Грошовий дохід (тис. грн)	Грошові витрати (тис. грн)	Грошовий потік (тис. грн)	Грошовий потік наростаючим підсумком (тис. грн)	Дисконтований грошовий потік (тис. грн)	Дисконтований грошовий потік наростаючим підсумком (тис. грн)
1	2	3	4	5	6	7	8
0 міс.	1400.0	0.0	30.0	-30.0	-30.0	0.0	0.0
1 міс.	0.0	0.0	181.4	-181.4	-211.4	-164.9	-164.9
2 міс.	0.0	0.0	242.4	-242.4	-453.8	-440.7	-605.6
3 міс.	0.0	0.0	765.9	-765.9	-1219.7	-2088.8	-2694.5
4 міс.	0.0	0.0	717.1	-717.1	-1936.8	-2607.6	-5302.1
5 міс.	0.0	0.0	722.1	-722.1	-2658.9	-3282.3	-8584.4
6 міс.	0.0	0.0	777.1	-777.1	-3436.0	-4238.7	-12823.1
7 міс.	0.0	0.0	732.1	-732.1	-4168.1	-4658.8	-17481.9
8 міс.	0.0	0.0	732.1	-732.1	-4900.2	-5324.4	-22806.3
9 міс.	0.0	0.0	798.1	-798.1	-5698.3	-6529.9	-29336.2
10 міс.	0.0	1300.0	1177.7	122.3	-5576.0	1111.8	-28224.4
11 міс.	0.0	1538.0	1128.9	409.1	-5166.9	4091.0	-24133.4

1	2	3	4	5	6	7	8
12 міс.	0.0	1827.0	1183.9	643.1	-4523.8	7015.6	-17117.7
13 міс.	0.0	2178.8	1138.9	1039.9	-3483.9	12289.7	-4828.0
14 міс.	0.0	2648.0	1138.9	1509.1	-1974.8	19206.7	14378.7
15 міс.	0.0	3208.0	1077.9	2130.1	155.3	29046.8	43425.5
16 міс.	0.0	3812.0	1077.9	2734.1	2889.4	39768.7	83194.3
17 міс.	0.0	4160.0	1077.9	3082.1	5971.5	47632.5	130826.7
18 міс.	0.0	4556.0	1077.9	3478.1	9449.6	56914.4	187741.1
19 міс.	0.0	5016.0	1077.9	3938.1	13387.7	68021.7	255762.8
20 міс.	0.0	5544.0	1077.9	4466.1	17853.8	81201.8	336964.6
21 міс.	0.0	6152.0	1077.9	5074.1	22927.9	96869.2	433833.8

В результаті моделювання було отримано графік обсягу виручки та поточних витрат протягом проекту (рис. 1.2). Як видно з графіку, поточні витрати присутні протягом усього періоду проекту. Різке зростання спостерігається у 1 місяць через придбання техніки, що необхідна для роботи проектної команди. Також з 10 місяця поточні витрати зростають, оскільки в цей період починається маркетингова кампанія. У найвищій точці (10 місяць) витрати досягають 1177.7 тис. грн.

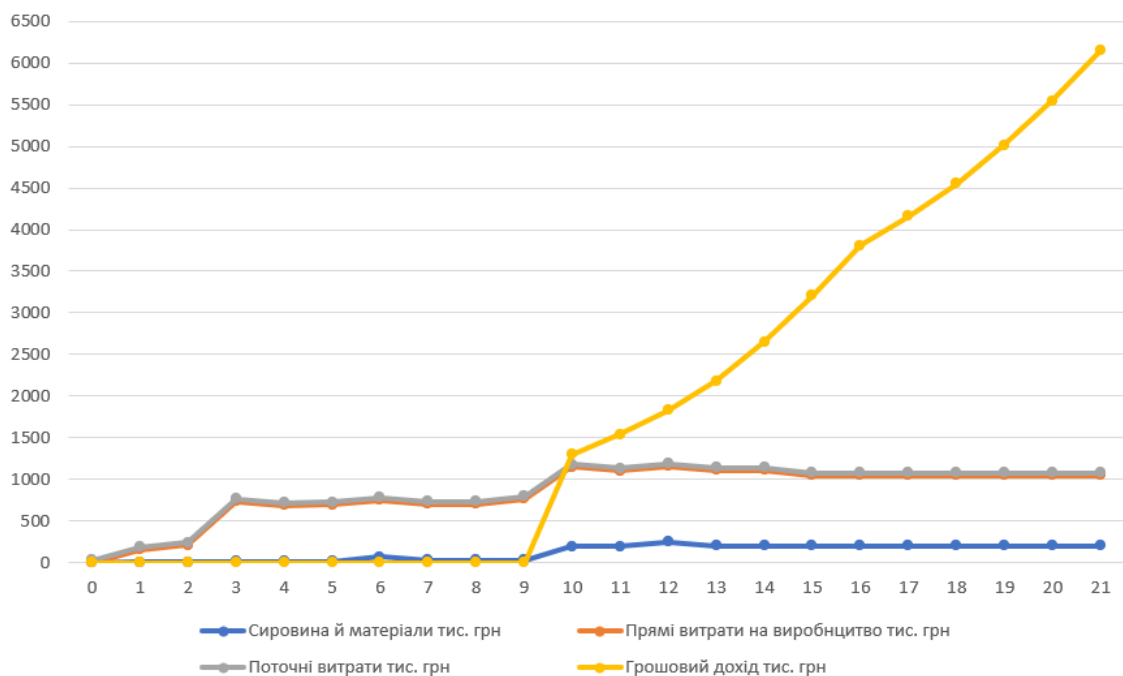


Рисунок 1.2 – Виручка/Поточні витрати проекту

Виробничі витрати досягають найвищої точки на 10 місяці проєкту і сягають 1147.7 тис. грн.

Витрати на сировину і матеріали починаються у 10 місяці і сягають найвищої точки у 12 місяці - 245 тис. грн.

Виручку проєкт починає отримувати із запуску продуктів на ринок - на 10 місяць. Як видно з графіка, виручка плавно зростає із плином проєкту і наприкінці становить 6152 тис. грн [15].

Графік руху грошових активів наведено на рисунку 1.3. Із графіку видно, що задля оптимального функціонування проєкту необхідні стартові інвестиції у розмірі 7100 тис. грн, що були додані до суми доходу за перший місяць. Таким чином проєкт завжди матиме кошти для виробничих та інших витрат [16].

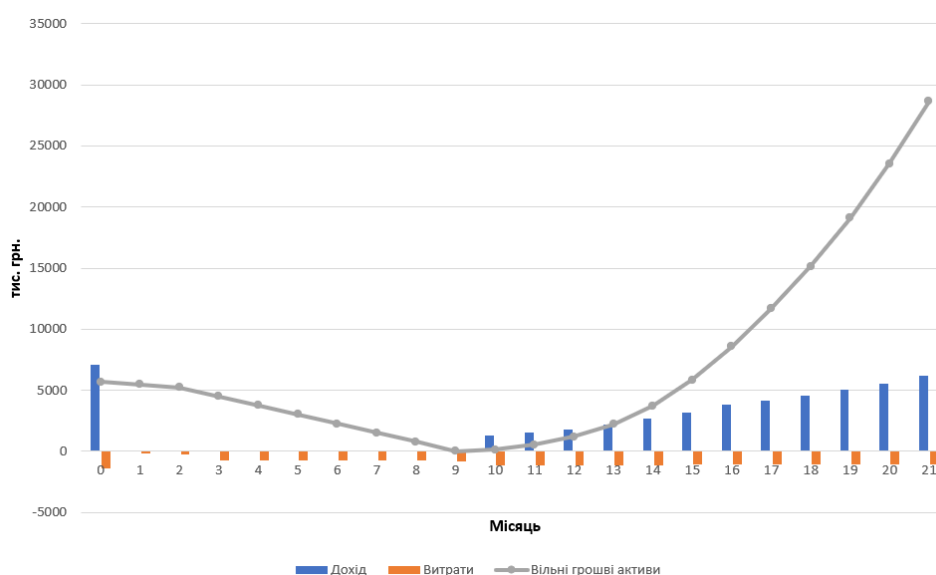


Рисунок 1.3 – Рух грошових активів

Станом на завершення проєкту (21 місяць) прибуток по проєкту досягає 21527.9 тис. грн. Графік прибутковості наведено на рисунку 1.4.

Діаграма грошових потоків дає поняття чистого грошового потоку, який є різницею між надходженням і відтоком грошових коштів. Лінія чистого грошового потоку відображає загальну зміну грошової позиції організації за певний період часу. Він показує, чи має організація чисте збільшення або зменшення грошових коштів. Позитивний чистий грошовий потік вказує на те,

що організація генерує більше грошей, ніж витрачає, що свідчить про фінансовий стан і ліквідність. Звіт про рух грошових коштів необхідний для фінансового аналізу, прийняття рішень і стратегічного планування в організації. Він надає візуальне представлення надходжень і відтоків грошових коштів організації, дозволяючи отримати повне розуміння стану її грошових коштів, ліквідності та ефективності її операцій, інвестицій і фінансової діяльності.

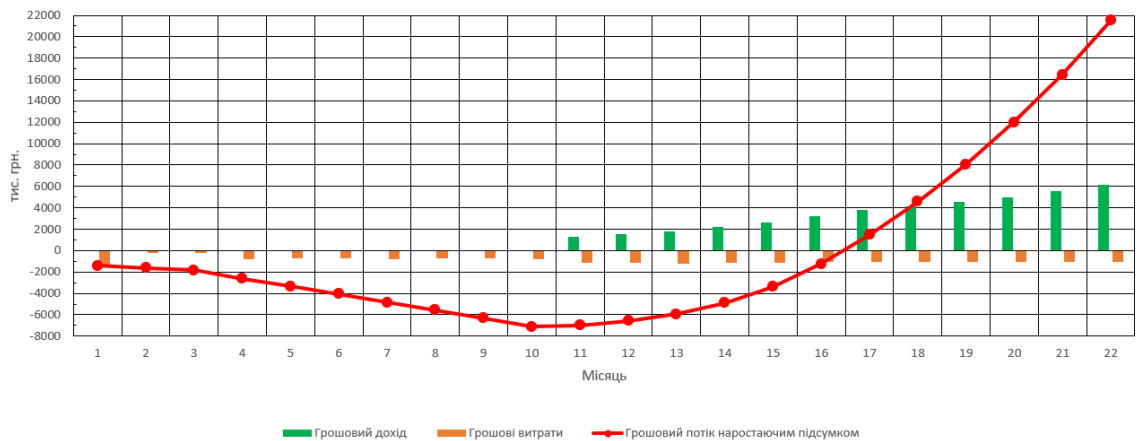


Рисунок 1.4 – Прибуток

Для оцінки інвестиційної привабливості було використано статистичні методи оцінки, такі як розрахунок періоду окупності проєкту, а також динамічні методи оцінки такі як чиста приведена вартість та внутрішня норма рентабельності [17, 18].

Простий строк окупності (PP) було розраховано за формулою (1).

$$PP = \frac{t_n + CF_t}{P_{t+1}}, \quad (1)$$

де CF_i – значення грошового потоку у i -ий місяць проєкту;

P_i – значення грошового потоку нарастаючим підсумком у i -ий місяць проєкту;

$$n : CF_{n+1} > 0.$$

Дисконтований строк окупності (DPP) було розраховано за формулою (2).

$$DPP = \frac{t_n + DCF_t}{P_{t+1}}, \quad (2)$$

де DCF_i – значення дисконтованого грошового потоку у i -ий місяць проекту;

P_i – значення грошового потоку наростаючим підсумком у i -ий місяць проекту;

$$n : DCF_{n+1} > 0.$$

Чисту приведену вартість (NPV) було розраховано за формулою (3).

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+r)^t} - I, \quad (3)$$

де P_i – значення грошового потоку у i -ий місяць проекту;

r – ставка дисконтування;

I – розмір початкових інвестицій, n – тривалість життєвого циклу проекту в місяцях.

Внутрішню норму рентабельності (IRR) було розраховано за формулою (4).

$$IRR = r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)} * (r_2 - r_1), \quad (4)$$

де r_1 – значення ставки дисконтування, за якого $NPV(r_1) > 0$;

r_2 – значення ставки дисконтування, за якого $NPV(r_2) < 0$.

Основні показники ефективності наведено в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5.

Показники ефективності проекту

Показник	Значення
Простий строк окупності	13,1 місяців
Дисконтований строк окупності	13,9 місяців
NPV	441 тис. грн
IRR	14%

На підставі аналізу розрахованих показників можна зробити висновок, що з економічної точки зору проект є економічно доцільним для реалізації, оскільки строк окупності проекту складає трохи більше року, що становить половину тривалості життєвого циклу проекту, $NPV > 0$, що свідчить про те,

що проєкт є прибутковим, а також IRR складає 14%, що є більшим за ставку дисконтування, а отже інвестування в проєкт є фінансово раціональним [19].

1.3 Управління вимогами зацікавлених сторін проєкту

1.3.1 Опис зацікавлених сторін та їх впливу на проєкт

Первинні та вторинні зацікавлені сторони проєкту, їх вплив та стратегії комунікації представлено у таблиці 1.6.

Таблиця 1.6.

Зацікавлені сторони проєкту та їх вплив

Зацікавлена сторона	Позитивний вплив	Негативний вплив	Стратегія комунікації
1	2	3	4
<i>Первинні зацікавлені сторони</i>			
Замовник	Сприяє реалізації, надає фінансову підтримку, допомагає у заключенні контрактів	Підганяє хід дій, прагне, щоб усе було виконано у найменші терміни та з найменшим залученням коштів	Розподіл повноважень і впливу між керівництвом компанії та керівництвом проєкту
Керівник проєкту	Здійснює управління проєктом, що включає в себе планування, організацію, моніторинг робіт.	Невідповідність спланованого ходу подій реальності, часте прийняття рішень у критичних ситуаціях.	Відбір кандидатів, забезпечення виконання цілей та обмежень проєкту.
Проєктна команда	Розробляють застосунок та забезпечують його відповідність функціональним вимогам.	Розробка в обмежені терміни погіршує якість результуючого продукту. Недотримання часових обмежень.	Відбір кандидатів, виділення коштів. Контроль за дотриманням часових обмежень.

1	2	3	4
Постачальники	Забезпечення проекту матеріальними ресурсами належної якості за задовільними цінами.	Можуть надати ресурси неналежної якості, неякісно обслуговувати продукти за гарантією.	Ретельна документація технічних характеристик товару, укладення відповідних договорів про забезпечення якості постачання та обслуговування.
Користувачі	Користування застосунком, висунення вимог до якості та зручності у використанні	Відсутність інтересу до застосунку, видалення застосунку.	Покращення якості застосунку, підвищення задіяності користувачів у системі.
<i>Вторинні зацікавлені сторони</i>			
Психотерапевти	Підтримка проєкту, розміщення реклами на своїх каналах	Втрата довіри до сервісу через суб'єктивні причини	Проведення заходів для залучення спеціалістів до наповнення застосунку та реклами. Налаштування якісної клієнтської підтримки
Конкуренти	Стимуляція до постійного розвитку	Надмірне витрачання коштів на маркетингову кампанію	Створення унікального функціоналу, що якісно виділятиметься на фоні конкурентів, збільшувати базу лояльних клієнтів

1.3.2 Вимоги зацікавлених сторін до проєкту

Відповідно до впливу зацікавлених сторін, було розроблено матрицю, що відображає очікування всіх зацікавлених сторін проєкту та їх вимоги до проєкту (табл. 1.7).

Таблиця 1.7.

Вимоги зацікавлених сторін до проєкту

Зацікавлена сторона	Очікування	Вимоги	Вплив
1	2	3	4
<i>Первинні зацікавлені сторони</i>			
Замовник	Прибуток, розширення бізнесу, збільшення долі на ринку	Отримання прибутку від продажу медитаційних продуктів Хороші відгуки від клієнтів Збільшення прибутковості продукту щонайменше на 25%	Сильний
Керівник проєкту	Досвід, поповнення портфеля проєктів	Надання ресурсів у необхідному обсязі Надання чітких вимог до проєкту та його продуктів	Сильний
Команда проєкту	Досвід, розвиток професійних компетенцій	Забезпечення робочою технікою та необхідними інструментами Дотримання умов праці	Сильний
Користувачі	Зручний доступ до якісних медитаційних продуктів	Можливість зручного вибору якісних продуктів для медитації на основі вподобань Швидкість роботи застосунку Простота використання програми	Сильний

1	2	3	4
Постачальники	Отримання прибутку від продажу студійного обладнання	Якісно сплановані вимоги до постачання Розроблена детальна документація щодо купівлі обладнання Спланована логістика постачань	Помірний
<i>Вторинні зацікавлені сторони</i>			
Конкуренти	Зменшення частки клієнтів та прибутку	Низька конкурентоспроможність продуктів Неякісна робота застосунку	Сильний
Психотерапевти	Зростання інтересу суспільства до піклування про ментальне здоров'я	Функціонування застосунку, що надає додатковий інструмент для клієнтів	Помірний

1.3.3 Вимоги зацікавлених сторін до продукту

На основі впливу зацікавлених сторін, а також зважаючи на аналіз предметної області було сформовано вимоги зацікавлених сторін до продукту проєкту.

Замовник:

- Відгуки клієнтів. Продукт має містити відгуки користувачів, зокрема процес збору й аналізу відгуків, а також зобов'язання покращити продукт на основі цих відгуків.
- Масштабованість. Програми мають бути масштабованими та здатними задовольняти зростаючу базу користувачів без шкоди для продуктивності чи функціональності.

- Монетизація. Замовник очікує, що програма матиме потужну стратегію монетизації з кількома ціновими планами та джерелами доходу, такими як покупки в програмі, підписки та реклама.
- Диференціація. Програма має відрізнятися від існуючих програм для медитації унікальними функціями та функціями, які задовольняють незадоволені потреби користувачів.
- Бренд. Застосунок повинен мати сильний і впізнаваний бренд із чіткою ціннісною пропозицією та повідомленням, яке резонує з користувачами.
- Гарантія якості. Замовник очікує, що програма пройде суворе тестування якості та обіцяє високоякісний продукт, який відповідає потребам і очікуванням користувачів.
- Вимога до технічної придатності. Програма має відповідати технічним вимогам, таким як сумісність з різними операційними системами та пристроями, правила конфіденційності даних і стандарти безпеки [20].

Проектний менеджер:

- Взаємодія з користувачами. Програма повинна мати інтуїтивно зрозумілий і зручний інтерфейс, який простий у навігації та забезпечує плавну та приємну медитацію.
- Продуктивність. Програми мають бути швидкими та надійними з мінімальними простоями та проблемами з продуктивністю.
- Якість контенту. Програма має включати високоякісний контент для медитації, який є різноманітним, привабливим і доступним для користувачів будь-якого рівня кваліфікації та досвіду.
- Аналітика. Програма повинна мати надійні аналітичні можливості, які дозволять керівникам проектів відстежувати моделі використання, поведінку користувачів і показники залученості для інформування про майбутні розробки продукту та маркетингові стратегії [21].

Проектна команда:

- Технічна можливість. План має бути технічно здійсненним, беручи до уваги такі фактори, як існуючі стеки технологій, часові рамки розробки та ресурси.
- Сумісність з різними пристроями. Програми мають бути сумісними на різних пристроях і забезпечувати однакову взаємодію з користувачем незалежно від використовуваної платформи чи пристрою.
- Якість коду. Код програми має бути придатним для підтримки, бути модульним і відповідати найкращим практикам щодо масштабованості та продуктивності.
- Тестування. Програму слід ретельно протестувати на всіх пристроях і платформах, щоб переконатися, що в ній відсутні помилки і вона відповідає стандартам якості.
- Інтеграція. Програма має інтегруватися з іншими інструментами та службами, такими як платіжні системи, аналітичні платформи та канали соціальних мереж.
- Оптимізована продуктивність. Програми мають бути оптимізовані для продуктивності, швидкого завантаження, мінімального використання даних і мінімального впливу на час автономної роботи.
- Управління даними. Програми повинні ефективно керувати даними, включаючи їх зберігання, резервне копіювання та синхронізацію, і відповідати відповідним правилам конфіденційності даних.
- Постійне вдосконалення. Програму слід постійно вдосконалювати на основі відгуків користувачів, показників використання та нових тенденцій, щоб забезпечити її актуальність і конкурентоспроможність на ринку [22].

Користувачі:

- Високоякісний контент. Зміст медитації має бути високоякісним, різноманітним і захоплюючим, із варіантами різних стилів, технік і тривалості.
- Персоналізація. Програма має забезпечувати персоналізований досвід медитації на основі їхніх цілей, уподобань і прогресу з рекомендаціями щодо відповідного вмісту.
- Зручний інтерфейс. Програма повинна мати зручний інтерфейс, у якому легко орієнтуватися, з чіткими інструкціями, інтуїтивно зрозумілими елементами керування та мінімальними відволікаючими факторами.
- Налаштування. Програма повинна дозволяти налаштовувати досвід медитації, включаючи налаштування фонові музики, керівні голоси та тривалість практики.
- Відстеження прогресу. Програма має відстежувати прогрес і надавати відгуки про вашу медитаційну подорож за допомогою таких функцій, як гістограми, нагадування та діаграми прогресу.
- Автономний доступ. Передбачається, що програма матиме офлайн-режим, що дозволить користувачам отримувати доступ до контенту для медитації без підключення до Інтернету.
- Співвідношення ціни та якості. Ціна на план має складатися із справедливою структурою ціноутворення, безкоштовними пробними версіями та знижками для довгострокових підписників [23].

1.4 Побудова дерева проблем та цілей

На підставі виконаного аналізу ринку та наявних рішень, було сформовано дерево проблем, що характеризують основні потреби та невдоволення кінцевих клієнтів та їх наслідки. Результати надано на рис. 1.5.



Рисунок 1.5 – Дерево проблем

Для чіткого визначення цілей проекту, було складено схему логічної структури стратегічних цілей компанії [24]. Результати наведено у таблиці 1.8.

Таблиця 1.8.

Логіко-структурна схема стратегічних цілей

	Показники досягнення	Вимірювачі	Припущення та ризики
1	2	3	4
Загальна ціль:			
Забезпечення клієнтів зручним доступом до якісних медитаційних продуктів.	Функціонування та активне використання платформи. Придбання послуг через платформу та сформована довіра до неї.	Випуск платформи на ринок через півроку від початку розробки. 20 тисяч активних користувачів до кінця проекту.	
Конкретні цілі:			
1.Активне функціонування платформи	Кількість відвідувань платформи	За перші півроку 20 тисяч відвідувань платформи 100 тисяч відвідувань платформи до кінця проекту	Функціонування платформи та активне придбання медитаційних продуктів у межах платформи свідчатимуть про забезпечення клієнтів зручним доступом до якісних медитаційних продуктів.
2.Активне придбання медитаційних продуктів у межах застосунку	Кількість придбаних медитаційних продуктів у межах застосунку	Щомісячно не менше 20% конверсії продажів	

3.Сформований імідж компанії в очах клієнтів	Кількість лояльних користувачів у системі	Щомісячний retention rate 30%	
Результати:			
1.1 Створення платформи та запуск на ринок	Платформа є робочою та розміщена на таких майданчиках як Play Market та AppStore	Платформа знаходиться у топ-20 застосунків у категорії застосунків для піклування про здоров'я по Україні	Створення платформи, її запуск на ринок, а також її стабільна робота забезпечують ефективне функціонування платформи.
1.2 Платформа працює стабільно та без критичних помилок	Логи роботу застосунку, повідомлення користувачів про помилки	Сервіс працює 98% відсотків часу без критичних збоїв Користувачі стикаються із мінорними багами	
2.1 Проведення активної маркетингової кампанії	Рекламу запущено, вона показується цільовій аудиторії.	Досягнуто кількості показів 30 мільйонів, кількості кліків 1 мільйон наприкінці маркетингової діяльності	Проведення активної маркетингової діяльності та отримання прибутку від продажу послуг забезпечують активне придбання медитаційних продуктів у межах застосунку.
2.2 Отримання прибутку від продажу послуг	Встановивши застосунок, користувачі купують продукти.	Показник ROI наприкінці маркетингової діяльності - 30%, ROMI - 30%	
3.1 Створення у користувачів залежності від додатку	Кількість разів запуску застосунку користувачами.	30% користувачів запускає застосунок щонайменше 3 рази на тиждень.	Створення у користувачів залежності від додатку та підтримка ділових стосунків з партнерами забезпечать імідж компанії.
3.2 Підтримка ділових відносин із партнерами	Кількість партнерів компанії.	Компанія має 400 партнерів до кінця проєкту.	

