

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»
(освітня програма «Управління ІТ-проектами»)

на тему:

**«Аналіз і перевірка методів і засобів управління
системи-агрегатора стримінгових сервісів»**

Виконав студент групи УІТІм-22-1
ЗОЗУЛЯ Ярослав Вікторович

Керівник роботи:
СЕРДЮК Артем Ігорович

Рецензент:
СВІНЦИЦЬКА Олександра Миколаївна

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
 ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
 КАФЕДРА ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

зав. кафедри інженерії
 програмного забезпечення
 Тетяна ВАКАЛЮК
 «18» вересня 2023 р.

ЗАВДАННЯ на кваліфікаційну роботу

Здобувач вищої освіти: **ЗОЗУЛЯ Ярослав Вікторович**

Керівник роботи: **СЕРДЮК Артем Ігорович**

Тема роботи: **«Аналіз і перевірка методів і засобів управління системи-агрегатора стримінгових сервісів»**,

затверджена Наказом закладу вищої освіти від «18» вересня 2023 р. № 480/с

Вихідні дані для роботи: предметом дослідження є методи інтеграції та управління контентом у межах багатоплатформеного середовища, об'єктом дослідження є процеси управління музичним контентом в рамках стримінгових сервісів

Консультанти з магістерської кваліфікаційної роботи із зазначенням розділів, що їх стосуються:

Розділ	Консультант	Завдання видав	Завдання прийняв
1	Сердюк А.І.	22.09.2023р.	15.10.2023р.
2	Сердюк А.І.	15.10.2023р.	13.11.2023р.
3	Сердюк А.І.	13.11.2023р.	10.12.2023р.

РЕФЕРАТ

Індивідуальне завдання кваліфікаційної магістерської роботи має на меті проаналізувати існуючі методи і засоби управління системою-агрегатором стримінгових сервісів, з акцентом на автоматизацію процесів управління контентом, збору та аналізу даних, управління проектом та ресурсами. Були використані методи аналізу літератури, порівняльного аналізу, а також кейс-стадії сучасних систем-агрегаторів.

Пояснювальна записка до кваліфікаційної магістерської роботи складається зі вступу, чотирьох розділів, списку літератури з 20 найменувань, 23 таблиць, 12 додатків та 5 формул. Повний обсяг роботи становить 67 сторінок.

Отримані результати включають рекомендації щодо впровадження систем автоматизації для підвищення ефективності управління музичним контентом і оптимізації робочих процесів. Виявлено ключові аспекти управління проектом та ресурсами, які можуть бути застосовані для підвищення продуктивності команд та оптимізації робочих процесів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СТРИМІНГОВІ СЕРВІСИ, УПРАВЛІННЯ КОНТЕНТОМ, АНАЛІЗ ДАНИХ, СИСТЕМА-АГРЕГАТОР, АВТОМАТИЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ, МОДЕЛЬ ПІДПИСКИ.

ABSTRACT

The individual task of the qualifying master's work is to analyze the existing methods and tools for managing a streaming service aggregator system, with a focus on automating content management, data collection and analysis, project and resource management. Methods of literature analysis, comparative analysis, and case studies of modern aggregator systems were used.

The explanatory note to the qualification master's work consists of an introduction, four chapters, a list of references of 20 titles, 23 tables, 12 appendices, and 5 formulas. The total volume of the work is 67 pages.

The results obtained include recommendations for implementing automation systems to improve the efficiency of music content management and optimize workflows. The key aspects of project and resource management that can be used to increase team productivity and optimize workflows are identified.

KEYWORDS: STREAMING SERVICES, CONTENT MANAGEMENT, DATA ANALYSIS, AGGREGATOR SYSTEM, PROJECT MANAGEMENT AUTOMATION, SUBSCRIPTION MODEL.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	7
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	10
1.1 Опис проблеми, аргументації вибору, гіпотези впливу та покращення	10
1.2 Автоматизації задач	11
1.3 Аналіз існуючих рішень.....	14
1.4 Висновки до розділу 1	19
РОЗДІЛ 2 ОПИС ПРОДУКТУ ТА ВИМОГ	20
2.1 Цільова аудиторія.....	20
2.2. Вимоги до продукту	22
2.3 Розробка прототипу рішення	23
2.4 Способи автоматизації проекту.....	24
2.5 Архітектура проекту.....	27
2.6 Управління проектом.....	30
2.7 Висновки до розділу 2	30
РОЗДІЛ 3 ПЛАН ПРОЄКТУ РОЗРОБКИ ІТ-ПРОДУКТУ	32
3.1 Бізнес кейс	32
3.2 План управління вигодами.....	34
3.3 Статут проекту	35
3.4 Список зацікавлених осіб	36
3.5 Вимоги проекту.....	38
3.6 Структурна декомпозиція робіт.....	41
3.7 Базовий план за розкладом	41
3.8 Відслідковування виконання проекту.....	42
3.9 Висновки до розділу 3	43
РОЗДІЛ 4 РОЗРОБКА БІЗНЕС-МОДЕЛІ ПРОДУКТУ.....	45
4.1. Канва бізнес-моделі продукту	45
4.2 Дорожня карта продукту	46