На основі визначених попередньо цілей, було розроблено матрицю їх досягнення, що містить дії, засоби та результат досягнення певної цілі. Результати наведено у таблиці 1.9.

Початковий бюджет складає 7 мільйонів гривень. Кошти розподіляються наступним чином:

- 79% коштів витрачається на заробітну плату;
- 11% коштів витрачається на маркетинг;
- решта 10% витрачається на технічне та інформаційне обладнання.

Таблиця 1.9.

Матриця досягнення цілей

Дії	Засоби	Результат
1.1.1 Набір команди розробників, що спеціалізуються на мобільній розробці	HR відділ	Кваліфіковані співробітники розроблять якісний функціонал застосунку, що забезпечить його вдалий запуск на ринок
1.1.2 Розробка архітектури застосунку	Відділ розробки	
1.1.3 Розробка функціоналу застосунку	Відділ розробки	
1.2.1 Залучення до співпраці висококваліфікованих кадрів	HR відділ	Висококваліфіковані кадри будуть розробляти застосунок із мінімальною кількістю дефектів, а тестувальники забезпечать його якість. В свою чергу техпідтримка реагуватиме на збої системи. Це забезпечить стабільну роботу застосунку.
1.2.2 Застосунок протестовано та забезпечено якість у використанні	Відділ тестувальників	
1.2.3 Негайне реагування на збої, що виникають у процесі функціонування	Відділ техпідтримки	
2.1.1 Набір кваліфікованої команди маркетологів	HR відділ	Кваліфіковані маркетологи розроблять ефективну маркетингову стратегію, що забезпечить проведення успішної маркетингової кампанії.
2.1.2 Розробка маркетингового плану та його виконання	Відділ маркетингу	
2.2.1 Активне залучення користувачів від реклами	Відділ маркетингу та аналітики	Активне залучення користувачів та їх конверсія у покупців забезпечить отримання прибутку від продажу послуг.
2.2.2 Конверсія користувачів у покупців	Відділ маркетингу та аналітики	
3.1.1 Впровадження бонусної програми	Маркетинговий відділ	Впровадження бонусної програми та стратегії утримування користувачів забезпечить створення у користувачів залежності від застосунку.
3.1.2 Впровадження стратегії утримання користувачів	Маркетинговий відділ	

3.2.1 Укладання нових договорів про співпрацю	Команда управління проектом	Завдяки укладанню нових договорів із партнерами та розміщенню їх логотипів у застосунку, ділові відносини із партнерами будуть успішно підтримуватися.
3.2.2 Розміщення логотипів партнерів у застосунку	Команда управління проектом	

На основі логіко-структурної схеми було побудовано дерево цілей, що зображено на рисунку 1.6.



Рисунок 1.6 – Дерево цілей

Побудова дерева цілей проекту забезпечує чітке та організоване представлення цілей проекту та кроків, необхідних для їх досягнення. Це допомагає покращити планування проекту, управління ресурсами, комунікацію, мотивацію та управління ризиками, гарантуючи, що проект буде завершено вчасно, у межах бюджету та на задоволення зацікавлених сторін.

1.5 Формулювання мети, цілей та продукту проекту

Метою проекту є забезпечення потенційних користувачів, що мають потребу у покращенні психологічного стану, зручним застосунком, що містить відповідні медитаційні продукти українською мовою на основі застосунків під Android та iOS [25].

Цілями проекту є:

- створення та забезпечення ефективного функціонування мобільних застосунків для зручного користування практиками медитацій;
- досягнення 20 тисяч активних користувачів до кінця проекту;
- досягнення за перші півроку 20 тисяч завантажень застосунку і 100 тисяч завантажень застосунку до кінця проекту;
- досягнення показника ROI наприкінці маркетингової діяльності - 30%, ROMI - 30%.

Задачі проекту:

- розробка і тестування мобільних застосунків;
- тестування і технічна підтримка мобільних застосунків;
- проведення маркетингової кампанії;
- залучення та утримання нових клієнтів;
- підвищення лояльності клієнтів.

У результаті реалізації проекту матимемо 2 продукти: мобільний застосунок під платформу iOS та під платформу Android. Обидва цих продукти матимуть аналогічний функціонал.

В обох мобільних додатках має бути реалізований розширений пошук продуктів по низці параметрів, що дозволять обирати категорію медитаційних продуктів, тривалість запису, назву, автора продукту, тощо. Пошук має здійснюватися швидко за наявною базою медитаційних продуктів, а найрелевантніші пропозиції мають відображатися на початку для зручності користувача. Результати повинні завантажуватися помірно задля забезпечення швидкої роботи застосунку, завантаження перших 5 результатів має займати не довше 2 секунд. Кожна пропозиція повинна містити зображення, що відображає наповнення.

Також у користувача має бути можливість створити особистий кабінет, в який він зможе вносити інформацію про персональний прогрес з медитацій, а також відстежувати власний психологічний стан. У користувача повинна

бути можливість в робочий час звернутися за допомогою до консультантів з приводу підбору індивідуального плану медитацій.

Авторизований користувач повинен мати змогу переглянути історію своїх медитацій, а також відтворювати записи із моменту на якому він зупинився минулого разу. Рекомендований контент має відображатися згідно попередніх пошуків користувача та його вподобань, вказаних у профілі [26].

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ ПРОЄКТУ

2.1 Розробка життєвого циклу проєкту

З метою забезпечення виконання проєкту при заданих обмеженнях проєкт поділено на фази, що створюють життєвий цикл проєкту (табл. 2.1).

Таблиця 2.1.

Життєвий цикл проєкту

Фаза	Дії	Тривалість
1	2	3
Початок (розробка концепції проєкту)	<ul style="list-style-type: none">опис основної ідеї;визначення цілей проєкту та критеріїв їх досягнення;опис бачення досягнення цілей;визначення задач проєкту.	10 днів
Організація проєкту	<ul style="list-style-type: none">визначення проблем;узгодження цілей проєкту;аналіз та вибір альтернатив;розробка концепції проєкту;затвердження концепції.	20 днів
Управління якістю	<ul style="list-style-type: none">Визначення стандартів якості результату;Визначення вимог до проєкту;Узгодження вимог із зацікавленими сторонами;Визначення ресурсів та обмежень проєкту;Проведення аналізу ризиків.	Протягом усього життєвого циклу.
Формування проєктної команди	<ul style="list-style-type: none">Визначення організаційної структури проєкту;Набір співробітників;Призначення ключових членів команди;Проведення навчання;Визначення обов'язків членів команди.	1 місяць

1	2	3
Планування проекту	<ul style="list-style-type: none"> • Розробка цільового плану; • Планування бюджету; • Розробка дерева робіт (WBS); • Розробка плану комунікацій. 	2 місяці
Виконання проекту	<ul style="list-style-type: none"> • Розробка технічних вимог; • Проведення закупівлі ресурсів; • Виконання робіт, передбачених проектом; • Створення дизайну застосунків; • Розробка клієнтської частини застосунків; • Розробка серверної частини застосунків; • Тестування роботи застосунків; • Проведення маркетингових кампаній та залучення нових клієнтів; • Координація робіт, моніторинг просування проекту; • Оперативне планування робіт; • Рішення проблемних питань; • Організація виконання робіт. 	16 місяців
Завершення проекту	<ul style="list-style-type: none"> • Виконання дослідження готового продукту проекту; • Оцінка результатів проекту та підведення підсумків; • Здача проекту замовнику; • Виконання підсумкових розрахунків; • Розформування команди проекту; • Закриття проекту. 	1 місяць

Отже, визначений життєвий цикл поділяється на 7 фаз та становить 21 місяць. Дії описаних фаз визначають обсяги та склад робіт, що входять до них [27].

2.2 Побудова організаційної структури проекту

Для оптимального керування командою проекту було складено її організаційну структуру, що зображена на рисунку 2.1. Організаційна структура проекту є незалежною та становить збалансовану матрицю (рис.

2.1). Тобто керівник проекту контролює всю роботу і розподіляє відповідальність за досягнення мети між керівниками функціональних підрозділів. Керівник проекту контролює час і вартість завдань, а функціональні менеджери контролюють зміст і якість проектів. Проблема цього підходу полягає в тому, що розподіл відповідальності порушується, коли повноваження тієї чи іншої сторони збільшуються (наприклад, коли збільшуються повноваження керівника проекту або функціонального керівника). [28].

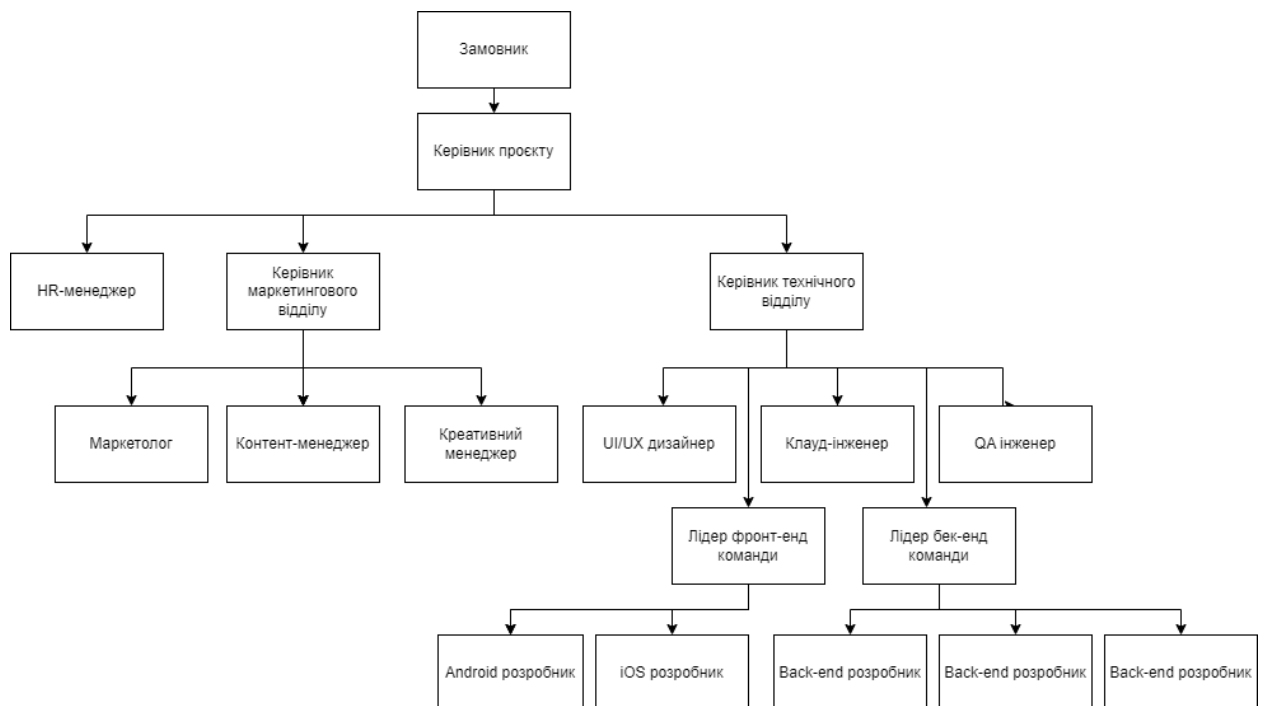


Рисунок 2.1 – Організаційна структура проектної команди

Для подальшого управління трудовими ресурсами проекту було сформовано попередній склад команди проекту та визначено їхні ролі, функції та зони відповідальності, а результати зображено в таблиці 2.2. Створення команди проекту відіграє важливу роль у ефективному розподілі ресурсів. Визначаючи конкретні обов'язки та відповідальність, пов'язані з проектом, менеджери проекту можуть визначити конкретні здібності, знання та повноваження, необхідні для кожного члена команди. Це сприяє правильному розподілу ресурсів; забезпечення того, щоб відповідні люди з правильними

навичками були призначені для виконання правильних завдань, максимізуючи продуктивність і мінімізуючи марну витрату ресурсів.

Таблиця 2.2.

Склад команди проєкту

Посада	Роль, функції та зона відповідальності
1	2
Замовник	<p>Спонсор проєкту</p> <ul style="list-style-type: none"> розробка Product Vision та зробити її явною; створення конкретних задач (елементи беклогу продукту); пріоритезація задач; ведення перемовин з партнерами, клієнтами та зацікавленими особами; формування стратегії розвитку продукту.
Керівник проєкту	<p>Керівник проєкту</p> <ul style="list-style-type: none"> генерація нових ідей; нагляд за виконанням проєкту; створення способів спілкування; дослідження шляхів вирішення повторюваних проблем; відстеження прогресу проєкту від початку до кінця; забезпечення реального досягнення командою поставлених цілей.
HR-менеджер	<p>Менеджер з підбору кадрів</p> <ul style="list-style-type: none"> спостереження за ситуацією на ринку праці, за трендами та середньою зарплатою спеціалістів різних спеціальностей; пошук персоналу для підприємства; відповідальність за планування найму; створення кадрового резерву; створення системи мотивації працівників; формування соціально-психологічний клімат у компанії, цінності та зацікавленість працівників у досягненні спільних цілей; проведення атестації працівників; розробка та впровадження методів управління персоналом; відповідальність за організацію тренінгів, тимбілдінгів та навчальних семінарів для співробітників.

1	2
Керівник маркетингового відділу	<p>Менеджер з реклами</p> <ul style="list-style-type: none"> • організація роботи відділу маркетингу; • розробка та забезпечення реалізації маркетингових стратегій, планів; • розвиток відносин з ключовими партнерами та стейкхолдерами, управління комунікаціями компанії; • організація маркетингової роботи, спрямованої на просування продукту; • розробка та впровадження нових діджитал-інструментів.
Маркетолог	<p>Маркетолог</p> <ul style="list-style-type: none"> • популяризація продукту на ринку; • вивчення та аналіз тенденцій ринку та конкурентів; • проведення різноманітних маркетингових кампаній; • відстеження ефективності маркетингових кампаній та надання звітів керівництву; • складання та затвердження маркетингового бюджету; • створення нових ідей для просування продуктів; • підвищення впізнаваності та позиціонування продукту.
Контент-менеджер	<p>Менеджер з наповнення платформи контентом</p> <ul style="list-style-type: none"> • збір, упорядкування та безпечне та надійне зберігання даних; • забезпечення точності і повноти даних; • вибір і оцінка практик медитації, керованих медитацій та іншого вмісту, який буде представлено в додатку; • створення персонажів користувачів, розробка стратегій залучення та аналіз відгуків користувачів для покращення взаємодії з додатком.

Продовження таблиці міститься у Додатку А.

Отже, було визначено склад команди, їх функціональні обов'язки та зону відповідальності. Дана таблиця в подальшому слугуватиме основою для розподілу членів команди між задачами, а також забезпечить якісне керування робочими ресурсами на проєкті та якісну комунікацію між проєктним менеджером та членами команди.

2.3 Опис моделей проєкту

2.3.1 Розробка моделі ієрархічного опису проєкту

Для моделювання робіт проєкту було створено WBS за процесами проєкту (рис. 2.2).

Структура розподілу робіт (WBS) — це ієрархічна декомпозиція проєкту на менші та більш керовані компоненти. WBS дозволяє керівникам проєктів ефективно планувати, виконувати та контролювати проєкт, розбиваючи його на більш дрібні, більш керовані частини [29].

WBS за процесами — це варіант WBS, який розбиває проєкт на складові процеси або підпроцеси. Ця форма WBS зазвичай використовується в проєктах, які керуються процесами, наприклад розробка програмного забезпечення, яка характеризується серією процесів або фаз.

WBS процесів ілюструє порядок і взаємозв'язок різних процесів у проєкті. Це інформує нас про завдання, необхідні для кожного процесу, а також про ресурси та час, необхідні для кожного завдання. Розбиваючи проєкт на складові процеси, WBS процесів надає візуальне представлення обсягу проєкту та полегшує ідентифікацію всіх необхідних завдань.

Організація WBS за процесами полегшує комплексну проєктну документацію. Кожен процес може бути задокументований окремо, включаючи його передбачувані цілі, входи, виходи та відповідну документацію. Цей структурований метод полегшує передачу знань і сприяє глибшому розумінню проєкту. Потім його можна використовувати повторно або адаптувати.

Загалом процес WBS є корисним інструментом для управління проектами, який сприяє завершенню проекту вчасно, у межах бюджету та із задовільною якістю. [30].

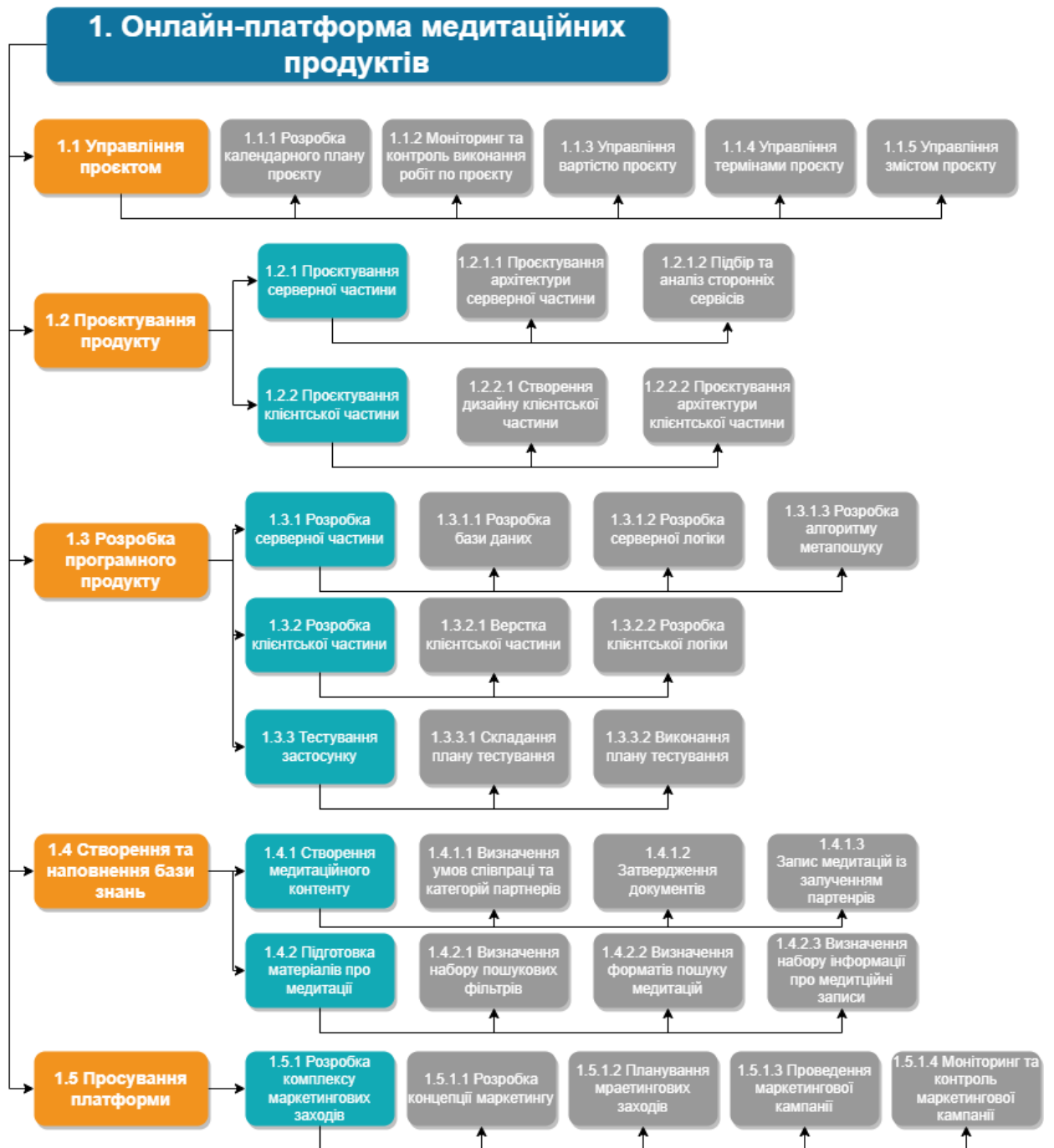


Рисунок 2.2 – WBS проекту за процесами

На першому рівні WBS вказується назва проекту, другий рівень складається із 5 процесів, кожен з яких в свою чергу містить підрівні із більш деталізованими процесами проекту. Загалом декомпозиція складається із 40 елементів.

2.3.2 Моделювання розкладу робіт проєкту

Для моделювання розкладу робіт проєкту було складено список робіт, необхідних для виконання проєкту та змодельовано зв'язки між ними. Результат моделювання міститься у таблиці 2.5 із вказанням завдання, попередників, зв'язку між завданнями та їх тривалостями [31].

Таблиця 2.5.

Список робіт проєкту

№	Завдання	Попередники	Тривалість
1	2	3	4
1	Розробка проєкту зі створення онлайн-сервісу медитаційних продуктів		643.79 днів
2	Старт проєкту		0 днів
3	Планування проєкту		60 днів
4	Уточнення вимог замовника		10 днів
5	Визначення мети та вимог до проєкту		10 днів
6	Визначення термінів виконання		8 днів
7	Визначення бюджету проєкту		8 днів
8	Вимоги визначено	5,6,7	0 днів
9	Розробка проєктної пропозиції	8	20 днів
10	Формування ТЗ		3 днів
11	Визначення складу проєктної команди	10	3 днів
12	Створення плану проєкту	11	5 днів
13	Аналіз ризиків проєкту	12	5 днів
14	Розробка контракту	13	2 днів
15	Узгодження контракту із замовником	14	2 днів
16	Контракт підписано	15	0 днів
17	Набір команди	16	30 днів
18	Визначення необхідних спеціалістів згідно до технічних вимог проєкту		2 днів
19	Аналіз та складання вимог до кандидатів	18	4 днів
20	Пошук спеціалістів	19	10 днів
21	Проведення інтерв'ю	20	6 днів
22	Підписання контрактів	21	2 днів
23	Введення команди в проєкт	22	6 днів
24	Команду зібрано та навчено	23	0 днів
25	Розробка онлайн-сервісу медитаційних послуг	24	285.79 днів

1	2	3	4
26	Спринт 1		21.79 днів
27	Проектування системи		21.79 днів
28	Аналіз та визначення необхідних інструментів для розробки		6 днів
29	Узгодження витрат на інструменти та підписки на хмарні сервіси	28	3 днів
30	Створення архітектури системи	29	12 днів
31	Систему спроектовано	29,30	0 днів
32	Спринт 2		81 днів
33	Розробка бек-енд частини проєкту	31	81 днів
34	Проектування бази даних		12 днів
35	Створення API запитів до системи	34	45 днів
36	Створення запитів до бази даних	34	15 днів
37	Оптимізація запитів до бази даних	36	3 днів
38	Створення алгоритму показу контенту на основі вподобань користувача	35	24 днів
39	Бек-енд частину розроблено	35,37,38	0 днів
40	Розробка фронт-енд частини проєкту	31	81 днів
41	Створення дизайну інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу		30 днів
42	Створення верстки веб-сайту	41	30 днів
43	Створення клієнтської логіки	42	21 днів
44	Фронт-енд частину розроблено	43	0 днів
45	Спринт 3		33 днів
46	З'єднання серверної та клієнтської частин	39,44	21 днів
47	Прив'язка інтерфейсу до системних запитів		12 днів
48	Забезпечення комунікації між клієнтом та сервером	47	9 днів
49	Серверну та клієнтську частини з'єднано	48	0 днів
50	Розгортання системи у хмарі	49	12 днів
51	Налаштування докеризації		6 днів
52	Налаштування віддалених інструментів	51	3 днів
53	Прив'язка до автоматичних деплоїв	52	3 днів
54	Систему розгорнуто у хмарі	53	0 днів

1	2	3	4
55	Спринт 4		42 днів
56	Тестування системи	54	42 днів
57	Створення тестової документації		6 днів
58	Валідація системи на відповідність вимогам замовника	57	15 днів
59	Валідація системи з точки зору кінцевого користувача	58	15 днів
60	Тестування безпеки системи	59	6 днів
61	Систему протестовано	60	0 днів
62	Спринт 5		108 днів
63	Наповнення онлайн-сервісу	61	108 днів
64	Створення контенту для наповнення сервісу		90 днів
65	Додавання контенту до бази даних сервісу	64	15 днів
66	Налаштування системи тегів та фільтрів для доданого контенту	65	3 днів
67	Онлайн-сервіс наповнено контентом	66	0 днів
68	Впровадження онлайн-сервісу	67	265 днів
69	Створення лендінг-сторінки для залучення нових користувачів		15 днів
70	Створення рекламних кампаній із залучення користувачів	69	250 днів
71	Показ та оптимізація рекламних кампаній	70SS	250 днів
72	Онлайн-сервіс впроваджено та залучено нових користувачів	71	0 днів
73	Технічна підтримка і вдосконалення продукту	67	264.92 днів
74	Спринт 6		264.92 днів
75	Вдосконалення клієнтської частини		250 днів
76	Вдосконалення алгоритмів пошуку		100 днів
77	Вдосконалення серверної частини		200 днів
78	Тестування вдосконалень		250 днів
79	Платформу вдосконалено та протестовано		0 днів
80	Завершення проєкту	72,79	33 днів
81	Проведення аудиту проєкту		15 днів

1	2	3	4
82	Складання проектної документації за підсумками роботи	81	6 днів
83	Підписання акту виконаних робіт	82	3 днів
84	Зведення бюджету проекту	83	6 днів
85	Написання звіту для замовника за результатами роботи	84	3 днів
86	Проект завершено	85	0 днів
87	Фініш проекту	86	0 днів

Дата старту проекту – 01.11.2022 р. Тривалість проекту складає 644 дні.

Діаграму Ганта було побудовано згідно змодельованого розкладу робіт за допомогою інструменту для планування робіт MS Project. Фрагменти діаграми містяться на рисунках 2.3 – 2.10.

Першим роботу над проектом починає проектний менеджер – із планування, а саме уточнення вимог замовника та розробки проектної пропозиції (рис. 2.3).

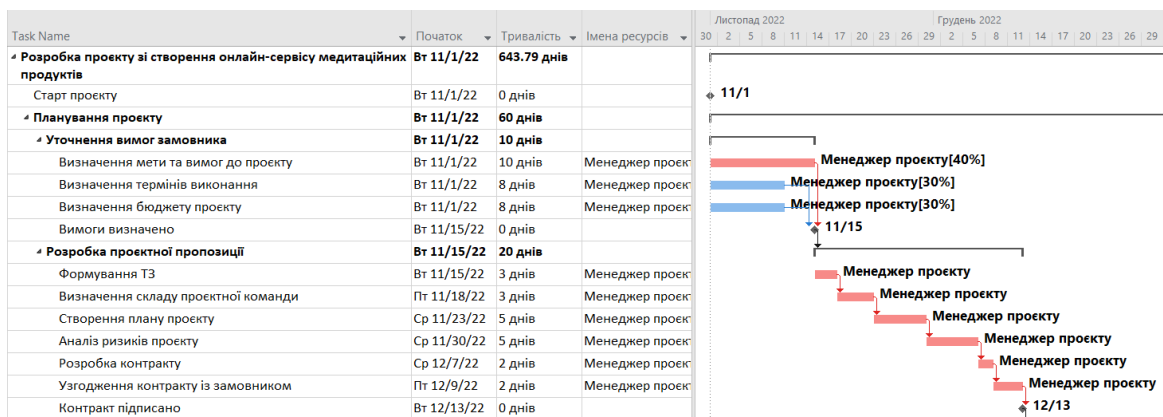


Рисунок 2.3 – Фрагмент діаграми Ганта із планування проекту

Далі відбувається набір команди та навчання персоналу (рис. 2.4).



Рисунок 2.4 – Фрагмент діаграми Ганта із набору команди

Коли команду зібрано та навчено, вона може розпочинати роботу над розробкою проекту. Надалі робота поділяється на спринти, оскільки процеси слідують гнучким методологіям розробки. Перший спринт відводиться для планування архітектури платформи та вибору необхідних технологій (рис. 2.5).

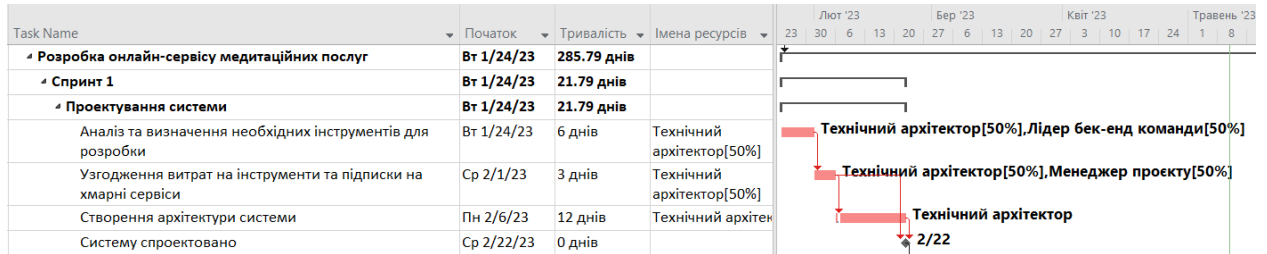


Рисунок 2.5 – Фрагмент діаграми Ганта першого спринта

Під час другого спринта відбувається паралельна розробка клієнтської та серверної частини застосунків (рис. 2.6).

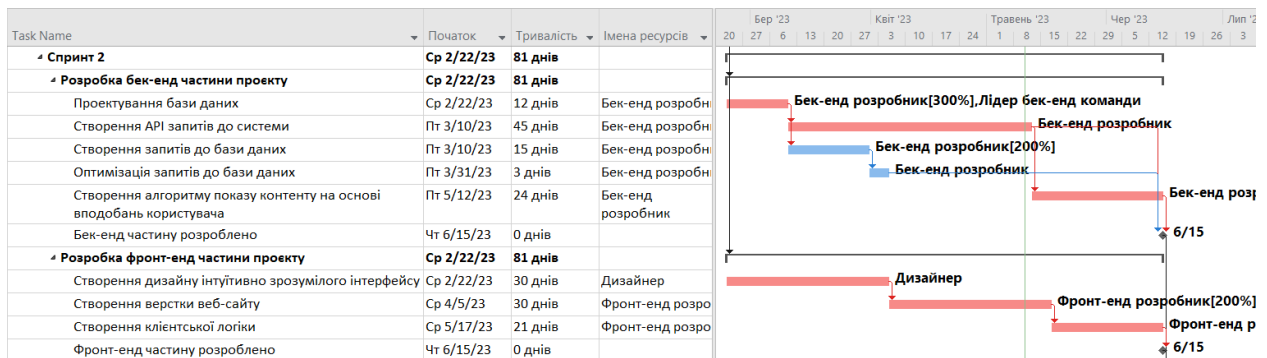


Рисунок 2.6 – Фрагмент діаграми Ганта другого спринта

Під час третього спринта відбувається з'єднання клієнтської та серверної частин, а також розгортання сервісів на хмарних ресурсах (рис. 2.7).

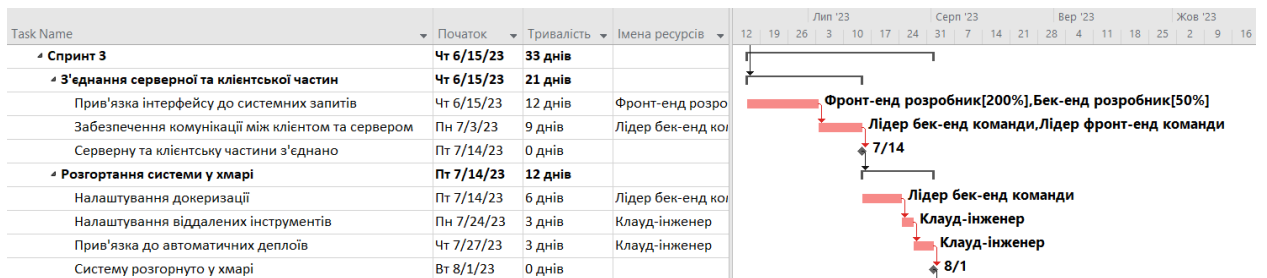


Рисунок 2.7 – Фрагмент діаграми Ганта третього спринта

Під час четвертого та п'ятого спринтів відбувається тестування та наповнення системи даними (рис. 2.8).

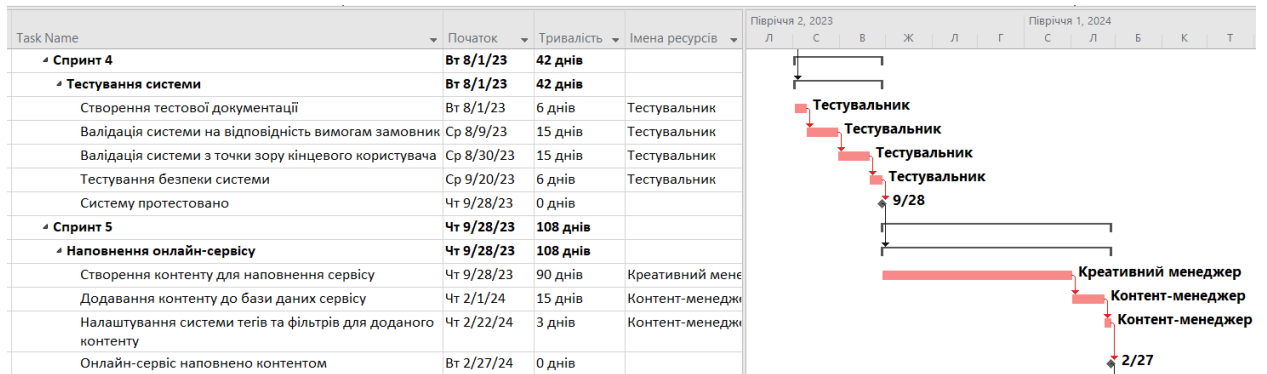


Рисунок 2.8 – Фрагмент діаграми Ганта четвертого та п'ятого спринтів

Далі паралельно відбувається впровадження платформи, включаючи маркетингову кампанію, а також технічна підтримка та вдосконалення продукту (рис. 2.9).

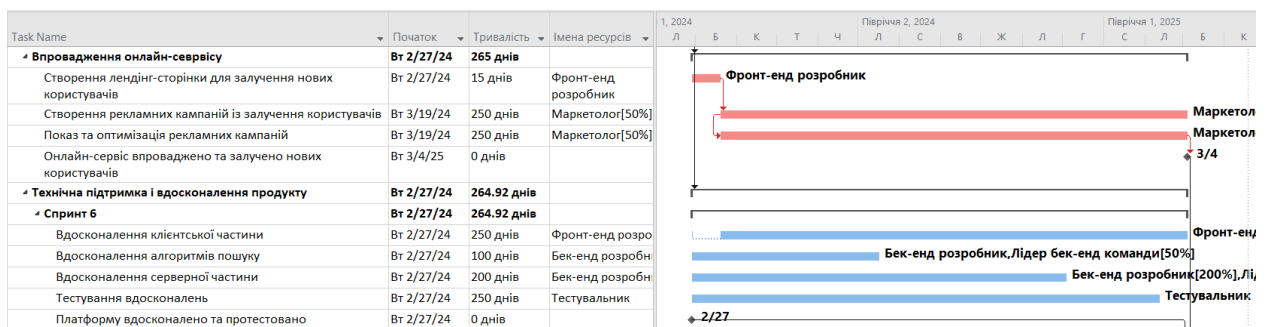


Рисунок 2.9 – Фрагмент діаграми Ганта із впровадження та вдосконалення системи

Останнім етапом є завершення проекту (рис. 2.10). Процесами із закриття проекту займається проектний менеджер.

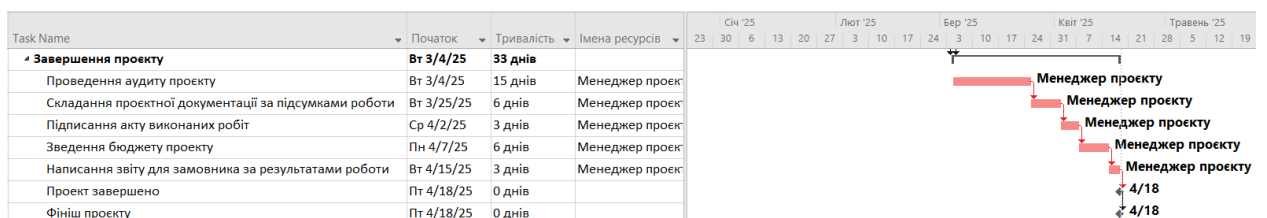


Рисунок 2.10 – Фрагмент діаграми Ганта із завершення проєкту

2.3.3 Моделювання розподілу ресурсів проєкту

Для керування трудовими ресурсами проєкту до системи керування MS Project було додано членів команди із зазначенням їх ставки (рис. 2.11) [32].

Ім'я ресурсу	Тип	Одиниця вимірювані матеріалів	Ініціали	Група	Макс. одиниць	Звич. ставка	Понад. ставка	Витрати/т	Нарахув.	Основний календар
Менеджер проєкту	Робота		М		100%	\$15.00/год	\$0.00/год	\$0.00	Пропорцій	Standard
Бек-енд розробник	Робота		Б		300%	\$10.00/год	\$0.00/год	\$0.00	Пропорцій	Standard
Дизайнер	Робота		Д		100%	\$8.00/год	\$0.00/год	\$0.00	Пропорцій	Standard
Фронт-енд розробник	Робота		Ф		200%	\$10.00/год	\$0.00/год	\$0.00	Пропорцій	Standard
Рекрутер	Робота		Р		100%	\$8.00/год	\$0.00/год	\$0.00	Пропорцій	Standard
Тестувальник	Робота		Т		100%	\$10.00/год	\$0.00/год	\$0.00	Пропорцій	Standard
Клауд-інженер	Робота		К		100%	\$18.00/год	\$0.00/год	\$0.00	Пропорцій	Standard
Контент-менеджер	Робота		К		100%	\$8.00/год	\$0.00/год	\$0.00	Пропорцій	Standard
Креативний менеджер	Робота		К		100%	\$8.00/год	\$0.00/год	\$0.00	Пропорцій	Standard
Лідер бек-енд команди	Робота		Л		100%	\$15.00/год	\$0.00/год	\$0.00	Пропорцій	Standard
Лідер фронт-енд команди	Робота		Л		100%	\$15.00/год	\$0.00/год	\$0.00	Пропорцій	Standard
Технічний архітектор	Робота		Т		100%	\$18.00/год	\$0.00/год	\$0.00	Пропорцій	Standard
Маркетолог	Робота		М		100%	\$10.00/год	\$0.00/год	\$0.00	Пропорцій	Standard

Рисунок 2.11 – Трудові ресурси проєкту

Після занесення ресурсів, їх було розподілено по задачах на проєкті із вказанням завантаженості та вирішено ресурсні конфлікти. Таким чином було визначено тривалість використання кожного ресурсу та базову вартість виконання робіт. Результати моделювання наведено у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6.

Розподіл трудових ресурсів проєкту

Ім'я завдання	Робота	Початок	Завершення	Базова вартість
1	2	3	4	5
Розробка проєкту зі створення онлайн-сервісу медитаційних продуктів	19,811.73 год	Вт 11/1/22	Пт 4/18/25	\$171,172.00
Старт проєкту	0 год	Вт 11/1/22	Вт 11/1/22	\$0.00
Планування проєкту	470.4 год	Вт 11/1/22	Вт 1/24/23	\$5,880.00
Уточнення вимог замовника	70.4 год	Вт 11/1/22	Вт 11/15/22	\$1,056.00
Визначення мети та вимог до проєкту	32 год	Вт 11/1/22	Вт 11/15/22	\$480.00
<i>Менеджер проєкту</i>	<i>32 год</i>	<i>Вт 11/1/22</i>	<i>Вт 11/15/22</i>	<i>\$480.00</i>

Продовження табл. 2.6.

1	2	3	4	5
Визначення термінів виконання	19.2 год	Вт 11/1/22	Пт 11/11/22	\$288.00
<i>Менеджер проекту</i>	<i>19.2 год</i>	<i>Вт 11/1/22</i>	<i>Пт 11/11/22</i>	<i>\$288.00</i>
Визначення бюджету проєкту	19.2 год	Вт 11/1/22	Пт 11/11/22	\$288.00
<i>Менеджер проекту</i>	<i>19.2 год</i>	<i>Вт 11/1/22</i>	<i>Пт 11/11/22</i>	<i>\$288.00</i>
Вимоги визначено	0 год	Вт 11/15/22	Вт 11/15/22	\$0.00
Розробка проєктної пропозиції	160 год	Вт 11/15/22	Вт 12/13/22	\$2,400.00
Формування ТЗ	24 год	Вт 11/15/22	Пт 11/18/22	\$360.00
<i>Менеджер проекту</i>	<i>24 год</i>	<i>Вт 11/15/22</i>	<i>Пт 11/18/22</i>	<i>\$360.00</i>
Визначення складу проєктної команди	24 год	Пт 11/18/22	Ср 11/23/22	\$360.00
<i>Менеджер проекту</i>	<i>24 год</i>	<i>Пт 11/18/22</i>	<i>Ср 11/23/22</i>	<i>\$360.00</i>
Створення плану проєкту	40 год	Ср 11/23/22	Ср 11/30/22	\$600.00
<i>Менеджер проекту</i>	<i>40 год</i>	<i>Ср 11/23/22</i>	<i>Ср 11/30/22</i>	<i>\$600.00</i>
Аналіз ризиків проєкту	40 год	Ср 11/30/22	Ср 12/7/22	\$600.00
<i>Менеджер проекту</i>	<i>40 год</i>	<i>Ср 11/30/22</i>	<i>Ср 12/7/22</i>	<i>\$600.00</i>
Розробка контракту	16 год	Ср 12/7/22	Пт 12/9/22	\$240.00
<i>Менеджер проекту</i>	<i>16 год</i>	<i>Ср 12/7/22</i>	<i>Пт 12/9/22</i>	<i>\$240.00</i>
Узгодження контракту із замовником	16 год	Пт 12/9/22	Вт 12/13/22	\$240.00
<i>Менеджер проекту</i>	<i>16 год</i>	<i>Пт 12/9/22</i>	<i>Вт 12/13/22</i>	<i>\$240.00</i>
Контракт підписано	0 год	Вт 12/13/22	Вт 12/13/22	\$0.00
Набір команди	240 год	Вт 12/13/22	Вт 1/24/23	\$2,424.00
Визначення необхідних спеціалістів згідно до технічних вимог проєкту	16 год	Вт 12/13/22	Чт 12/15/22	\$184.00
<i>Менеджер проекту</i>	<i>8 год</i>	<i>Вт 12/13/22</i>	<i>Чт 12/15/22</i>	<i>\$120.00</i>
<i>HR-менеджер</i>	<i>8 год</i>	<i>Вт 12/13/22</i>	<i>Чт 12/15/22</i>	<i>\$64.00</i>
Аналіз та складання вимог до кандидатів	32 год	Чт 12/15/22	Ср 12/21/22	\$256.00
<i>HR-менеджер</i>	<i>32 год</i>	<i>Чт 12/15/22</i>	<i>Ср 12/21/22</i>	<i>\$256.00</i>
Пошук спеціалістів	80 год	Ср 12/21/22	Ср 1/4/23	\$640.00

1	2	3	4	5
<i>HR-менеджер</i>	80 год	Ср 12/21/22	Ср 1/4/23	\$640.00
Проведення інтерв'ю	48 год	Ср 1/4/23	Чт 1/12/23	\$384.00
<i>HR-менеджер</i>	48 год	Ср 1/4/23	Чт 1/12/23	\$384.00
Підписання контрактів	16 год	Чт 1/12/23	Пн 1/16/23	\$240.00
<i>Менеджер проекту</i>	16 год	Чт 1/12/23	Пн 1/16/23	\$240.00
Введення команди в проект	48 год	Пн 1/16/23	Вт 1/24/23	\$720.00
<i>Менеджер проекту</i>	48 год	Пн 1/16/23	Вт 1/24/23	\$720.00
Команду зібрано та навчено	0 год	Вт 1/24/23	Вт 1/24/23	\$0.00

Продовження таблиці 2.6 міститься у Додатку Б.

На рисунку 2.12 за таблицею вище було побудовано графік базової вартості проекту за трудовими ресурсами та наростаючим підсумком. Діаграма ресурсів може розкрити інформацію про бюджети проекту. Пов'язуючи розподіл ресурсів із витратами, діаграма полегшує оцінку й аналіз витрат ресурсів у часі, що важливо для складання бюджету та фінансового планування.

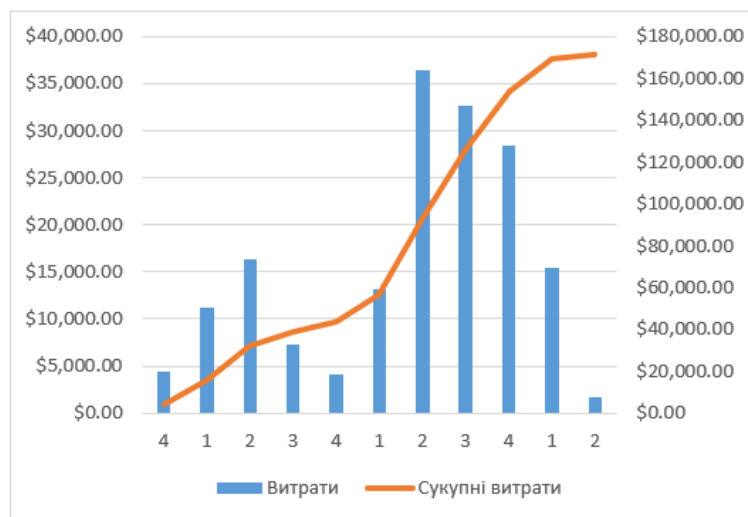


Рисунок 2.12 - Графік базової вартості проекту за трудовими ресурсами та наростаючим підсумком

Отже, всього для виконання проєкту задіяно 171,172.00 доларів на трудові ресурси.

2.3.4 Моделювання вартості проєкту

Для розрахунку вартості проєкту було сформовано наступні категорії витрат: трудові ресурси (управлінський персонал та команда розробки), матеріальні ресурси, маркетингові та додаткові витрати. По кожній категорії було розраховано вартість зважаючи на кількість ресурсу, тривалість використання та його вартість [33].

У таблиці 2.7 наведено вартість трудових ресурсів проєкту.

Таблиця 2.7.

Вартість трудових ресурсів

№	Назва ресурсу	Кількість ресурсу	Кількість місяців	Ставка (грн/міс)	Ставка з урахуванням податків (грн/міс)	Загалом (грн)	Загалом з урахуванням податків (грн)
1	2	3	4	5	6	7	8
Трудові ресурси (управлінський персонал)							
1	Керівник проєкту	1	21	50 000,00	52 500,00	1 050 000,00	1 102 500,00
Трудові ресурси (команда розробки)							
2	HR менеджер	1	3	30 000,00	31 500,00	90 000,00	94 500,00
3	Tech Lead (full stack)	1	18	50 000,00	52 500,00	900 000,00	945 000,00
4	Лідер бек-енд команди	1	20	40 000,00	42 000,00	800 000,00	840 000,00
5	Back-end розробник	3	19	30 000,00	31 500,00	1 710 000,00	1 795 500,00
6	Лідер фронт-енд команди	1	20	40 000,00	42 000,00	800 000,00	840 000,00
7	Android розробник	1	19	30 000,00	31 500,00	570 000,00	598 500,00
8	iOS розробник	1	19	30 000,00	31 500,00	570 000,00	598 500,00
9	QA Engineer	1	15	30 000,00	31 500,00	450 000,00	472 500,00
10	UI/UX дизайнер	1	8	40 000,00	42 000,00	320 000,00	336 000,00
11	Маркетолог	1	12	30 000,00	31 500,00	360 000,00	378 000,00

1	2	3	4	5	6	7	8
12	Клауд-інженер	1	10	40 000,00	42 000,00	400 000,00	420 000,00
13	Контент-менеджер	1	12	25 000,00	26 250,00	300 000,00	315 000,00
14	Креативний менеджер	1	12	30 000,00	31 500,00	360 000,00	378 000,00
Загалом:							9 114 000,00

На рисунку 2.13 зображено попередню таблицю було візуалізовано за допомогою секторної діаграми. Як видно з діаграми, найбільш дорогим трудовим ресурсом є бек-енд розробники – 19.7%.

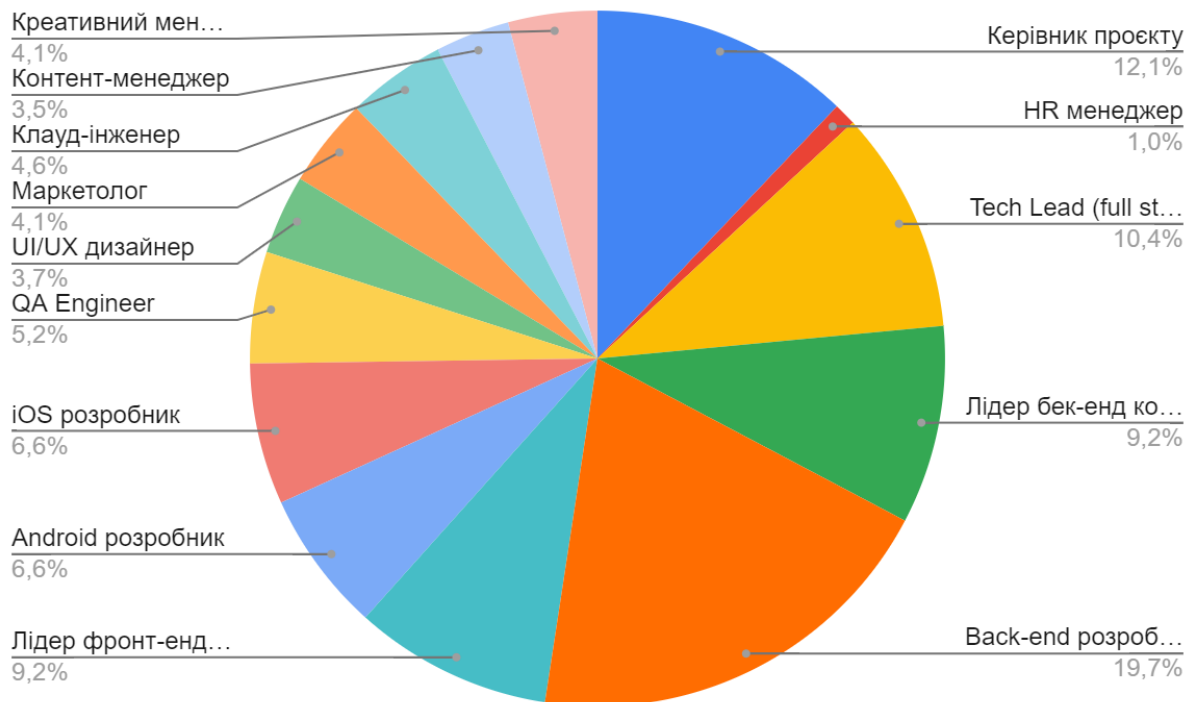


Рисунок 2.13 – Діаграма розподілу трудових ресурсів

У таблиці 2.8 наведено розрахунки матеріальних витрат проєкту. Серверне обладнання буде взято в оренду. Всі співробітники використовуватимуть надану їм робочу техніку, цей ресурс вартуватиме 10 000 грн за одиницю, а також співробітникам надаватиметься доступ до ліцензійного програмного забезпечення.

Матеріальні витрати проєкту

№	Назва ресурсу	Кількість ресурсу	Кількість місяців	Ставка (грн/міс)	Ставка з урахуванням податків (грн/міс)	Загалом (грн)	Загалом з урахуванням податків (грн)
Матеріальні ресурси							
14	Ліцензійне ПЗ	-	18	5 000,00	5 000,00	90 000,00	90 000,00
15	Серверне обладнання	-	12	3 000,00	3 000,00	36 000,00	36 000,00
17	Компенсація робочої техніки	15	-	10 000,00	10 000,00	150 000,00	150 000,00
Загалом:							276 000,00

Дані наведені у попередній таблиці було візуалізовано за допомогою секторної діаграми, зображеної на рисунку 2.14. Як видно з діаграми, значну частину бюджету буде витрачено на робочу техніку для співробітників – 54.3%.

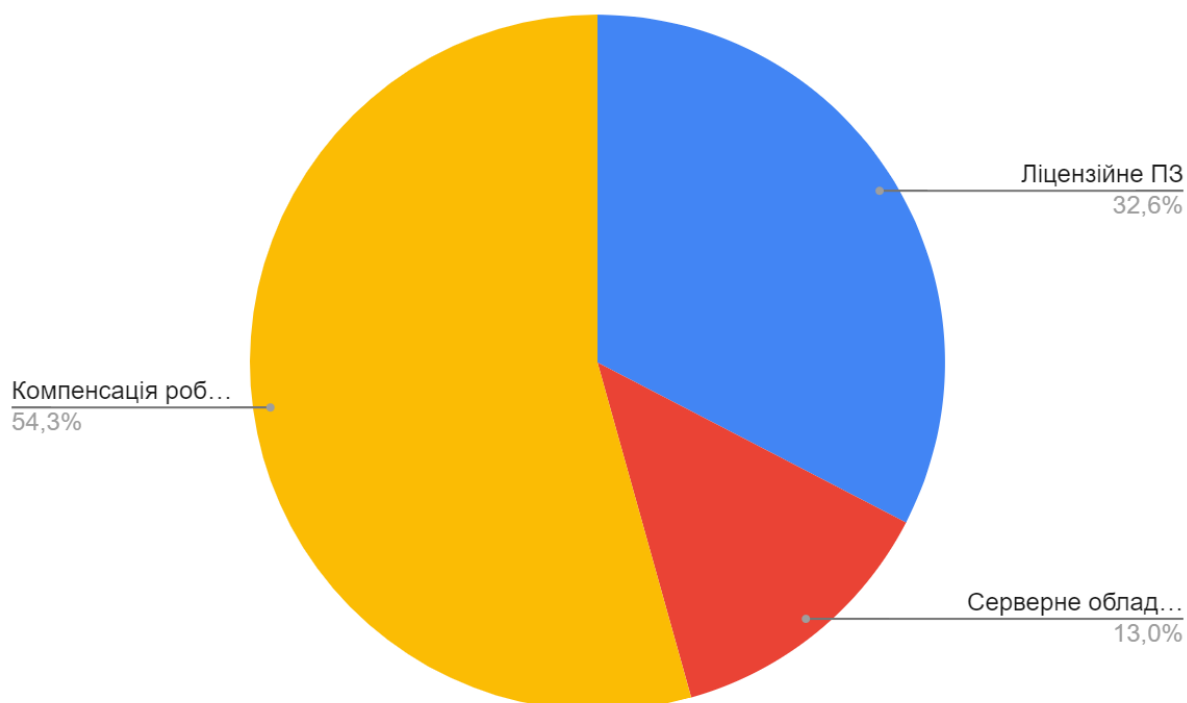


Рисунок 2.14 – Діаграма розподілу матеріальних ресурсів

Не менш вагомими витратами на проєкті є маркетингові витрати, оскільки необхідна сильна реклама для того щоб витіснити конкурентів та залучити на свою платформу користувачів. Маркетингові витрати наведено у таблиці 2.9 та візуалізовано на рисунку 2.15.

Таблиця 2.9.

Маркетингові витрати проєкту

№	Назва ресурсу	Кількість ресурсу	Кількість місяців	Ставка (грн/міс)	Ставка з урахуванням податків (грн/міс)	Загалом (грн)	Загалом з урахуванням податків (грн)
Маркетингові витрати							
18	Закупівля реклами у соціальних мережах	-	12	500 000,00	500 000,00	6 000 000,00	6 000 000,00
19	Закупівля реклами у блогерів	-	6	100 000,00	100 000,00	600 000,00	600 000,00
20	Розміщення таргетованої реклами	-	12	10 000,00	10 000,00	120 000,00	120 000,00
Загалом:							6 720 000,00

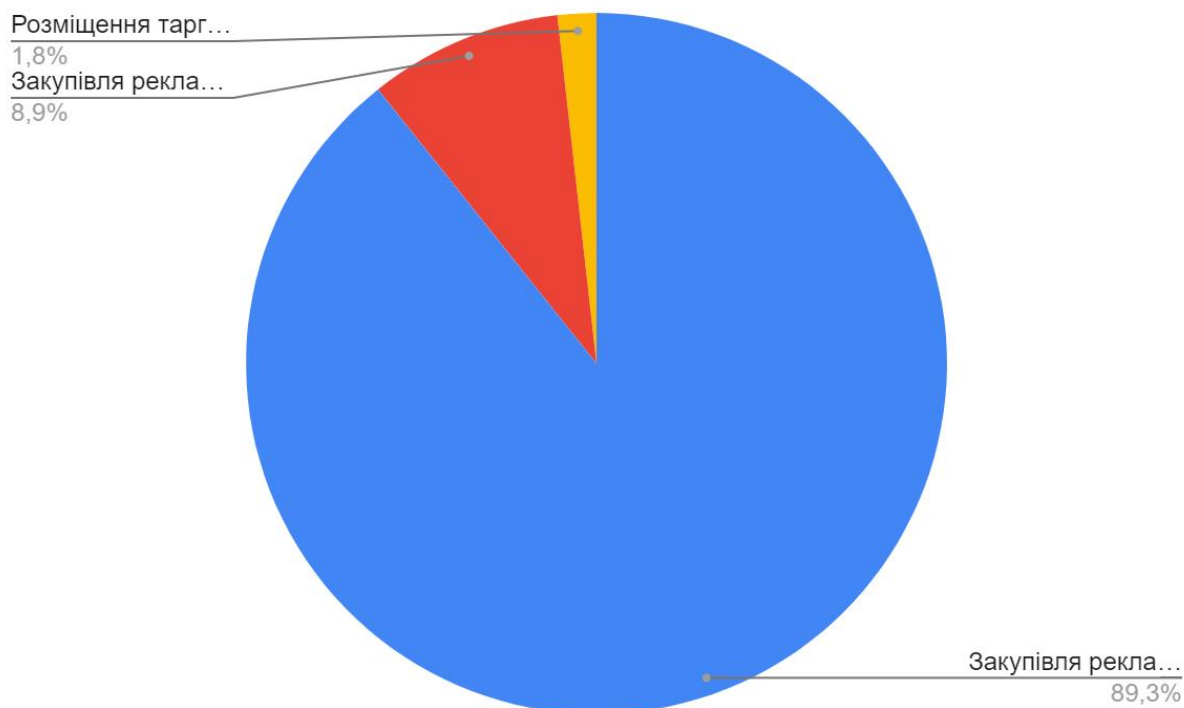


Рисунок 2.15 – Діаграма розподілу маркетингових витрат

Також на проєкті передбачено додаткові витрати – таблиця 2.10. До них включено фінансування професійного розвитку команди проєкту: тренінги, курси і т.д., а також витрати на можливі заходи зі згуртування проєктної команди: корпоративи, святкування випуску продукту. Візуалізація розподілу додаткових витрат міститься на секторній діаграмі на рисунку 2.16.

Таблиця 2.10.

Додаткові витрати проєкту

№	Назва ресурсу	Кількість ресурсу	Кількість місяців	Ставка (грн/міс)	Ставка з урахуванням податків (грн/міс)	Загалом (грн)	Загалом з урахуванням податків (грн)
Додаткові витрати							
21	Розвиток команди проєкту	-	-	50 000,00	50 000,00	50 000,00	50 000,00
22	Event витрати	-	-	50 000,00	50 000,00	50 000,00	50 000,00
Загалом:							100 000,00



Рисунок 2.16 – Діграма розподілу додаткових витрат

Зведений кошторис проєкту наведено у таблиці 2.11.

Зведений кошторис проєкту

№	Назва витрат	Сума
1	Трудові витрати	9 114 000,00
2	Матеріальні витрати	276 000,00
3	Маркетингові витрати	6 720 000,00
3	Додаткові витрати	100 000,00
Загалом:		16 210 000,00

Тобто, загальна кількість витрат на проєкт становить 16.210.000 гривень.

Зведений кошторис було візуалізовано за допомогою секторної діаграми (рис. 2.17).

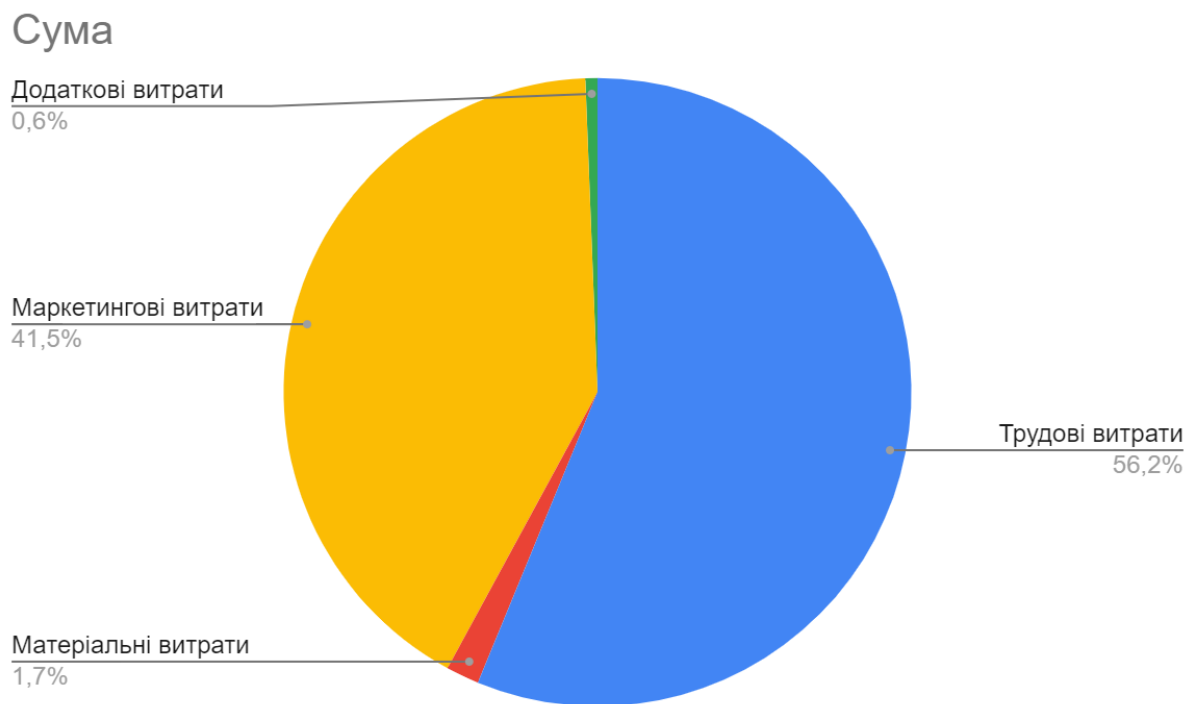


Рисунок 2.17 – Секторна діаграма зведеного кошторису проєкту

Із діаграми можна зробити висновок, що кошти розподіляються приблизно порівну між трудовими та маркетинговими витратами. Але все ж найбільшу долю займають саме трудові ресурси – 56.2%. Найменшу долю займають додаткові витрати – 0.6%.

РОЗДІЛ 3. ВИБІР ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ТА ПРОЄКТУВАННЯ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМИ

3.1 Визначення етапів та підходів до моделювання програмної системи

При розробці програмних додатків, для моделювання існує кілька підходів, які можна використовувати для опису їх дизайну, функціональності та базових технологій. Деякі поширені методи включають діаграми UML, визначення баз даних і стеки технологій.

UML діаграми

Уніфікована мова моделювання (UML) — це стандартизована візуальна мова, яка зазвичай використовується для моделювання систем програмного забезпечення. Діаграми UML використовуються для опису різних аспектів програмного забезпечення, включаючи архітектуру системи, процедури, задіяні у варіантах використання, і структури класів програмного забезпечення [34]. Кілька загальних діаграм в UML використовуються в області розробки програмного забезпечення:

- Діаграми класів: ці візуальні представлення складу програмної системи ілюструють структуру класів, атрибути, методи та зв'язки між ними.
- Діаграми варіантів використання: ці діаграми ілюструють взаємодію між користувачами та програмним забезпеченням, зображуючи різні сценарії та етапи взаємодії між двома сторонами.

Діаграми Уніфікованої мови моделювання (UML) є невід'ємною частиною процесу моделювання програмного забезпечення. Вони сприяють стандартизованому методу візуалізації дизайну та архітектури програмної системи, що є критичним для ефективного спілкування та співпраці між командою розробників, зацікавленими сторонами та кінцевими користувачами. Ось кілька причин, чому використання діаграм UML є корисним під час моделювання програмного забезпечення.

1. Чіткість: діаграми UML одночасно візуальні та лаконічні, що полегшує зацікавленим сторонам розуміння архітектури та дизайну програмної системи. Це полегшує візуалізацію складних систем і визначає потенційні проблеми чи помилки, які можуть виникнути під час розробки.

2. Комунікація: діаграми UML сприяють обговоренню ідей між розробниками, дизайнерами та зацікавленими сторонами, надаючи спільну мову. Це сприяє узгодженню всіх, хто бере участь у проекті, і ефективному обміну думками.

3. Проектування: UML є корисним на етапах проектування та аналізу розробки програмного забезпечення. Вони дозволяють розробникам візуалізувати структуру та поведінку системи та розпізнавати потенційні проблеми на ранніх етапах процесу розробки. Це може скоротити час і ресурси, допомагаючи розробникам передбачити проблеми до того, як вони стануть значними.

Зрештою, UML-діаграми є важливими для моделювання програмних додатків через їхню здатність пояснювати, полегшувати комунікацію, сприяти розробці та аналізу та підвищувати доступність. Завдяки використанню діаграм UML, групи розробників можуть гарантувати, що програмна система розроблена відповідно до потреб зацікавлених сторін і кінцевих користувачів, і підтримується протягом тривалого часу [35].

Визначення бази даних

Розуміння структури бази даних має вирішальне значення для розробки програмного забезпечення, оскільки база даних є місцем, де зберігається більшість даних. Ось кілька причин, чому важливо визначити структуру бази даних під час розробки програмного забезпечення:

1. Цілісність даних: визначення структури бази даних допомагає забезпечити цілісність даних, тобто точність, повноту та послідовність даних, що зберігаються в базі даних. Описуючи структуру бази даних, розробники

можуть створювати правила та вказівки, які забезпечують правильне та узгоджене введення даних.

2. Доступ до даних: дизайн бази даних також сприяє оптимальному доступу до даних. Структуруючи дані в таблицях і встановлюючи зв'язки між ними, розробники можуть легше отримувати та оновлювати інформацію. Це підвищить загальну ефективність програми та зробить її більш чуйною на запити користувачів.

3. Масштабованість: оскільки додаток збільшується в розмірі та складності, важливо визначити структуру бази даних, яка полегшує масштабованість. Добре спроектована структурована база даних може обробляти великі обсяги даних і продовжувати працювати належним чином у міру збільшення розміру програми.

4. Безпека. База даних часто стає жертвою атак безпеки, тому дизайн бази даних може допомогти забезпечити безпечне зберігання даних. Вказуючи засоби контролю доступу та методи шифрування, розробники можуть гарантувати, що конфіденційні дані захищені та доступні лише авторизованим особам.

5. Ремонтпридатність: дизайн структури бази даних також сприяє покращенню ремонтпридатності програми. Структурована база даних, яка чітко визначена, дозволяє легко змінювати схему бази даних, не впливаючи на програму.

Зрештою, розуміння структури бази даних має вирішальне значення для моделювання програмних додатків, а також для якісного управління розробкою. Це підтримує цілісність даних, полегшує доступ до даних, збільшує масштабованість, покращує безпеку та спрощує обслуговування. Описуючи архітектуру бази даних, розробники можуть створювати більш ефективне, безпечне та стійке програмне забезпечення, яке відповідає потребам користувачів та учасників [36].

Визначення технологій та алгоритмів розробки

Розуміння технологічного стеку має вирішальне значення для моделювання програмних додатків; включаючи визначення інструментів, рамок та мов, які використовуватимуться для створення програм. Ось кілька причин, чому важливо визначати технологічний стек під час моделювання програмних додатків:

1. Сумісність: технологічний стек має бути сумісним із вимогами та специфікаціями програми. Попереднє налаштування технологічного стеку гарантує, що використовувані інструменти та фреймворки сумісні з вимогами програми, що може заощадити час і ресурси.

2. Продуктивність: склад технологічного стека може впливати на функціональність програми. Використання відповідних інструментів і фреймворків може сприяти оптимізації продуктивності вашої програми, збільшуючи її чуйність і швидкість.

3. Час розробки: технологічний стек також може впливати на тривалість часу, необхідного для розробки програми. Використання відповідних інструментів і фреймворків може полегшити процес розробки та скоротити час, необхідний для створення програми.

4. Обслуговування: технологічний стек може впливати на обслуговування програми. Використовуючи інструменти та фреймворки, які зазвичай використовуються, розробники можуть гарантувати, що програму можна буде підтримувати протягом тривалого часу, а виправлення та оновлення можна буде легко виконати.

5. Вартість: склад технологічного стека також може впливати на вартість розробки та підтримки програмного забезпечення. Використовуючи відповідні інструменти та фреймворки, розробники можуть мінімізувати витрати на розробку та забезпечити можливість масштабування програми з часом.

Зрештою, розуміння технологічного стеку має вирішальне значення для моделювання програмних додатків. Це впливає на сумісність, продуктивність,

час розробки, обслуговування та вартість. Завчасно розміщуючи стек технологій, розробники можуть створювати більш ефективно, економічно ефективно та придатне для обслуговування програмне забезпечення, яке відповідає потребам користувачів і зацікавлених сторін [37].

Розуміння алгоритмів розробки має вирішальне значення для моделювання програмних додатків; він визначає спосіб функціонування та роботи програми. Ось кілька причин, чому важливо визначати алгоритми розробки під час створення програмного забезпечення:

1. **Продуктивність:** продуктивність алгоритму визначає функціональність програми. Описуючи алгоритми, розробники можуть гарантувати, що програма відповідає вимогам користувачів і зацікавлених сторін і функціонує за призначенням.

2. **Ефективність:** визначення процедур розробки також може вплинути на ефективність програми. Вибираючи відповідні алгоритми, розробники можуть підвищити продуктивність програми та зробити її більш чуйною на запити користувачів.

3. **Складність:** розробка програмних додатків включає розбиття великих проблем на менші, більш розв'язні компоненти. Визначення алгоритмів розробки може полегшити вирішення проблеми, розбиваючи її на більш дрібні кроки, які легко зрозуміти та виконувати.

4. **Налагодження:** Визначення алгоритмів розробки також може полегшити процес налагодження програм. Розбиваючи програму на менші компоненти, розробники можуть легше виявляти та ізолювати помилки, що, у свою чергу, полегшує їх виправлення.

Загалом, розуміння розробки алгоритмів має вирішальне значення для моделювання програмних додатків. Це впливає на функціональність, ефективність, складність, зручність обслуговування та усунення несправностей програмного забезпечення. Вказуючи алгоритми розробки, розробники можуть створювати більш ефективно, стійке та безпомилкове програмне забезпечення, яке відповідає потребам користувачів та учасників.

3.2 Розробка UML діаграм програмної системи

3.2.1 Діаграма прецедентів

На рисунку 3.1 зображено діаграму прецедентів, що містить двох акторів: користувача та платіжну систему.

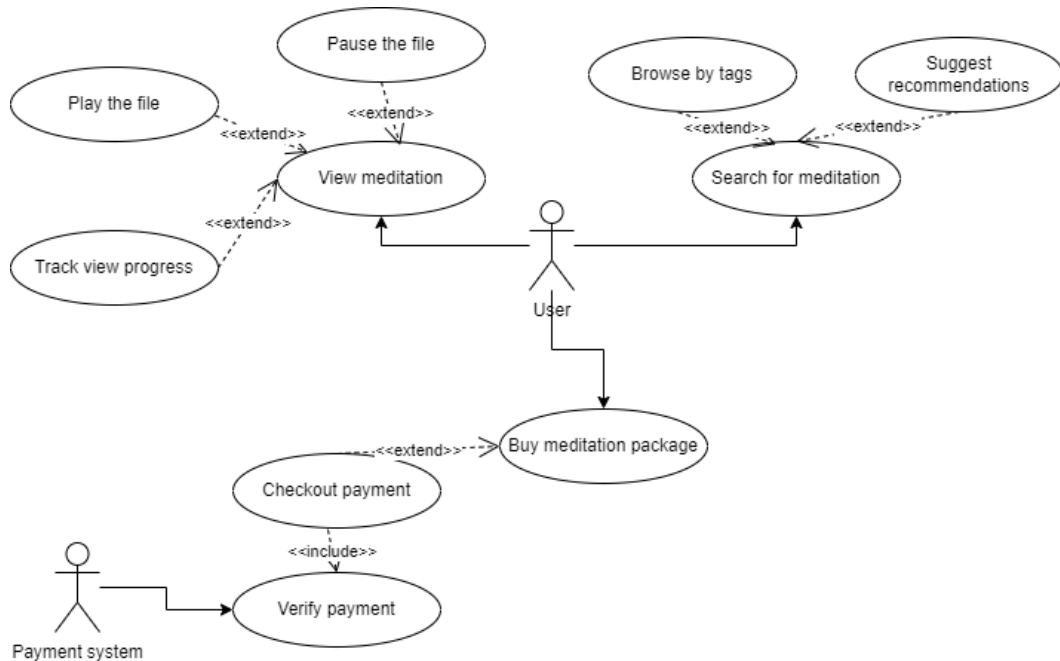


Рисунок 3.1 – Діаграма прецедентів

Дана діаграма відображає основну взаємодію користувача та системи, а саме: перегляд медитації, пошук медитаційних продуктів та купівлю медитаційних пакетів. Кожен за сценаріїв використання в свою чергу розширюється більш детальним описом дій, які здійснює користувач для досягнення своєї мети. Платіжна система в свою чергу виступає як підтвердження платоспроможності користувача, затверджуючи його транзакцію [38].

3.2.2 Діаграма класів

На рисунку 3.2 зображено діаграму класів для онлайн-платформи медитаційних продуктів. Вона містить перелік основних класів, їх атрибутів та методів, а також відображає зв'язки між класами.

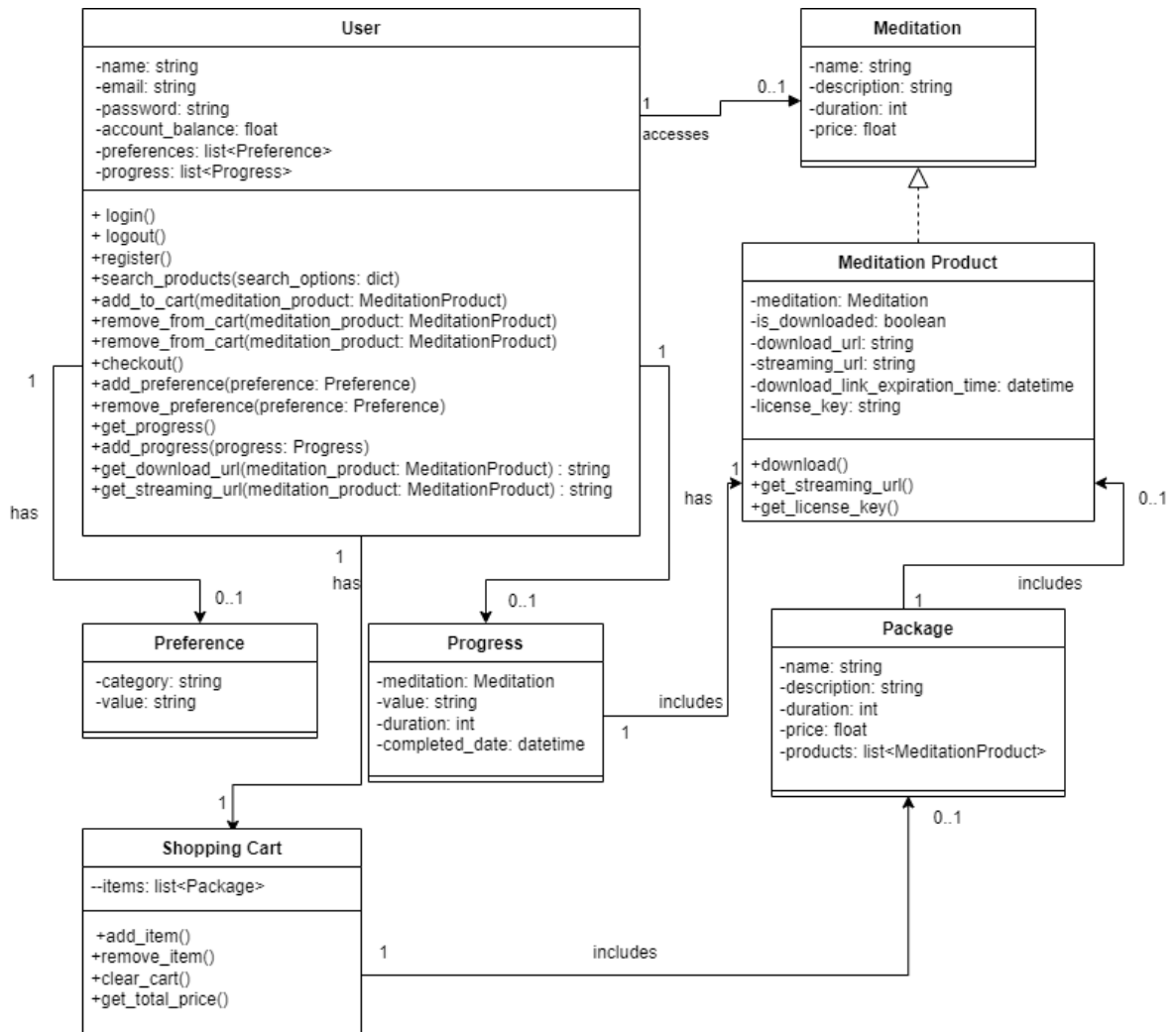


Рисунок 3.2 – Діаграма класів

На цій діаграмі ми маємо сім класів: User, Meditation, MeditationProduct, Preference, Progress, ShoppingCart, Package.

Опишемо застосування кожного з класів:

- Клас User визначає користувача у системі та його профіль. Визначені у класі атрибути та методи дозволяють користувачеві заповнювати власний профіль, відслідковувати прогрес, здійснювати пошук, а також придбати товар.
- Клас Progress визначає прогрес користувача, що дозволяє системі визначати на якому моменті перегляду користувач зупинився.
- Клас Preference визначає вподобання користувача за категоріями.

- Клас ShoppingCart визначає корзину користувача, що містить товари, які він бажає придбати. Він також містить методи, що дозволяють підрахувати суму, додавати та видаляти елементи з нього.
- Клас Meditation є батьківським класом, що містить базові атрибути характерні для медитаційного запису.
- Клас MeditationProduct наслідується від класу Meditation та розширює його атрибути та методи. Таким чином для продукту характерні властивості завантаження.
- Клас Package визначає пакет медитаційних продуктів, який користувач може придбати.

Таким чином, визначені класи покривають базовий функціонал програмної системи, такий як перегляд медитацій, пошук медитаційних продуктів, а також їх придбання. Кожен з класів є незалежним та відповідає принципам ООП, реалізуючи власну логіку, а зв'язки між класами демонструють їх залежність між собою [39].

3.3 Опис розробленої бази даних проєкту

Для попереднього проєктування бази даних програмної системи, було визначено концептуальну модель, що зображена на рисунку 3.3.

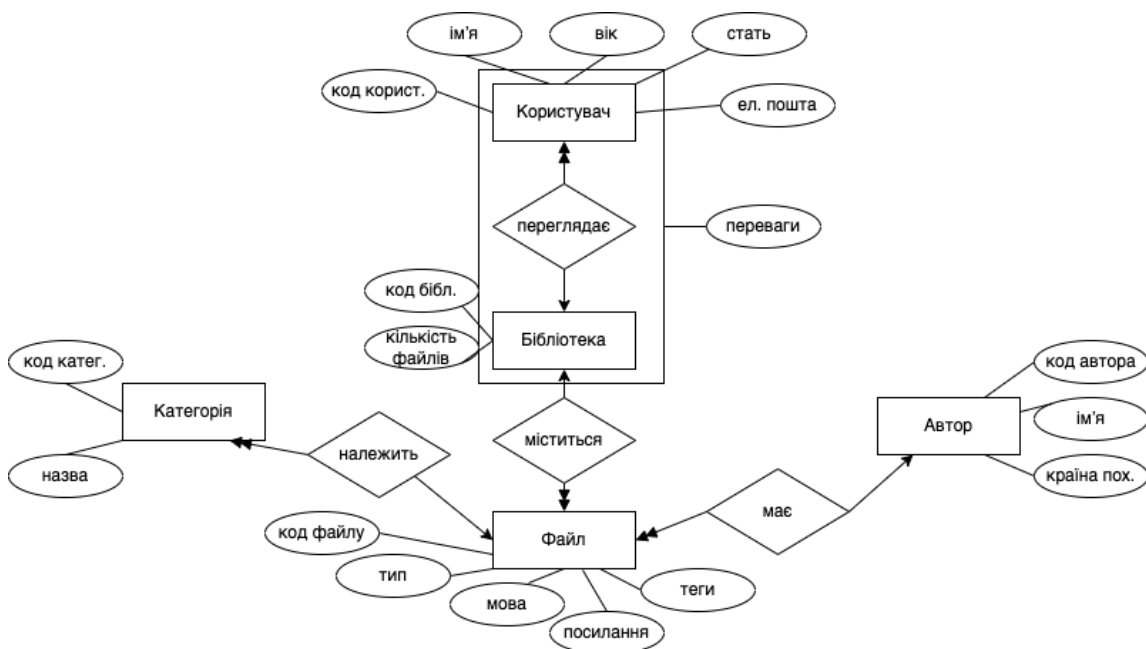


Рисунок 3.3 – Концептуальна модель бази даних

Дана модель відображає основні сутності бази даних, такі як користувач, бібліотека, файл, категорія, автор, а також складові кожної сутності та зв'язки між ними на високому рівні.

Для формалізації бази даних, було створено її логічну модель, що зображена на рисунку 3.4.

Дана модель зберігає всі сутності та зв'язки, визначені раніше і, зокрема, описує сутності таким чином, як вони зберігатимуться в самій базі даних, враховуючи всі їх атрибути, а також ключі, за якими буде здійснюватися зв'язок між сутностями.

Основною задачею цієї моделі є формалізація полів та ключів кожної із сутностей, що дозволяє будувати реляційну модель у системі управління базами даних.

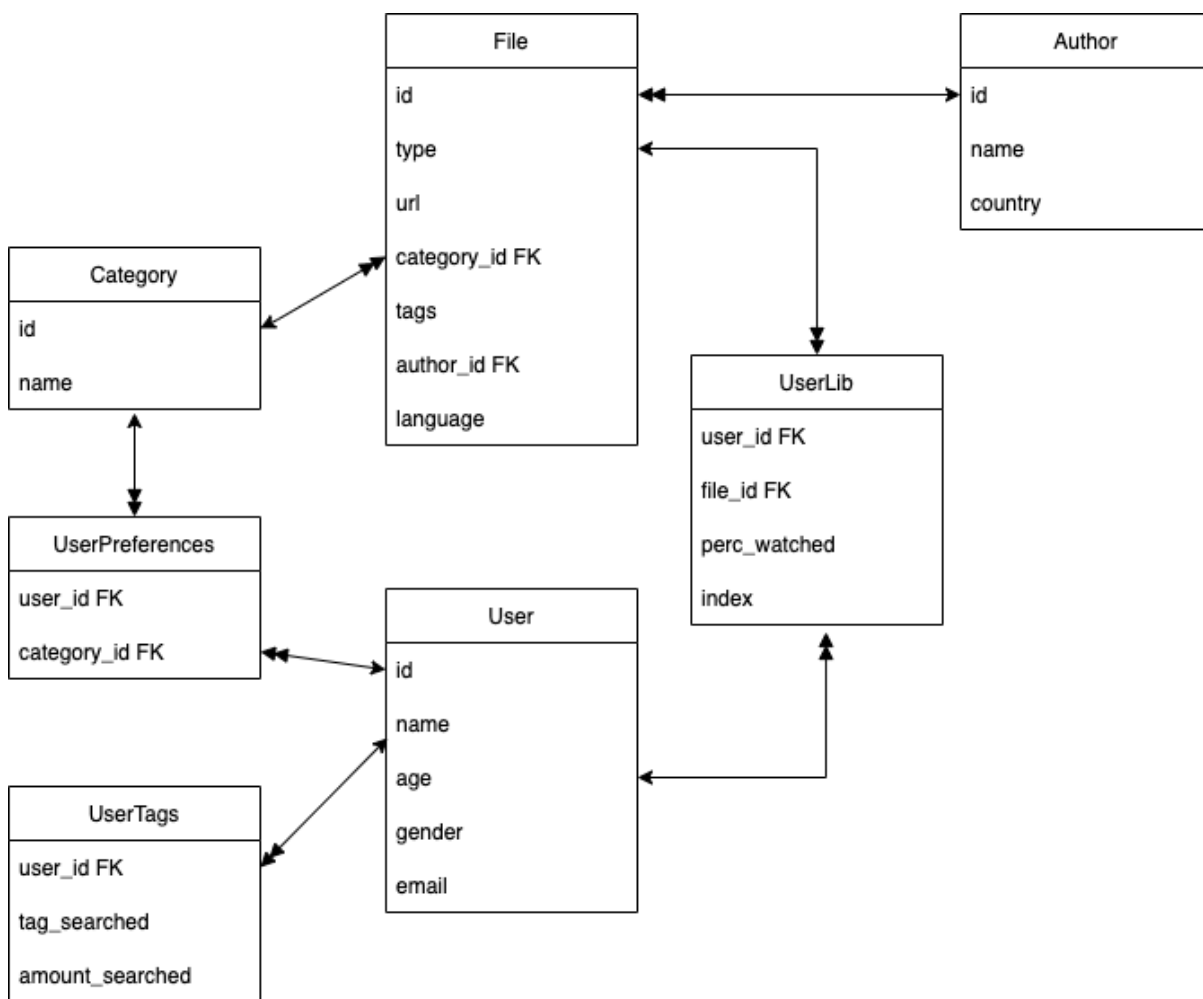


Рисунок 3.4 – Логічна модель бази даних

Для розробки бази даних було обрано реляційну базу даних. Реляційні бази даних (РСУБД) зазвичай використовуються для розробки додатків у багатьох галузях, включаючи медитацію та усвідомленість. Є кілька причин, чому РСУБД слід використовувати для розробки програми для медитації:

1. Структуроване зберігання даних. РСУБД мають структурований метод зберігання інформації. Це полегшує організацію та пошук інформації, що стосується медитації та усвідомленості. Наприклад, інформацію щодо технік медитації, вправ і практик можна зберігати структуровано, що полегшить їх пошук і аналіз.
2. Безпека даних. РСУБД мають механізми для забезпечення точності даних. Це гарантує, що інформація, що зберігається в базі даних, є точною та узгодженою. У додатках для медитації точність і узгодженість даних мають вирішальне значення, щоб гарантувати, що користувачі отримують відповідні вказівки та рекомендації.
3. Масштабованість. РСУБД планується збільшити в розмірі за рахунок додавання додаткових машин. Це дозволяє обробляти великі обсяги інформації та збільшувати кількість користувачів без зниження продуктивності.
4. Безпека. РСУБД мають функції безпеки, включаючи автентифікацію та авторизацію, шифрування даних і можливість аудиту. Ці атрибути захищають конфіденційність інформації користувача, запобігаючи несанкціонованому доступу, зміні та крадіжці.
5. Інтеграція. РСУБД можна поєднувати з іншими програмами та додатками, що полегшує передачу даних між різними програмами. Це корисно в програмах для медитації, яким може знадобитися обмінюватися даними з іншими програмами для здоров'я або третіми сторонами.

Загалом, використання РСУБД у додатках для медитації може сприяти забезпеченню надійності, масштабованості та безпеки додатка, водночас

забезпечуючи структурований та організований метод зберігання даних, пов'язаних із практиками медитації та уважності [40].

У випадку із онлайн-платформою медитаційних продуктів, було обрано таку РСУБД як PostgreSQL. PostgreSQL, яку зазвичай називають Postgres, — це об'єктно-реляційна система керування базами даних (РСУБД) із відкритим вихідним кодом, яка пропонує багато переваг перед іншими системами РСУБД. Ось кілька причин, чому було обрано саме Postgres:

1. Код, випущений згідно з GNU General Public License. Postgres — це безкоштовне програмне забезпечення, яке випущено за ліцензією GNU General Public License, що означає, що його можна використовувати, змінювати та поширювати безкоштовно. Крім того, він має велику та активну спільноту розробників, які беруть участь у його вдосконаленні та підтримці.

2. Розширюваність. Postgres розширюваний, що дозволяє налаштовувати його відповідно до різноманітних вимог. Це включає підтримку користувацьких типів даних, процедур і процедурних мов.

3. Продуктивність. Postgres має високу продуктивність, оскільки він здатний обробляти великі обсяги даних і складні запити. Інші функції, які є його частиною, включають розширене індексування та оптимізовані запити, які допомагають підвищити продуктивність.

4. Надійність. Postgres вважається дуже надійним, оскільки він підтримує цілісність даних і транзакцій. Крім того, він має вбудовані механізми відновлення у разі аварій.

5. Безпека. Postgres має кілька функцій безпеки, включаючи можливість використовувати контроль доступу на основі ролей, шифрування даних під час передачі та зберігання, а також можливості аудиту.

6. Сумісність. Postgres сумісний з іншими базами даних, що полегшує міграцію даних і програм з інших систем РСУБД. Це також полегшує програмування різними мовами, включаючи Java, Python, Ruby та Perl. Загалом, Postgres є чудовим вибором для створення високопродуктивних, надійних і безпечних програм, які потребують надійної та масштабованої

системи РСУБД. Його гнучкість, розширюваність і сумісність роблять його популярним вибором серед розробників і організацій будь-якого розміру [41].

Для моделювання реляційної моделі, кожен з сутностей було представлено у вигляді таблиці, а їх атрибути у вигляді полів таблиць. Таким чином, було створено 7 таблиць із відповідними їм первинними та вторинними ключами (рис. 3.5 та рис. 3.6).

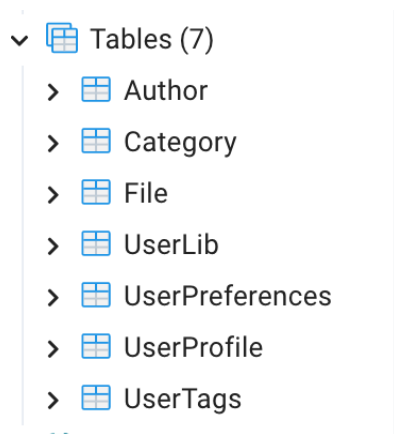


Рисунок 3.5 – Список таблиць бази даних



Рисунок 3.6 – Фрагмент таблиці File із атрибутами та ключами

Таким чином, кожну з сутностей було перенесено до РСУБД відповідно до визначених попередньо схем. Також було утворено зв'язки між таблицями, що продемонстровано на ER-діаграмі, що зображена на рисунку 3.7.

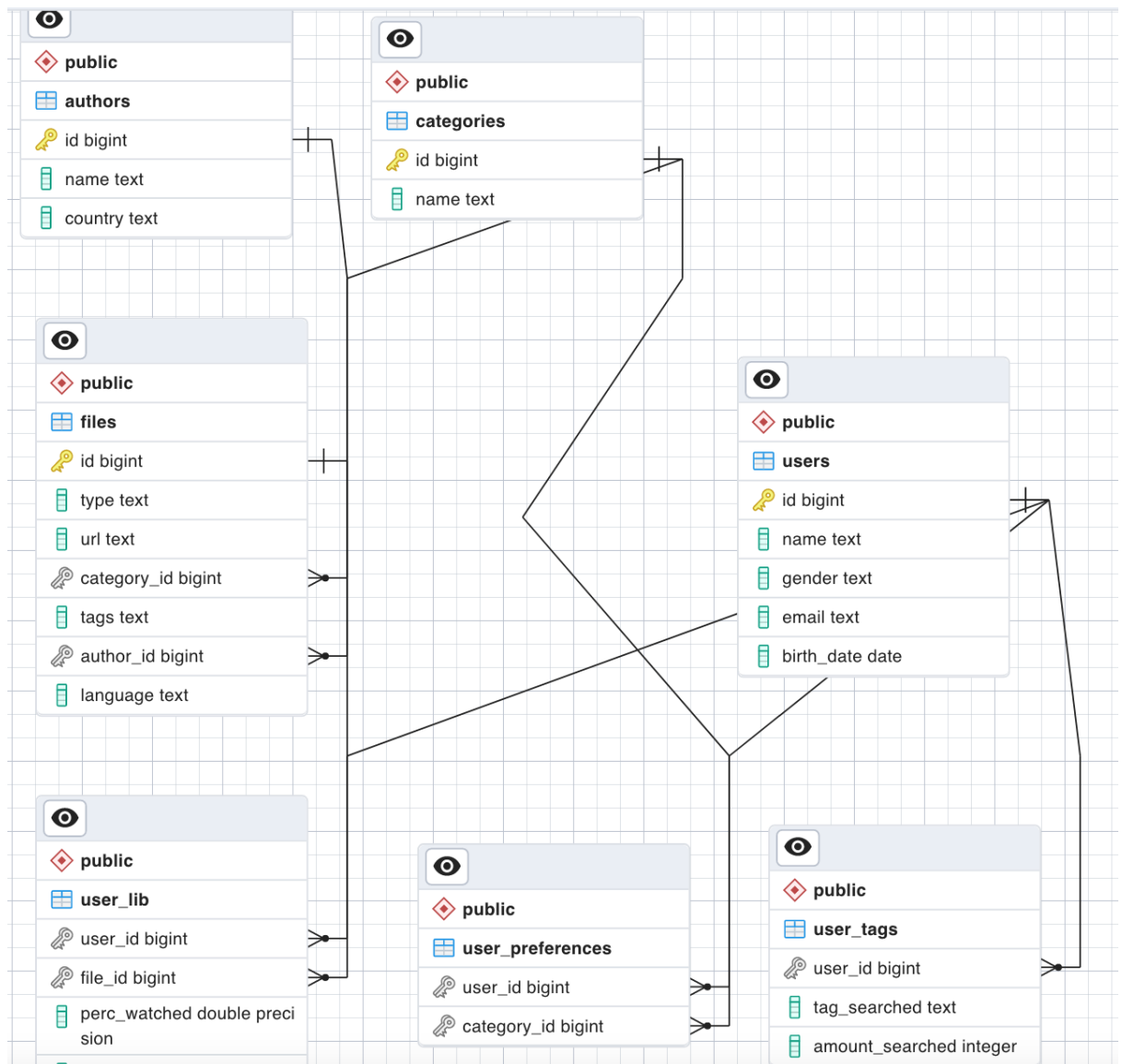


Рисунок 3.7 – ER-діаграма бази даних

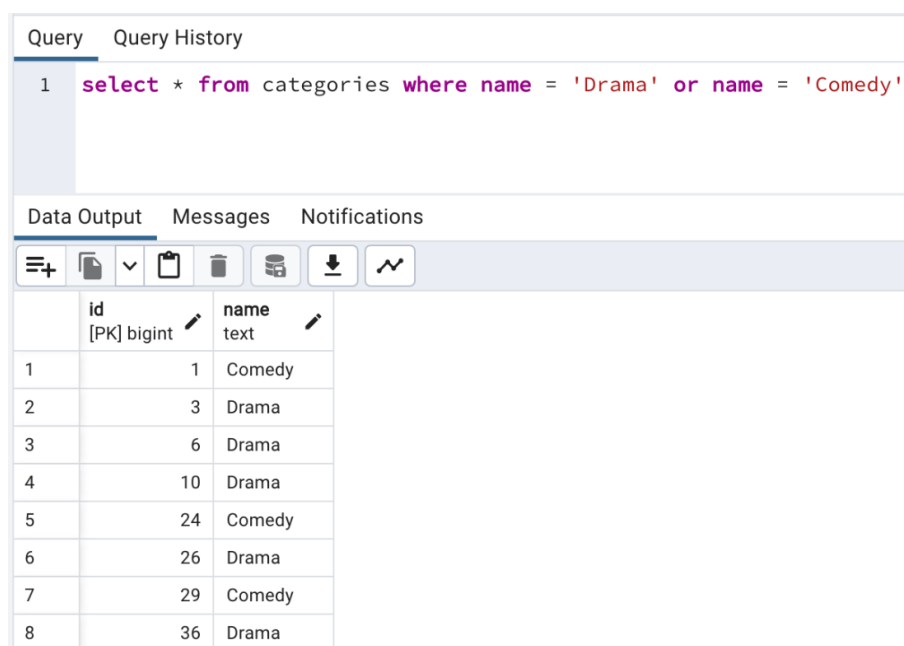
Діаграма «сутність-зв'язок» (ER) — це візуальне зображення сутностей та їхніх зв'язків один з одним. Він використовується для представлення зв'язків між різними об'єктами в системі та для ілюстрації логічної структури бази даних. ER-діаграми часто використовують у розробці програмного забезпечення та проектуванні баз даних, оскільки вони візуально зображують дані та асоціації в базі даних, які можуть зрозуміти як зацікавлені сторони, так і розробники баз даних.

Основна мета ER-діаграми — проілюструвати зв'язки між різними об'єктами в базі даних. Ці зв'язки можуть бути прямими, «один до одного» або «багато до багатьох». Карти ER також можуть описувати атрибути або властивості сутностей і зв'язків, наприклад тип даних, що зберігається в полі, максимальну довжину поля або чи може поле бути порожнім.

Діаграми ER допомагають визначити вимоги до бази даних і гарантувати, що вона відповідає потребам своїх користувачів. Вони також полегшують виявлення потенційних проблем з базою даних, таких як надлишкові дані, неточні дані або відсутні асоціації сутностей. Діаграми ER можуть бути використані для створення детальної та точної моделі бази даних, яка може бути використана для керування процесом проектування та забезпечення того, що отримана система задовольняє потреби своїх користувачів [42].

Для реалізації ефективного пошуку користувачем медитаційних продуктів, було створено запити до бази даних, що реалізують пошук за тегами та вподобаннями користувача.

Так, на рисунку 3.8 можемо бачити фрагмент запиту користувача, що здійснює варіативний пошук за категоріями, застосовуючи фільтри у клієнтському інтерфейсі.



The screenshot shows a database query interface with two tabs: 'Query' and 'Query History'. The 'Query' tab is active, displaying a SQL query: `1 select * from categories where name = 'Drama' or name = 'Comedy'`. Below the query, there are tabs for 'Data Output', 'Messages', and 'Notifications'. The 'Data Output' tab is active, showing a table with 8 rows of results. The table has two columns: 'id' (with a primary key indicator [PK] and data type bigint) and 'name' (with data type text). The results are as follows:

	id [PK] bigint	name text
1	1	Comedy
2	3	Drama
3	6	Drama
4	10	Drama
5	24	Comedy
6	26	Drama
7	29	Comedy
8	36	Drama

Рисунок 3.8 – Фрагмент пошуку за категоріями

На рисунку 3.9 реалізовано запит, що відбирає всіх користувачів, у вподобаннях яких є певна категорія. Даний запит працює одразу із двома таблицями бази даних: Categories та User_preferences.

```
Query Query History
1 select user_id
2 from categories, user_preferences
3 where categories.name = 'Drama'
4 and user_preferences.category_id=categories.id
```

Data Output Messages Notifications

	user_id	
	bigint	🔒
1	95	
2	49	
3	10	
4	71	
5	48	

Рисунок 3.9 – Відбір користувачів за їх вподобаннями

На рисунку 3.10 представлено запит, що підраховує максимальну кількість пошуків за певним тегом. Це дозволяє аналізувати які з тегів є популярними та відображати найбільш популярні входження першими у пошуку.

```
5 select max(amount_searched)
6 from user_tags
7 where tag_searched = 'productivity'
8
```

Data Output Messages Notifications

	max	
	integer	🔒
1	4	

Рисунок 3.10 – Фрагмент відбору найпопулярніших тегів

Таким чином, було створено запити до бази даних, що дозволяють аналізувати використання додатку та вносити зміни до системи відповідно до результатів їх виконання.

3.4 Визначення інструментів для розробки клієнтської частини програмної системи

Першим кроком у визначенні інструментів для розробки клієнтської частини є складання списку критеріїв, важливих для вибору інструментів. Ці критерії включають такі фактори, як платформа, на якій працюватиме програма, мова програмування, можливості тестування та налагодження, наявність інструментів і ресурсів, необхідних для розробки та підтримки програми, а також вартість і політика ліцензування.

Щоб зробити вибір між наявними інструментами, необхідно порівняти їх переваги та недоліки за кожним критерієм.

Враховуючи визначені вимоги до системи, ми розглянемо різні інструменти для розробки клієнтської частини програмної системи, які можуть задовольнити ці вимоги. Ми будемо використовувати такі мови програмування, як Java, для створення програмних додатків, а такі фреймворки, як React і Angular, для розробки веб-додатків.

Java є однією з найпоширеніших мов програмування, яка використовується для розробки додатків. Для розробки клієнтської частини програмної системи з використанням Java ми будемо використовувати різні інструменти [43].

Для розробки графічного інтерфейсу користувача ми будемо використовувати бібліотеку JavaFX, яка є частиною стандартної бібліотеки Java, починаючи з версії 8. За допомогою JavaFX ви можете створювати графічні елементи та контролери, такі як кнопки, текстові поля, таблиці та інші. Бібліотека також має мультимедійні функції, такі як відтворення відео та аудіо.

Для розробки бізнес-логіки програми ми будемо використовувати мову Java та її стандартну бібліотеку. Вона містить класи для роботи з базами даних, мережевими протоколами тощо. Крім того, для розробки клієнтської частини програмної системи ми будемо використовувати такі популярні фреймворки, як Spring, Hibernate, Struts тощо.

Ми будемо використовувати такі інструменти збірки, як Maven або Gradle, щоб створити та запакувати програму. З їх допомогою можна автоматизувати процес складання і упаковки програми в готовий для інсталяції вид.

Java — це потужний інструмент розробки програм, який можна використовувати з іншими інструментами та технологіями для розробки клієнтів програмних систем.

React і Angular є двома найпопулярнішими фреймворками для розробки веб-додатків. Обидва фреймворки використовуються для створення клієнтських веб-додатків за допомогою JavaScript. Схему порівняння React та Angular наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Порівняння React та Agile

Характеристика	React	Angular
1	2	3
Тип	Бібліотека	Фреймворк
Мова програмування	JavaScript, JSX	TypeScript
Архітектура	Virtual DOM	Залежить від версії: до v1.4 - MVC, пізніше - компонент-орієнтована
Роутінг	Не вбудований, вимагає додаткової бібліотеки	Вбудований

1	2	3
Декларативний синтаксис	Є	Немає
Швидкодія	Швидкий	Повільніший ніж React
Компоненти	Досить прості	Складніші ніж в React
Підтримка мобільних платформ	React Native	NativeScript
Підтримка інструментів розробки	Є широкий вибір, включаючи Redux, MobX, Flux тощо	Є широкий вибір, включаючи RxJS, NgRx, Bazel, Ivy тощо
Навчальні матеріали та документація	Є багато ресурсів, включаючи документацію на сайті Facebook	Є багато ресурсів, включаючи документацію на сайті Angular
Спільнота	Велика та активна спільнота	Велика та активна спільнота

Загалом, React і Angular є потужними інструментами для розробки веб-додатків, але кожен має свої сильні та слабкі сторони. Який з них вибрати, залежить від потреб проекту та особистих уподобань розробника [44, 45].

React — це відкритий фреймворк, створений Facebook. Його основна функція полягає в тому, щоб допомогти розробникам створити високопродуктивні та інтерактивні інтерфейси користувача. React використовує віртуальну структуру DOM, яка зменшує кількість операцій над реальним DOM, що позитивно впливає на продуктивність програми. React також надає можливість створювати повторно використовувані компоненти, що робить розробку швидкою та легкою.

Angular — це фреймворк, створений Google. Він був призначений для полегшення розробки веб-додатків і забезпечення їх ефективності. Angular використовує шаблони HTML для створення візуальних компонентів

програми, натомість TypeScript використовується для створення логіки на стороні клієнта. Одна з головних переваг Angular полягає в тому, що він містить вбудовану систему модулів та інструментів, які можна використовувати для створення складних і ефективних програм.

Давайте дослідимо переваги та недоліки кожного.

Переваги React:

- React забезпечує швидку реакцію на змінні дані та ефективне управління станом компонентів.
- React має велику та активну спільноту розробників, яка надає різноманітні плагіни та бібліотеки для полегшення розробки.
- React є легким та швидким, що дає можливість створювати ефективні та швидкі веб-додатки.
- React є більш гнучким у порівнянні з Angular, оскільки його можна використовувати як частину складної системи, так і для створення окремих компонентів.

Переваги Angular:

- Angular має більш широкий функціонал та вбудовані інструменти для розробки великих та складних веб-додатків.
- Angular пропонує більші можливості для розробки тестів та підтримки їх у процесі розробки.
- Angular використовує TypeScript, що робить код більш чистим та безпечним.
- Angular забезпечує стандартизацію коду та документації проекту.

У результаті рішення між React і Angular залежатиме від вимог проекту та складу команди. Якщо ви хочете швидко створити простий компонент або мікросервіс, тоді React може бути більш доречним. А якщо проект великий і потребує додаткової допомоги, то вам варто зосередитися на Angular. Оскільки проект великий і складний, Angular буде більш ефективним.

Другим кроком буде оцінка вибраних інструментів шляхом проведення їх тестів для визначення їх продуктивності, швидкості та інших технічних

характеристик. Важливо також визнати, що будь-які зміни в програмі вплинуть на інші її частини, тому при виборі інструментів важливо враховувати всю систему.

3.5 Визначення інструментів та алгоритмів для розробки серверної частини програмної системи

Вибір відповідних інструментів і алгоритмів має вирішальне значення для розробки серверної частини програмної системи. Правильний вибір може значно підвищити продуктивність, надійність і масштабованість системи, сприяє швидкій і надійній передачі даних між клієнтами і сервером, знижує навантаження на сервер і підвищує його ефективність, однак неправильний вибір може призвести до низької продуктивності, нестабільності та інші проблеми. Крім того, дуже важливо враховувати масштабованість системи, оскільки правильна комбінація інструментів і алгоритмів може гарантувати, що систему легко розширити, якщо це необхідно [46].

Крім того, ефективні інструменти та алгоритми можуть зменшити витрати на створення та обслуговування системи, оскільки ефективні інструменти та алгоритми сприяють швидшій розробці, одночасно зменшуючи ймовірність помилок.

Критерії вибору інструментів і алгоритмів для розробки серверної частини програмної системи залежать від багатьох факторів, включаючи обсяг проекту, його складність, тип програмної системи та її цільове призначення. Ось декілька критеріїв, які ми використовуватимемо для вибору інструментів і алгоритмів:

- Складність проекту. Проект великий і складний, тому необхідно вибрати інструменти, які зменшать його складність і підвищать ефективність.
- Вимоги до продуктивності. Продуктивність є надзвичайно важливою для цього проекту, тому необхідно вибрати інструменти, які максимізують продуктивність.

- Можливість масштабування. Проект призначений для масштабування, тому ви повинні вибрати інструменти, які сприятимуть майбутньому розширенню.
- Сумісність. Важливим фактором є сумісність інструментів і алгоритмів з іншими частинами системи.
- Підтримка та зростання. Дуже важливо вибирати інструменти та алгоритми, які мають активних розробників і часто оновлюються.
- Вартість. Витрата інструментів і алгоритмів впливає на їх вибір.

Врахування цих факторів допоможе вибрати найбільш ефективні інструменти та алгоритми для розробки серверної частини програмної системи.

Зважаючи на специфіку сервісу продуктів для медитації, можна пояснити вибір певних інструментів і алгоритмів.

Оскільки в цьому сценарії очікується участь великої кількості користувачів, дуже важливо вибрати ефективну технологію доступу до бази даних. Одним із способів полегшити швидку обробку бази даних є REST (репрезентативна передача стану) [47]. REST — це стиль веб-служб, які використовують протокол HTTP для передачі інформації між клієнтом і сервером. Для швидкої роботи з базою даних REST ми застосуємо такі підходи:

- Кешування - для архівації відповідей на запити клієнтів на сервері, це дозволить виконувати наступні запити швидше. Це зменшує кількість запитів до бази даних і час, необхідний для їх обробки.
- Розширена оптимізація запитів - зменшити кількість запитів до бази даних і збільшити швидкість відповіді. Наприклад, ми використовуватимемо оптимізовані запити, які повертатимуть лише релевантну інформацію, і індекси, які полегшуватимуть швидкий пошук.
- Використання пулу з'єднань з базою даних – щоб скоротити час, необхідний для з'єднання та відключення від бази даних. Щоразу, коли

робиться запит до бази даних, підключення вже готове, і його не потрібно створювати з нуля.

Ми будемо використовувати оптимізовані бібліотеки для взаємодії з базою даних, такі як Hibernate для Java.

Інші методи, такі як реплікація бази даних, розділення даних і оптимізація запитів до баз даних, будуть використані для забезпечення швидкої бази даних REST.

Щоб максимізувати продуктивність і швидко реагувати на запити користувачів, ми будемо використовувати Node.js [48]. Node.js — це платформа, яка полегшує виконання JavaScript на сервері. Однією з головних переваг Node.js є те, що він працює в одному потоці, що дозволяє обробляти більшу кількість запитів, не перешкоджаючи іншим завданням.

Використання Node.js для розробки серверної частини дозволяє забезпечити високу продуктивність та швидку відповідь на запити користувачів завдяки таким факторам:

- Прискорене виконання. Node.js використовує двигун V8 JavaScript для виконання JavaScript, що забезпечує швидке виконання коду на сервері.
- Асинхронність. Node.js полегшує обробку кількох запитів одночасно, не перешкоджаючи іншим запитам через асинхронну обробку.
- Можливість масштабування. Node.js полегшує масштабування програм за допомогою кластеризації.
- Велика громада. Node.js має велику спільноту розробників, яка постійно доповнюється та підтримується.
- Доступ до бібліотек і проектів з відкритим кодом. Багато бібліотек і фреймворків уже створено для Node.js, що сприяє швидшій і ефективнішій розробці додатків.

Оскільки система розповсюджує матеріали для медитації, дуже важливо гарантувати безпеку інформації користувача. Для цього можна використовувати протокол HTTPS, який шифрує дані, що передаються між клієнтом і сервером [49]. Протокол HTTPS (HTTP Secure) — це розширена

версія протоколу HTTP, яка використовує шифрування для захисту даних під час їх переміщення через Інтернет. HTTPS використовує SSL/TLS (Secure Sockets Layer/Transport Layer Security) для криптографічного захисту інформації між клієнтом і сервером.

Основною перевагою HTTPS є гарантія конфіденційності даних користувачів, які передаються через Інтернет, включаючи паролі, особисту інформацію, фінансову інформацію тощо. Якщо ці дані передаються по незахищеному каналу, проблеми з безпекою, такі як перехоплення, зміна або викрадення даних може виникнути.

Крім того, HTTPS допоможе запобігти так званій атаці Man-in-the-Middle, під час якої зловмисник краде трафік між користувачем і сервером і може переглядати або змінювати дані, що передаються.

Сучасний Інтернет вимагає забезпечення довіри та безпеки користувачів, це робиться за допомогою сертифіката HTTPS, кожен веб-сайт має власний сертифікат. Як результат, використання HTTPS має важливе значення для захисту інформації користувачів і забезпечення їх конфіденційності в Інтернеті.

РОЗДІЛ 4. ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ

4.1 Управління якістю

Для забезпечення управління якістю було сформовано вимоги зацікавлених сторін до якості, що зображено на рисунку 4.1.

Визнання вимог зацікавлених сторін є важливим для управління якістю з кількох причин:

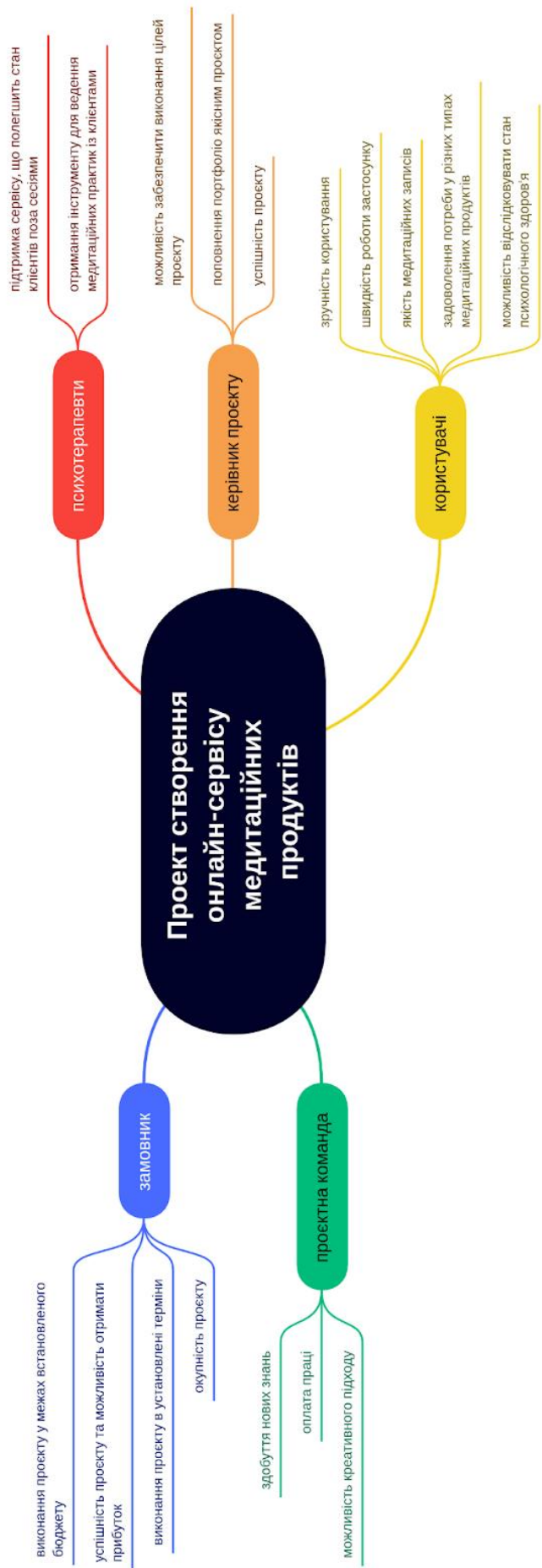
1. Задоволення побажань залучених сторін. Основною метою управління якістю є задоволення побажань залучених сторін. Визнаючи потреби зацікавлених сторін, ми можемо гарантувати, що продукт або послуга, що розробляється, відповідає їхнім потребам і бажанням.

2. Уникнення непорозумінь: визначення вимог зацікавлених сторін допомагає запобігти непорозумінням між різними сторонами, залученими до процесу розробки. Це гарантує, що всі мають спільне розуміння того, що необхідно, і що всі мають спільне розуміння того, що потрібно зробити.

3. Встановлення конкретних очікувань: знаючи вимоги зацікавлених сторін, ми можемо передбачити якість продукту чи послуги, що створюється. Це полегшує участь усіх, хто бере участь у процесі розробки для досягнення однієї мети.

Як правило, розуміння вимог зацікавлених сторін має вирішальне значення для управління якістю. Це гарантує, що всі, хто бере участь у процесі розробки, працюють над тією самою метою, що очікування є прозорими, а ризики визначені та усунені. Це полегшує виробництво кінцевого продукту чи послуги, які відповідають необхідним стандартам якості та гарантує те, що усі залучені сторони будуть задоволені результатом [50].

Як результат, було визначено вимоги до якості таких зацікавлених сторін як: замовника, проектної команди, психотерапевтів, проектного менеджера та користувачів.



Presented with XMind

Рисунок 4.1 – Вимоги зацікавлених сторін до якості

Також у таблиці 4.1 міститься зведена інформація вимог зацікавлених сторін до якості проєкту із урахуванням пріоритетності.

Таблиця 4.1.

Вимоги зацікавлених сторін до якості проєкту

Зацікавлені сторони	Пріоритет по зацікавленим сторонам	Вимоги до якості проєкту
Замовник	1	Виконання проєкту у межах встановленого бюджету
Замовник	1	Успішність проєкту та можливість отримувати прибуток
Замовник	1	Виконання проєкту в установлені терміни
Замовник	1	Окупність проєкту за 3 роки
Користувачі	2	Зручність користування
Користувачі	2	Швидкість роботи застосунку
Користувачі	2	Якість медитаційних записів
Користувачі	2	Задоволення потреби у різних типах медитаційних продуктів
Користувачі	2	Можливість відслідковувати стан психологічного здоров'я
Психотерапевти	3	Підтримка сервісу, що полегшить стан клієнтів поза сесіями
Психотерапевти	3	Отримання інструменту для ведення медитаційних практик із клієнтами
Проектна команда	4	Здобуття нових знань
Проектна команда	4	Своєчасна оплата праці
Проектна команда	4	Можливість креативного підходу
Проектна команда	4	Поповнення портфоліо якісним проєктом
Проектна команда	4	Успішна реалізація проєкту
Проектна команда	4	Можливість забезпечити виконання цілей проєкту

У таблиці 4.2 було здійснено розбивку продукту за модулями із вказанням пріоритетності задля подальшого визначення вимог до кожного з модулів.

Таблиця 4.2.

Розбивка продукту за модулями

Пріоритет по модулям продукту	Модуль продукту
1	План виконання проекту та отримання прибутку
2	Профіль користувача
3	Наповнення бази медитаційними продуктами
4	Бібліотека медитаційних продуктів
5	Пошук продуктів за критеріями користувача
6	Алгоритм персоналізованих рекомендацій для користувача
7	Система оцінки психоемоційного стану користувача
8	Підтримка проекту та аналітика

За кожним модулем продукту було визначено вимоги до якості, зведений результат міститься у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3.

Вимоги до якості продукту

Пріоритет по модулям продукту	Модуль продукту	Вимоги до якості продукту
1	2	3
1	План виконання проекту та отримання прибутку	Виконання проекту згідно бюджету, встановленого планом
1	План виконання проекту та отримання прибутку	Дотримання плану отримання прибутку
1	План виконання проекту та отримання прибутку	Виконання проекту згідно встановленого плану графіку
1	План виконання проекту та отримання прибутку	Дотримання плану отримання прибутку

1	2	3
4	Бібліотека медитаційних продуктів	Зручна організація контенту у бібліотеці
2	Профіль користувача	Можливість авторизуватися та персоналізувати контент
5	Пошук продуктів за критеріями користувача	Швидкість доступу до потрібних продуктів за допомогою пошуку
3	Наповнення бази медитаційними продуктами	Наповнення застосунку якісними аудіо-записами українською мовою
3	Наповнення бази медитаційними продуктами	Наповнення застосунку різними типами медитаційних продуктів
7	Система оцінки психоемоційного стану користувача	Проходження опитувань про психоемоційний стан та рекомендації на основі результату
6	Алгоритм персоналізованих рекомендацій для користувача	Можливість пацієнтам самостійно проходити рекомендовані медитації
5	Пошук продуктів за критеріями користувача	Пошук продуктів відповідно до запиту клієнта та рекомендації терапевта
8	Підтримка проєкту та аналітика	Вдосконалення проєкту та застосування нових технологій в залежності від результатів аналітики
1	План виконання проєкту та отримання прибутку	Виконання проєкту згідно бюджету та графіку встановлених планом
3	Наповнення бази медитаційними продуктами	Можливість розробки креативного контенту
8	Підтримка проєкту та аналітика	Вдосконалення проєкту та застосування сучасних та якісних підходів, що дозволить назвати проєкт якісним
8	Підтримка проєкту та аналітика	Проведення аналітики проєкту та аналізу успішності
1	План виконання проєкту та отримання прибутку	Дотримання плану виконання проєкту

Таким чином, маємо визначені вимоги до якості продукту та проєкту, їх пріоритетність та відповідність вимогам зацікавлених сторін проєкту. Зведена таблиця, що містить співставлення вимог до проєкту та модулів продукту міститься у Додатку В. Кожну вимогу було пріоритезовано та визначено показники та їх вимірність. Це дозволяє забезпечити випуск якісного продукту, що відповідає очікуванням.

Задля контролю якості та забезпечення бюджету із дотримання якості, сформуємо бюджет, що виділяється на забезпечення якості у розмірі 12000\$ та розподілимо його між вимогами. Багато галузей промисловості та проектів мають певні вимоги, нормативні акти чи сертифікати, яким необхідно відповідати. Бюджетування для якості гарантує, що необхідні ресурси та процеси спрямовані на задоволення цих потреб. Це може передбачати фінансування спеціалізованого обладнання, навчання, перевірки та документацію для підтвердження відповідності. Зведений розподіл бюджету міститься у таблиці 4.4.

Таблиця 4.4.

Розподіл бюджету із забезпечення якості

Вимоги до якості продукту	Показники та вимірність	Бюджет (\$)	Бюджет інкрементально
1	2	3	4
Виконання проекту згідно бюджету, встановленого планом	Виконання проекту не перевищує встановлений планом бюджет	500	500
Дотримання плану отримання прибутку	Прибуток становить не менше 1млн грн на рік	500	1000
Виконання проекту згідно встановленого планом графіку	Виконання проекту не має значних (більше 7 днів) відхилень від календарного плану	200	1200
Зручна організація контенту у бібліотеці	Система працює коректно та правильно відображає контент. Немає критичних помилок.	1500	2700
Можливість авторизуватися та персоналізувати контент	Розроблена система дозволяє користувачам авторизуватися. Немає критичних помилок	1000	3700
Швидкість доступу до потрібних продуктів за допомогою пошуку	Результати пошуку відображаються не пізніше ніж за 5 секунд після запуску пошуку.	700	4400
Наповнення застосунку якісними аудіо-записами українською мовою	Аудіо файли містять чіткий запис мови, відсутні лексичні помилки та шуми.	2500	6900
Наповнення застосунку різними типами медитаційних продуктів	Щонайменше 30 різновидів медитаційних продуктів.	2500	9400

Продовження табл. 4.4.

1	2	3	4
Проходження опитувань про психоемоційний стан та рекомендації на основі результату	Визначений опитуванням психоемоційний стан відображає реальну картину настрою користувача.	700	10100
Можливість пацієнтам самостійно проходити рекомендовані медитації	Похибка визначення персоналізованого контенту не більше 5%.	1200	11300
Пошук продуктів відповідно до запиту клієнта та рекомендації терапевта	Результати пошуку повністю відповідають заданим параметрам. Немає критичних помилок.	300	11600
Вдосконалення проекту та застосування нових технологій в залежності від результатів аналітики	Застосування щонайменше 2 новітніх технологій.	700	12300
Виконання проекту згідно бюджету та графіку встановлених планом	Немає перевищень по бюджету та відхилень від календарного плану	700	13000
Можливість розробки креативного контенту	Створення абсолютно оригінальних аудіо записів	100	13100
Вдосконалення проекту та застосування сучасних та якісних підходів, що дозволить назвати проєкт якісним	Застосування щонайменше 3 сучасних підходів до організації роботи проєкту	100	13200
Разом:			13200

Таким чином, за результатами розподілу бюджету та пріоритезації завдань, було визначено вимоги, виконання яких перевищує виділений бюджет. Ці вимоги виділено сірим кольором у таблиці. Отже, вдосконалення проєкту, можливість розробки креативного контенту та застосування сучасних підходів не входять до заходів із забезпечення якості.

4.2 Управління ризиками

Для якісного управління ризиками, першим кроком є ідентифікація проєктних ризиків. Виявлення ризиків проєкту має вирішальне значення для

ефективного управління проектом. Це досягається шляхом систематичної каталогізації та документування всіх потенційних подій або обставин, які можуть негативно вплинути на цілі, графік, бюджет або якість проекту. Для цього було створено таблицю 4.5. У даній таблиці описано тип ризику, ризикову подію, а також силу впливу та керованість ризику.

Таблиця 4.5.

Ідентифікація проєктних ризиків

№	Тип ризику	Ризикова подія	Сила впливу	Керованість
1	2	3	4	5
1	Програмні ризики	Зміни у новому функціоналі призводять до помилок у роботі старого функціоналу	Висока	Висока
2		Вихід із ладу платіжної системи для обробки платежів клієнтів	Висока	Середня
3		Низька ефективність стягування даних із баз з медитаційними продуктами	Середня	Середня
4		Оточення для розробки і тестування недостатньо налаштоване	Висока	Висока
5	Апаратні ризики	Вихід із ладу серверів	Висока	Низька
6		Вихід із ладу обладнання для створення медитаційних продуктів	Висока	Середня
7		Вихід із ладу комп'ютерного обладнання розробників	Середня	Середня
8		Вихід із ладу сервісів партнерів	Висока	Низька
9	Внутрішні ризики проекту (команда)	Ризик нестачі кваліфікованого персоналу	Висока	Середня
10		Недостатня продуктивність та швидкість виконання робіт	Висока	Середня
11		Нестача часу для якісного виконання робіт	Висока	Середня
12		Слабка комунікація у команді	Середня	Висока
13	Зовнішні (оточення)	Збільшення кількості конкурентів на ринку	Середня	Низька
14		Зміни у законодавстві щодо регуляції користування застосунками даного типу	Висока	Низька
15		Затримка у постачанні обладнання для запису медитаційних продуктів	Висока	Низька
16		Зменшення попиту на медитаційні продукти	Середня	Низька

1	2	3	4	5
17	Форс мажори	Поширення військових дій	Висока	Низька
18		Розгортання хвилі коронавірусу	Середня	Низька
19		Настання стихійного лиха	Висока	Низька
20		Загальна військова мобілізація співробітників	Висока	Низька
21	Ризики кібербезпеки	Кібер атака на внутрішнє програмне оточення	Висока	Низька
22		Витік персональних даних користувачів у треті руки	Висока	Низька
23		Крадіжка інтелектуальної власності проекту	Висока	Низька
24		Кібер шантаж з метою отримання грошової винагороди	Висока	Низька

Таким чином, було визначено основні ризикові події за типами, оцінено силу впливу та керованість. Дані визначених ризиків використовуються для оцінювання ризиків. Для цього визначимо систему оцінок, що наведена у таблиці 4.6.

Таблиця 4.6.

Система оцінок ризиків

Проста якісна оцінка	Деталізована якісна оцінка	Шифр оцінки	Відповідна квазі-кількісна оцінка
	Відсутній	немає	0
Низький	Низько-низький	НН	1
	Низько-середній	НС	2
	Низько-високий	НВ	3
Середній	Середньо-низький	СН	4
	Середньо-середній	СС	5
	Середньо-високий	СВ	6
Високий	Високо-низький	ВН	7
	Високо-середній	ВС	8
	Високо-високий	ВВ	9
	Катастрофічний	К	10

Використовуючи визначені оцінки, було проведено оцінювання ризиків, що міститься у таблиці 4.7.

Таблиця 4.7.

Оцінювання проєктних ризиків

Ризикова подія	Затримки у часі		Фінансові втрати		Ймовірність		Частота (за проєкт)		Важл. ризику (ком.пок.)
	Як.оц.	Кіл.оц.	Як.оц.	Кіл.оц.	Як.оц.	Кіл.оц.	Як.оц.	Кіл.оц.	Як.оц.
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Збільшення кількості конкурентів на ринку	НН	1	ВН	8	СС	8	НВ	3	64
Нестача часу для якісного виконання робіт	ВВ	9	ВС	8	ВН	7	СВ	6	56
Недостатня продуктивність та швидкість виконання робіт	ВВ	9	ВС	8	СС	5	СН	4	40
Затримка у постачанні обладнання для запису медитаційних продуктів	ВС	8	ВС	8	СС	5	СН	4	40
Зміни у новому функціоналі призводять до помилок у роботі старого функціоналу	ВН	7	СС	8	СС	5	СВ	6	40
Вихід із ладу обладнання для створення медитаційних продуктів	ВС	8	СВ	6	СВ	6	НС	2	36
Поширення військових дій	ВС	8	ВВ	7	СС	5	СН	4	35
Загальна військова мобілізація співробітників	ВН	7	ВС	8	ВН	4	СС	5	32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Зменшення попиту на медитаційні продукти	НН	1	ВС	8	СН	4	НС	2	32
Вихід із ладу сервісів партнерів	ВН	7	ВН	7	СН	4	НС	2	28
Розгортання хвилі коронавірусу	СС	5	СС	5	СС	5	НС	2	25
Низька ефективність стягування даних із баз з медитаційними продуктами	СВ	6	СН	4	СВ	6	НС	2	24
Вихід із ладу платіжної системи для обробки платежів клієнтів	СВ	6	ВВ	9	НС	2	НВ	3	18
Оточення для розробки і тестування недостатньо налаштоване	ВН	7	СВ	6	НВ	3	НС	2	18
Витік персональних даних користувачів у треті руки	НС	2	ВВ	9	НС	2	НС	2	18
Кібер шантаж з метою отримання грошової винагороди	ВС	8	ВВ	9	НС	2	НН	1	18
Вихід із ладу серверів	ВВ	9	ВС	8	НС	2	НС	2	16
Вихід із ладу комп'ютерного обладнання розробників	ВВ	9	ВС	8	НС	2	НН	1	16
Ризик нестачі кваліфікованого персоналу	ВС	8	ВС	8	НС	2	НС	2	16
Слабка комунікація у команді	ВС	8	ВС	8	НС	2	НС	2	16
Кібер атака на внутрішнє програмне оточення	ВС	8	ВС	8	НС	2	НН	1	16
Настання стихійного лиха	ВВ	9	ВВ	9	НН	1	НН	1	9
Зміни у законодавстві щодо регуляції користування застосунками даного типу	СС	5	ВС	8	НН	1	НН	1	8
Крадіжка інтелектуальної власності проєкту	НС	2	НС	2	НС	2	НС	2	4

Важливість ризику була оцінена шляхом добутку якісних оцінок фінансових втрат та імовірності настання ризику [51]. Таким чином, ризики було відсортовано за важливістю. Найбільш критичні ризики виділено у таблиці червоним кольором. Таких ризиків на проєкті 5. Другими за критичністю ідуть ризики, виділені жовтим кольором: їх на проєкті 13. Найменш критичними є ризики, виділені зеленим кольором. Їх на проєкті 8. Загалом, стратегією реагування на ризики є запобігання найбільш критичним ризикам. Розробка підходів до запобігання ризикам, також відомих як стратегії зменшення ризиків або превентивні заходи, є невід'ємною частиною ефективного управління ризиками. Ці підходи віддають пріоритет вживанню превентивних дій для мінімізації ймовірності або серйозності виявлених небезпек. Розглянемо проти ризикові заходи для найбільш критичних ризиків у таблиці 4.8.

Проти ризикові заходи на проєкті

Ризикова подія	ПРЗ 1	Симптом (рання ознака)	ПРЗ 2	ПРЗ 3
	профілактика		при симптомі	при проблемі
Збільшення кількості конкурентів на ринку	Розробка унікального функціоналу, що дозволить відрізнятись від конкурентів	Відтік користувачів до аналогічних платформ	Заохочення користувачів користуватися сервісом, знижки та спеціальні пропозиції для постійних клієнтів	Переформатування застосунку, ребрендинг, створення нового наповнення платформи
Нестача часу для якісного виконання робіт	Правильна оцінка часу виконання робіт, впровадження тестування на ранніх етапах	Затримки у виконанні задач, велика кількість дефектів	Перегляд плану виконання робіт, коректний розподіл трудових ресурсів на проєкті	Призначення більш досвідченого фахівця для виконання задач
Недостатня продуктивність та швидкість виконання робіт	Правильна оцінка часу виконання робіт, мотивація співробітників	Значні часові затримки у виконанні робіт	Перегляд плану виконання робіт, проведення індивідуальних співбесід із співробітниками щодо їх мотивації	Постановка жорстких дедлайнів для команди, аналіз продуктивності та пошук можливих шляхів пришвидшення робочого процесу
Затримка у постачанні обладнання для запису медитаційних продуктів	Укладення детального договору із постачальником з вказанням дат виконання тих чи інших зобов'язань	Постачальник не виконує свої зобов'язання в обумовлені терміни	Обговорення проблеми із постачальником, посилений контроль за виконанням договору	Розірвання договору із постачальником, пошук та укладення договору із іншим постачальником
Зміни у новому функціоналі призводять до помилок у роботі старого функціоналу	Впровадження етапів тестування на кожній з фаз розробки	При випусках нового функціоналу користувачі скаржаться на неналежну роботу застосунку	Аналіз та збір метрик із тестування застосунку. Правильна пріоритезація дефектів, знайдених у ході тестування	Жорсткий контроль за якістю застосунку, який випускається кінцевим користувачам, впровадження додаткової фази контролю якості

Таким чином, було ідентифіковано ризики, оцінено їх критичність, а також визначено профілактику ризикових подій, їх ранні симптоми, а також проти ризикові дії при симптомах ризикових подій, а також за їх настання. Розроблені заходи дозволяють ефективно керувати ризиками проєкту створення онлайн-платформи медитаційних продуктів.

ВИСНОВКИ

Метою написання кваліфікаційної роботи магістра була розробка концепції та планування управління проектом зі створення онлайн-платформи медитаційних продуктів, що надасть користувачам можливість зручного доступу до якісних медитаційних записів та практик.

У процесі виконання було виконано наступні завдання:

- Проведено аналіз предметної галузі;
- Проаналізовано конкурентів у предметній галузі;
- Проведено SWOT-аналіз;
- Проведено інвестиційні дослідження;
- Побудовано дерево проблем та цілей проекту;
- Описано цілей, мети та продукту проекту;
- Розроблено концепцію проекту;
- Розроблено життєвий цикл проекту;
- Розроблено організаційну структуру проекту та визначено склад команди та їх обов'язки;
- Описано моделі проекту, зокрема модель ієрархічної структури проекту, модель розкладу робіт, модель розподілу ресурсів та модель вартості проекту;
- Визначено етапи та підходи до моделювання програмної системи;
- Розроблено діаграми програмної системи;
- Розроблено базу даних та запити до неї;
- Визначено програмні інструменти для розробки системи;
- Розроблено план із управління якістю проекту;
- Розроблено план із управління ризиками проекту.

Проект створення платформи продуктів для медитації був успішно реалізований, а результати були досягнуті в межах виділеного часу та бюджету. Дослідження, проведене на початку проекту, було критично

важливим для визначення вимог зацікавлених сторін, розуміння цільової аудиторії та розробки стратегії для досягнення цілей проекту.

Проект передбачає співпрацю команди експертів у різних галузях, включаючи розробку програмного забезпечення, дизайн, маркетинг і практики медитації. Такий міждисциплінарний підхід сприяв успіху проекту та забезпечив відповідність кінцевого продукту потребам цільової аудиторії при дотриманні стандартів якості.

Ця дипломна робота описує різні етапи проекту, включаючи планування, дизайн і розробку, а також обговорює проблеми, з якими може зіткнутися керівник проекту, і рішення, які він використовує. Також було розглянуто рекомендації щодо майбутніх зусиль у цій галузі, включаючи необхідність постійних досліджень і розробок, щоб не відставати від мінливих вимог ринку та цільової аудиторії.

Загалом цей проект продемонстрував цінність ефективного управління проектом для досягнення бажаних результатів, а також переваги співпраці та міждисциплінарних підходів у розробці інноваційних продуктів. Висновки цього проекту можуть бути використані в майбутніх проектах у сфері медитації та уважності, це сприятиме створенню продуктів, які принесуть користь здоров'ю та благополуччю людей в Україні.

У процесі виконання роботи було сплановане повноцінне управління проектом зі створення онлайн-платформи медитаційних продуктів, що всебічно освітлює процеси розробки та впровадження, що дозволяє стверджувати, що мету кваліфікаційної роботи було досягнуто.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Jennifer Huberty. A mindfulness meditation mobile app improves depression and anxiety in adults with sleep disturbance: Analysis from a randomized controlled trial [Електронний ресурс] / Jennifer Huberty – Режим доступу до ресурсу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0163834321001328>.
2. Mental Health Apps Market Size, Share & Trends Analysis Report By Platform Type (Android, iOS), By Application Type (Depression And Anxiety Management, Stress Management), By Region, And Segment Forecasts, 2023 - 2030 [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/mental-health-apps-market-report>.
3. BEHAVIORAL/MENTAL HEALTH SOFTWARE MARKET - GROWTH, TRENDS, COVID-19 IMPACT, AND FORECASTS (2023 - 2028) [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/behavioral-mental-health-software-market>.
4. A Mixed-Method Assessment of a 10-Day Mobile Mindfulness Intervention. // Psychology for Clinical Settings. – 2021. – №12.
5. Efficacy and Conflicts of Interest in Randomized Controlled Trials Evaluating Headspace and Calm Apps: Systematic Review [Електронний ресурс] // JMIR Publications. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://mental.jmir.org/2022/9/e40924>.
6. Mindfulness Coach [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://mobile.va.gov/app/mindfulness-coach>.
7. Kozlov E. The Reach, Use, and Impact of a Free mHealth Mindfulness App in the General Population: Mobile Data Analysis / Elissa Kozlov. // JMIR Ment Health. – 2020. – №7.
8. 2023 Calm Review: We Tested the Popular Meditation App [Електронний ресурс] // Healthline. – 2023. – Режим доступу до

ресурсу: <https://www.healthline.com/health/mental-health/calm-app-reviews>.

9. Headspace App Review 2022: Pros & Cons, Cost & Who It's Right For [Электронный ресурс] // ChoosingTherapy. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.choosingtherapy.com/headspace-review/>.
10. Swarnakshi S. Insight Timer Review : Can It Be Your Chosen Meditation App? [Электронный ресурс] / Sharma Swarnakshi // CalmSage. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.calmsage.com/insight-timer-review/>.
11. Emet G. SWOT ANALYSIS: A THEORETICAL REVIEW / GÜREL Emet. // Journal of International Social Research. – 2018. – №10.
12. McLean E. The importance of salary on job and career attitudes of information systems professionals / E. McLean, S. Smits, J. Tanner. // Information & Management. – 2019. – №30. – С. 291–299.
13. Konak F. The Effects of Marketing Expenses on Company Performance / Fatih Konak. // Journal of Economics Business and Management. – 2020. – №3. – С.
14. Szymanski D. An Analysis of the Market Share-Profitability Relationship / David Szymanski. // Journal of Marketing. – 2018. – №57. – С. 1–18.
15. Drenovac A. Project profitability analysis / Aleksandar Drenovac. // Military Technical Courier. – 2018. – №66. – С. 154–169.
16. Jansen B. Cash flow growth and stock returns / Benjamin Jansen. // The Journal of Financial research. – 2021.
17. Blanchard O. The Stock Market, Profit and Investment / Olivier Blanchard. // Quarterly Journal of Economics. – 2023. – №108. – С. 115–136.
18. Старченко Г. В. Управління проектами: теорія та практика [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://sgv.in.ua/off-ucheb-posob/uchebnye-posobiya/product/view/1/1>.

19. Žižlavský O. Net present value approach: method for economic assessment of innovation projects / Ondrej Žižlavský. // Science Direct. – 2022. – №23.
20. Kantola K. Mind the product owner: An action research project into agile release planning / Konsta Kantola. // Information and Software Technology. – 2022. – №147.
21. Radujković M. Project Management Success Factors / Mladen Radujković. // Procedia Engineering. – 2019. – №196. – С. 607–615.
22. Biskupek A. Research on the Impact of the Project Team on Selected Areas of Project Management / Artur Biskupek. // Trends Economics and Management. – 2019. – №12.
23. Carthy S. Knowing me knowing you: Understanding user involvement in the design process / Shane Carthy. // Procedia Computer Science. – 2021. – №181. – С. 135–140.
24. Decision Making And Problem Solving Decision Trees for Decision-Making [Электронный ресурс] // Harvard Business Review. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://hbr.org/1964/07/decision-trees-for-decision-making>.
25. Keith N. Goal Missed, Self Hit: Goal-Setting, Goal-Failure, and Their Affective, Motivational, and Behavioral Consequences / Nina Keith. // Organizational Psychology. – 2021. – №12.
26. Gyorodi R. A Comparative Study between Applications Developed for Android and iOS / Robert Gyorodi. // International Journal of Advanced Computer Science and Applications. – 2019. – №8.
27. Bonnal P. The Life Cycle of Technical Projects / Pierre Bonnal. // Project Management Journal. – 2022. – №33. – С. 12–19.
28. An analysis of the main project organizational structures: Advantages, disadvantages, and factors affecting their selection. // Procedia Computer Science. – 2018. – №138. – С. 791–798.

29. Alutbi M. WORK BREAKDOWN STRUCTURE [Электронный ресурс] / Mohaymen Alutbi. – 2020. – Режим доступа до ресурсу: https://www.researchgate.net/publication/342163727_WORK_BREAKDOWN_STRUCTURE_WBS.
30. Development of WBS (Work Breakdown Structure) risk based standard for safety planning at seaport project. // Journal of Physics: Conference Series. – 2018. – №1360.
31. Ssempebwa R. K. Project Schedule Management / Ronald Kibuuka Ssempebwa. – 2023.
32. Study on Time and Resource Management in Construction Projects Using MS Project. // International Journal of Engineering & Technology. – 2018. – №7.
33. Smith P. Project Cost Management – Global Issues and Challenges / Peter Smith. // Procedia - Social and Behavioral Sciences. – 2020. – №119. – С. 485–494.
34. UML Diagrams in Software Engineering Research: A Systematic Literature Review [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: https://www.researchgate.net/publication/349973644_UML_Diagrams_in_Software_Engineering_Research_A_Systematic_Literature_Review.
35. Ciccozzi F. Execution of UML models: a systematic review of research and practice / Federico Ciccozzi. // Software & Systems Modeling. – 2019. – №18.
36. Managing Knowledge – The Importance of Databases in the Scientific Production. // Procedia Manufacturing. – 2019. – №12. – С. 166–173.
37. Dynamic Programming algorithms and their applications in machine scheduling: A review. // Expert Systems with Applications. – 2022. – №190.

38. PROJECT SCHEDULING ANALYSIS USING PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM). // Journal of Engineering and Management in Industrial System. – 2018. – №6.
39. Significance of class diagram in software development [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа до ресурсу: https://www.researchgate.net/publication/322991881_Significance_of_class_diagram_in_software_development.
40. The Role Concept for Relational Database Management Systems. // Advances in Conceptual Modeling. – 2020.
41. The Implementation Of Postgres. // IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering. – 2020. – №2.
42. A Comparative Analysis of Entity-Relationship Diagrams [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа до ресурсу: https://www.researchgate.net/publication/243781001_A_Comparative_Analysis_of_Entity-Relationship_Diagrams.
43. International Journal of Research A Critical Evaluation of Java as a Good Choice for Introductory Course. // International Journal of Research. – 2020. – №2.
44. Analysis of Component Libraries for React JS [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: https://www.researchgate.net/publication/353173122_Analysis_of_Component_Libraries_for_React_JS.
45. Angular JS – The Newest Technology in Creating Web Applications. // Annals of Spiru Haret University Economic Series. – 2021. – №16.
46. Developing Server-Side Infrastructure for Large-Scale E-Learning of Web Technology. // International Journal of Distance Education Technologies. – 2022. – №8.
47. An Analysis of Public REST Web Service APIs. // IEEE Transactions on Services Computing. – 2021. – №14.

48. Node.js Challenges in Implementation. // Global Journal of Computer Science and Technology. – 2021. – №17.
49. Web authentication and authorization and Role of HTTP, HTTPS Protocol in Networking [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: https://www.researchgate.net/publication/274074810_Web_authentication_and_authorization_and_Role_of_HTTP_HTTPS_Protocol_in_Networking.
50. Quality Control Methods for Product Reliability and Safety [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978915006848>.
51. Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. // European Journal of Operational Research. – 2022. – №253

ДОДАТОК А

Продовження таблиці обов'язків членів команди

Креативний менеджер	<p>Менеджер зі створення контенту платформи</p> <ul style="list-style-type: none"> • розробка високоякісного контенту для медитації, який відповідає місії та баченню платформи; • проведення досліджень медитації та практик; • співпраця з іншими командами, такими як дизайнерська, інженерна та продуктова, щоб переконатися, що створений ними вміст інтегрується в інтерфейс користувача та функції програми.
Керівник технічного відділу	<p>Лідер команди розробки</p> <ul style="list-style-type: none"> • організація та контроль діяльності відділу; • забезпечення прискорення темпів росту продуктивності праці; • розподіл і делегування завдань; • оцінювання та складання робочого графіка; • контроль стану проєкту; • організація технічної підготовки виробництва; • проведення мітингів; • комунікації з замовником, керівництвом і всіма членами команди; • відповідальність за технічну частину проєкту; • проведення технічних співбесід; • забезпечення потреб підрозділів витратними матеріалами; • залучення нових членів команди у робочий процес; • вибір технологій для проєкту.
Клауд-інженер	<p>Архітектор хмарних технологій</p> <ul style="list-style-type: none"> • розробка, впровадження та підтримка хмарної інфраструктури, включаючи сервери, бази даних, сховище та мережу; • розгортання додатків у хмарі, включаючи налаштування та керування ресурсами, моніторинг продуктивності та доступності, а також усунення проблем; • забезпечення безпеки та сумісності хмарної інфраструктури та програм.
Лідер бек-енд комагди	<p>Розробник, бек-енд архітектор</p>

	<ul style="list-style-type: none"> розробка архітектури системи, вибір відповідного технологічного стеку та забезпечення масштабованості та придатності до обслуговування базових систем; керівництво командою бек-енд розробників, наставництво та навчання членів команди, надання технічного керівництва та підтримки, проведення перевірок коду та забезпечення того, щоб члени команди дотримувалися термінів виконання проекту та стандартів написання коду. вирішення складних технічних проблем та надання рішень для підвищення продуктивності системи, безпеки та масштабованості.
Back-end розробник	<p>Розробник</p> <ul style="list-style-type: none"> розробка backend частини мобільного застосунку; забезпечення автоматичного тестування продукту.
Лідер фронт-енд команди	<p>Розробник, фронт-енд архітектор</p> <ul style="list-style-type: none"> розробка інтерфейсу користувача та взаємодії з додатком, перевірка інтерфейсу на відповідність баченню продукту та принципам бренду. вибір відповідного стеку технологій для розробки інтерфейсу, включаючи вибір правильних інтерфейсних фреймворків, бібліотек і інструментів для використання; керівництво командою фронт-енд розробників, наставництво та навчання членів команди, надання технічного керівництва та підтримки, проведення перевірок коду.
Android розробник	<p>Розробник</p> <ul style="list-style-type: none"> розробка мобільних додатків; інтеграція Frontend та backend частин продукту; розробка зв'язків з БД; оптимізація програми.
iOS розробник	<p>Розробник</p> <ul style="list-style-type: none"> розробка мобільних додатків; інтеграція Frontend та backend частин продукту; розробка зв'язків з БД; оптимізація програми.
UI/UX дизайнер	<p>Дизайнер</p> <ul style="list-style-type: none"> проектування інтерфейсів для застосунків;

	<ul style="list-style-type: none"> • створення компонентів інтерфейсу: вікна, рамки, прогрес-бари, кнопки та інше; • підготовка інструкцій до фінальних макетів по верстці для програмістів; • створення концептів UI для функціоналу.
QA інженер	<p>Тестувальник</p> <ul style="list-style-type: none"> • перевірка вимог до продукту; • оцінка ризиків; • планування ідей щодо поліпшення якості продукту; • планування тестування; • аналіз результатів тестування.

ДОДАТОК Б

Продовження таблиці розподілу трудових ресурсів на проєкті

Розробка онлайн-сервісу медитаційних послуг	3,757.33 год	Вт 1/24/23	Вт 2/27/24	\$40,132.00
Спринт 1	149.33 год	Вт 1/24/23	Ср 2/22/23	\$2,636.00
Проектування системи	149.33 год	Вт 1/24/23	Ср 2/22/23	\$2,636.00
Аналіз та визначення необхідних інструментів для розробки	29.33 год	Вт 1/24/23	Ср 2/1/23	\$512.00
<i>Лідер бек-енд команди</i>	<i>5.33 год</i>	<i>Вт 1/24/23</i>	<i>Ср 1/25/23</i>	<i>\$80.00</i>
<i>Технічний архітектор</i>	<i>24 год</i>	<i>Вт 1/24/23</i>	<i>Ср 2/1/23</i>	<i>\$432.00</i>
Узгодження витрат на інструменти та підписки на хмарні сервіси	24 год	Ср 2/1/23	Пн 2/6/23	\$396.00
<i>Менеджер проєкту</i>	<i>12 год</i>	<i>Ср 2/1/23</i>	<i>Пн 2/6/23</i>	<i>\$180.00</i>
<i>Технічний архітектор</i>	<i>12 год</i>	<i>Ср 2/1/23</i>	<i>Пн 2/6/23</i>	<i>\$216.00</i>
Створення архітектури системи	96 год	Пн 2/6/23	Ср 2/22/23	\$1,728.00
<i>Технічний архітектор</i>	<i>96 год</i>	<i>Пн 2/6/23</i>	<i>Ср 2/22/23</i>	<i>\$1,728.00</i>
Систему спроектовано	0 год	Ср 2/22/23	Ср 2/22/23	\$0.00
Спринт 2	2,088 год	Ср 2/22/23	Чт 6/15/23	\$22,680.00
Розробка бек-енд частини проєкту	1,136 год	Ср 2/22/23	Чт 6/15/23	\$12,800.00
Проектування бази даних	128 год	Ср 2/22/23	Пт 3/10/23	\$1,760.00
<i>Бек-енд розробник</i>	<i>32 год</i>	<i>Ср 2/22/23</i>	<i>Пт 2/24/23</i>	<i>\$320.00</i>
<i>Лідер бек-енд команди</i>	<i>96 год</i>	<i>Ср 2/22/23</i>	<i>Пт 3/10/23</i>	<i>\$1,440.00</i>
Створення АРІ запитів до системи	360 год	Пт 3/10/23	Пт 5/12/23	\$3,600.00
<i>Бек-енд розробник</i>	<i>360 год</i>	<i>Пт 3/10/23</i>	<i>Пт 5/12/23</i>	<i>\$3,600.00</i>
Створення запитів до бази даних	240 год	Пт 3/10/23	Пт 3/31/23	\$2,400.00
<i>Бек-енд розробник</i>	<i>240 год</i>	<i>Пт 3/10/23</i>	<i>Пт 3/31/23</i>	<i>\$2,400.00</i>

Оптимізація запитів до бази даних	24 год	Пт 3/31/23	Ср 4/5/23	\$240.00
<i>Бек-енд розробник</i>	<i>24 год</i>	<i>Пт 3/31/23</i>	<i>Ср 4/5/23</i>	<i>\$240.00</i>
Створення алгоритму показу контенту на основі вподобань користувача	384 год	Пт 5/12/23	Чт 6/15/23	\$4,800.00
<i>Бек-енд розробник</i>	<i>192 год</i>	<i>Пт 5/12/23</i>	<i>Чт 6/15/23</i>	<i>\$1,920.00</i>
<i>Лідер бек-енд команди</i>	<i>192 год</i>	<i>Пт 5/12/23</i>	<i>Чт 6/15/23</i>	<i>\$2,880.00</i>
Бек-енд частину розроблено	0 год	Чт 6/15/23	Чт 6/15/23	\$0.00
Розробка фронт-енд частини проєкту	952 год	Ср 2/22/23	Чт 6/15/23	\$9,880.00
Створення дизайну інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу	240 год	Ср 2/22/23	Ср 4/5/23	\$1,920.00
<i>Дизайнер</i>	<i>240 год</i>	<i>Ср 2/22/23</i>	<i>Ср 4/5/23</i>	<i>\$1,920.00</i>
Створення верстки веб-сайту	480 год	Ср 4/5/23	Ср 5/17/23	\$4,800.00
<i>Фронт-енд розробник</i>	<i>480 год</i>	<i>Ср 4/5/23</i>	<i>Ср 5/17/23</i>	<i>\$4,800.00</i>
Створення клієнтської логіки	232 год	Ср 5/17/23	Чт 6/15/23	\$3,160.00
<i>Фронт-енд розробник</i>	<i>64 год</i>	<i>Ср 5/17/23</i>	<i>Вт 5/23/23</i>	<i>\$640.00</i>
<i>Лідер фронт-енд команди</i>	<i>168 год</i>	<i>Ср 5/17/23</i>	<i>Чт 6/15/23</i>	<i>\$2,520.00</i>
Фронт-енд частину розроблено	0 год	Чт 6/15/23	Чт 6/15/23	\$0.00
Спринт 3	320 год	Чт 6/15/23	Вт 8/1/23	\$4,544.00
З'єднання серверної та клієнтської частин	224 год	Чт 6/15/23	Пт 7/14/23	\$2,960.00
Прив'язка інтерфейсу до системних запитів	80 год	Чт 6/15/23	Пн 7/3/23	\$800.00
<i>Бек-енд розробник</i>	<i>48 год</i>	<i>Чт 6/15/23</i>	<i>Пн 7/3/23</i>	<i>\$480.00</i>
<i>Фронт-енд розробник</i>	<i>32 год</i>	<i>Чт 6/15/23</i>	<i>Пн 6/19/23</i>	<i>\$320.00</i>
Забезпечення комунікації між клієнтом та сервером	144 год	Пн 7/3/23	Пт 7/14/23	\$2,160.00
<i>Лідер бек-енд команди</i>	<i>72 год</i>	<i>Пн 7/3/23</i>	<i>Пт 7/14/23</i>	<i>\$1,080.00</i>
<i>Лідер фронт-енд команди</i>	<i>72 год</i>	<i>Пн 7/3/23</i>	<i>Пт 7/14/23</i>	<i>\$1,080.00</i>

Серверну та клієнтську частини з'єднано	0 год	Пт 7/14/23	Пт 7/14/23	\$0.00
Розгортання системи у хмарі	96 год	Пт 7/14/23	Вт 8/1/23	\$1,584.00
Налаштування докеризації	48 год	Пт 7/14/23	Пн 7/24/23	\$720.00
<i>Лідер бек-енд команди</i>	<i>48 год</i>	<i>Пт 7/14/23</i>	<i>Пн 7/24/23</i>	<i>\$720.00</i>
Налаштування віддалених інструментів	24 год	Пн 7/24/23	Чт 7/27/23	\$432.00
<i>Клауд-інженер</i>	<i>24 год</i>	<i>Пн 7/24/23</i>	<i>Чт 7/27/23</i>	<i>\$432.00</i>
Прив'язка до автоматичних деплоїв	24 год	Чт 7/27/23	Вт 8/1/23	\$432.00
<i>Клауд-інженер</i>	<i>24 год</i>	<i>Чт 7/27/23</i>	<i>Вт 8/1/23</i>	<i>\$432.00</i>
Систему розгорнуто у хмарі	0 год	Вт 8/1/23	Вт 8/1/23	\$0.00
Спринт 4	336 год	Вт 8/1/23	Чт 9/28/23	\$3,360.00
Тестування системи	336 год	Вт 8/1/23	Чт 9/28/23	\$3,360.00
Створення тестової документації	48 год	Вт 8/1/23	Ср 8/9/23	\$480.00
<i>Тестувальник</i>	<i>48 год</i>	<i>Вт 8/1/23</i>	<i>Ср 8/9/23</i>	<i>\$480.00</i>
Валідація системи на відповідність вимогам замовника	120 год	Ср 8/9/23	Ср 8/30/23	\$1,200.00
<i>Тестувальник</i>	<i>120 год</i>	<i>Ср 8/9/23</i>	<i>Ср 8/30/23</i>	<i>\$1,200.00</i>
Валідація системи з точки зору кінцевого користувача	120 год	Ср 8/30/23	Ср 9/20/23	\$1,200.00
<i>Тестувальник</i>	<i>120 год</i>	<i>Ср 8/30/23</i>	<i>Ср 9/20/23</i>	<i>\$1,200.00</i>
Тестування безпеки системи	48 год	Ср 9/20/23	Чт 9/28/23	\$480.00
<i>Тестувальник</i>	<i>48 год</i>	<i>Ср 9/20/23</i>	<i>Чт 9/28/23</i>	<i>\$480.00</i>
Систему протестовано	0 год	Чт 9/28/23	Чт 9/28/23	\$0.00
Спринт 5	864 год	Чт 9/28/23	Вт 2/27/24	\$6,912.00
Наповнення онлайн-сервісу	864 год	Чт 9/28/23	Вт 2/27/24	\$6,912.00
Створення контенту для наповнення сервісу	720 год	Чт 9/28/23	Чт 2/1/24	\$5,760.00
<i>Креативний менеджер</i>	<i>720 год</i>	<i>Чт 9/28/23</i>	<i>Чт 2/1/24</i>	<i>\$5,760.00</i>
Додавання контенту до бази даних сервісу	120 год	Чт 2/1/24	Чт 2/22/24	\$960.00
<i>Контент-менеджер</i>	<i>120 год</i>	<i>Чт 2/1/24</i>	<i>Чт 2/22/24</i>	<i>\$960.00</i>

Налаштування системи тегів та фільтрів для доданого контенту	24 год	Чт 2/22/24	Вт 2/27/24	\$192.00
<i>Контент-менеджер</i>	<i>24 год</i>	<i>Чт 2/22/24</i>	<i>Вт 2/27/24</i>	<i>\$192.00</i>
Онлайн-сервіс наповнено контентом	0 год	Вт 2/27/24	Вт 2/27/24	\$0.00
Впровадження онлайн-сервісу	2,120 год	Вт 2/27/24	Вт 3/4/25	\$21,200.00
Створення лендінг-сторінки для залучення нових користувачів	120 год	Вт 2/27/24	Вт 3/19/24	\$1,200.00
<i>Фронт-енд розробник</i>	<i>120 год</i>	<i>Вт 2/27/24</i>	<i>Вт 3/19/24</i>	<i>\$1,200.00</i>
Створення рекламних кампаній із залучення користувачів	1,000 год	Вт 3/19/24	Вт 3/4/25	\$10,000.00
<i>Маркетолог</i>	<i>1,000 год</i>	<i>Вт 3/19/24</i>	<i>Вт 3/4/25</i>	<i>\$10,000.00</i>
Показ та оптимізація рекламних кампаній	1,000 год	Вт 3/19/24	Вт 3/4/25	\$10,000.00
<i>Маркетолог</i>	<i>1,000 год</i>	<i>Вт 3/19/24</i>	<i>Вт 3/4/25</i>	<i>\$10,000.00</i>
Онлайн-сервіс впроваджено та залучено нових користувачів	0 год	Вт 3/4/25	Вт 3/4/25	\$0.00
Технічна підтримка і вдосконалення продукту	13,200 год	Вт 2/27/24	Вт 3/4/25	\$100,000.00
Спринт 6	13,200 год	Вт 2/27/24	Вт 3/4/25	\$100,000.00
Вдосконалення клієнтської частини	6,000 год	Вт 2/27/24	Вт 3/4/25	\$40,000.00
<i>Фронт-енд розробник</i>	<i>4,000 год</i>	<i>Вт 2/27/24</i>	<i>Вт 3/4/25</i>	<i>\$40,000.00</i>
<i>Лідер фронт-енд команди</i>	<i>2,000 год</i>	<i>Вт 2/27/24</i>	<i>Вт 3/4/25</i>	<i>\$0.00</i>
Вдосконалення алгоритмів пошуку	1,200 год	Вт 2/27/24	Вт 7/16/24	\$8,000.00
<i>Бек-енд розробник</i>	<i>800 год</i>	<i>Вт 2/27/24</i>	<i>Вт 7/16/24</i>	<i>\$8,000.00</i>
<i>Лідер бек-енд команди</i>	<i>400 год</i>	<i>Вт 2/27/24</i>	<i>Вт 7/16/24</i>	<i>\$0.00</i>
Вдосконалення серверної частини	4,000 год	Вт 2/27/24	Вт 12/3/24	\$32,000.00
<i>Бек-енд розробник</i>	<i>3,200 год</i>	<i>Вт 2/27/24</i>	<i>Вт 12/3/24</i>	<i>\$32,000.00</i>
<i>Лідер бек-енд команди</i>	<i>800 год</i>	<i>Вт 2/27/24</i>	<i>Вт 12/3/24</i>	<i>\$0.00</i>
Тестування вдосконалень	2,000 год	Вт 2/27/24	Вт 2/11/25	\$20,000.00
<i>Тестувальник</i>	<i>2,000 год</i>	<i>Вт 2/27/24</i>	<i>Вт 2/11/25</i>	<i>\$20,000.00</i>
Платформу вдосконалено та протестовано	0 год	Вт 2/27/24	Вт 2/27/24	\$0.00

Завершення проєкту	264 год	Вт 3/4/25	Пт 4/18/25	\$3,960.00
Проведення аудиту проєкту	120 год	Вт 3/4/25	Вт 3/25/25	\$1,800.00
<i>Менеджер проєкту</i>	<i>120 год</i>	<i>Вт 3/4/25</i>	<i>Вт 3/25/25</i>	<i>\$1,800.00</i>
Складання проєктної документації за підсумками роботи	48 год	Вт 3/25/25	Ср 4/2/25	\$720.00
<i>Менеджер проєкту</i>	<i>48 год</i>	<i>Вт 3/25/25</i>	<i>Ср 4/2/25</i>	<i>\$720.00</i>
Підписання акту виконаних робіт	24 год	Ср 4/2/25	Пн 4/7/25	\$360.00
<i>Менеджер проєкту</i>	<i>24 год</i>	<i>Ср 4/2/25</i>	<i>Пн 4/7/25</i>	<i>\$360.00</i>
Зведення бюджету проєкту	48 год	Пн 4/7/25	Вт 4/15/25	\$720.00
<i>Менеджер проєкту</i>	<i>48 год</i>	<i>Пн 4/7/25</i>	<i>Вт 4/15/25</i>	<i>\$720.00</i>
Написання звіту для замовника за результатами роботи	24 год	Вт 4/15/25	Пт 4/18/25	\$360.00
<i>Менеджер проєкту</i>	<i>24 год</i>	<i>Вт 4/15/25</i>	<i>Пт 4/18/25</i>	<i>\$360.00</i>
Проект завершено	0 год	Пт 4/18/25	Пт 4/18/25	\$0.00
Фініш проєкту	0 год	Пт 4/18/25	Пт 4/18/25	\$0.00

ДОДАТОК В

Зведені вимоги зацікавлених сторін до якості проекту та продукту
проекту

Зацікавлені сторони	Пріоритет по зацікавленим сторонам	Вимоги до якості проекту	Пріоритет по модулям продукту	Модуль продукту	Вимоги до якості продукту
Замовник	1	Виконання проекту у межах встановленого бюджету	1	План виконання проекту та отримання прибутку	Виконання проекту згідно бюджету, встановленого планом
Замовник	1	Успішність проекту та можливість отримувати прибуток	1	План виконання проекту та отримання прибутку	Дотримання плану отримання прибутку
Замовник	1	Виконання проекту в установлені терміни	1	План виконання проекту та отримання прибутку	Виконання проекту згідно встановленого плану графіку
Замовник	1	Окупність проекту за 3 роки	1	План виконання проекту та отримання прибутку	Дотримання плану отримання прибутку
Користувачі	2	Зручність користування	4	Бібліотека медитаційних продуктів	Зручна організація контенту у бібліотеці
Користувачі	2	Персоналізація контенту	2	Профіль користувача	Можливість авторизуватися та персоналізувати контент
Користувачі	2	Швидкість роботи застосунку	5	Пошук продуктів за критеріями користувача	Швидкість доступу до потрібних продуктів за допомогою пошуку
Користувачі	2	Якість медитаційних записів	3	Наповнення бази медитаційними продуктами	Наповнення застосунку якісними аудіо-записами

					українською мовою
Користувачі	2	Задоволення потреби у різних типах медитаційних продуктів	3	Наповнення бази медитаційними продуктами	Наповнення застосунку різними типами медитаційних продуктів
Користувачі	2	Можливість відслідковувати стан психологічного здоров'я	7	Система оцінки психоемоційного стану користувача	Проходження опитувань про психоемоційний стан та рекомендації на основі результату
Психотерапевти	3	Підтримка сервісу, що полегшить стан клієнтів поза сесіями	6	Алгоритм персоналізованих рекомендацій для користувача	Можливість пацієнтам самостійно проходити рекомендовані медитації
Психотерапевти	3	Отримання інструменту для ведення медитаційних практик із клієнтами	5	Пошук продуктів за критеріями користувача	Пошук продуктів відповідно до запиту клієнта та рекомендації терапевта
Проектна команда	4	Здобуття нових знань	8	Підтримка проекту та аналітика	Вдосконалення проекту та застосування нових технологій в залежності від результатів аналітики
Проектна команда	4	Своєчасна оплата праці	1	План виконання проекту та отримання прибутку	Виконання проекту згідно бюджету та графіку встановлених планом
Проектна команда	4	Можливість креативного підходу	3	Наповнення бази медитаційними продуктами	Можливість розробки креативного контенту

Проектна команда	4	Поповнення портфоліо якісним проектом	8	Підтримка проекту та аналітика	Вдосконалення проекту та застосування сучасних та якісних підходів, що дозволить назвати проект якісним
Проектна команда	4	Успішна реалізація проекту	8	Підтримка проекту та аналітика	Проведення аналітики проекту та аналізу успішності
Проектна команда	4	Можливість забезпечити виконання цілей проекту	1	План виконання проекту та отримання прибутку	Дотримання плану виконання проекту