	6
4.3 План фінансування	48
4.4 Висновки до розділу 4	52
ВИСНОВКИ	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	55
ДОДАТКИ.....	57

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

CI – Continuous Integration

CD – Continuous Delivery

BDD – Behavior Driven Development

EVM – Earned value Management

PV - Planned Value

EV – Earned Value

AC – Actual Cost

BAC – Budget At Completion

SPI – Schedule Performance Index

CPI – Cost Performance Index

ВСТУП

У епоху цифрової трансформації, стримінгові сервіси як Apple Music, Spotify та інші відіграють ключову роль у музичній індустрії. Однак, управління контентом через численні платформи може бути складним та часомістким завданням для музикантів та музичних лейблів. Актуальність даної роботи полягає у вивченні та створенні системи-агрегатора, яка б уніфікувала процеси управління музичним контентом на різних стримінгових платформах, забезпечуючи ефективне та зручне рішення для користувачів.

Мета цієї роботи - розробка та аналіз системи, котра дозволить інтегрувати різні стримінгові платформи, забезпечуючи уніфікований інтерфейс для створення, управління та аналізу музичного контенту. Основні **завдання** кваліфікаційної роботи рівня магістр включають:

1. аналіз існуючих рішень;
2. визначення технічних специфікацій агрегатора;
3. розробку його концептуальної моделі;
4. ідентифікацію потенційних переваг для кінцевих користувачів.

Ключовим аспектом проекту є також управління командами та проектом. Розробка такої комплексної системи вимагає взаємодії між різними командами з різних локацій і часових зон, що ставить перед проектними менеджерами завдання ефективної координації, комунікації та управління ресурсами. Важливість правильного управління проектом і командами не може бути недооціненою, оскільки від цього залежить успішність реалізації проекту та його здатність задовольнити потреби кінцевих користувачів.

Об'єкт дослідження є процеси управління музичним контентом в рамках стримінгових сервісів. **Предмет** дослідження є методи інтеграції та управління контентом у межах багатоплатформеного середовища.

Практичне значення одержаних результатів виражається у забезпеченні ефективних та зручних інструментів для музикантів та музичних лейблів, що значно спрощує процеси дистрибуції та аналізу музичного контенту. Це дозволяє

артистам та їх представникам зосередитися на творчих аспектах, мінімізуючи час та зусилля, витрачені на технічні операції. Крім того, система-агрегатор стимулює більш широке розповсюдження музики, забезпечуючи артистам доступ до глобальної аудиторії. Таким чином, це дослідження може сприяти підвищенню ефективності просування музикантів та їхніх творів у цифровому світі, відкриваючи нові можливості для залучення шанувальників та генерації прибутку.

Матеріали дослідження за тематикою кваліфікаційної роботи доповідалися на V Всеукраїнській науково-технічній конференції: «Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення» 01-02 грудня 2022 р. [1, 2].

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Опис проблеми, аргументації вибору, гіпотези впливу та покращення

У сфері музичного стрімінгу, артисти та музичні лейбли часто стикаються з проблемою розподілу та управління своїм контентом через множинність стрімінгових платформ. Цей процес включає ряд викликів: від необхідності множинного завантаження однакового контенту на різні платформи до складнощів зі збором та аналізом даних про прослуховування та доходи. Ці виклики призводять до нераціонального використання часу та ресурсів, а також можуть спричинити втрату потенційних доходів та зниження ефективності просування музичного продукту.

Стрімінгові сервіси як ключовий канал розповсюдження музики в цифрову епоху забезпечують широкий доступ до аудиторії та значні можливості для монетизації контенту. Вибір цієї проблеми обґрунтований її актуальністю в сучасному медіа-просторі та потенціалом значного впливу на ефективність роботи музичної індустрії. Вирішення цієї проблеми може сприяти оптимізації процесів розповсюдження музики, забезпечуючи артистам і музичним лейблам можливість більш ефективно управляти своїм контентом, а також покращувати своє фінансове становище.

Розробка і впровадження централізованої системи-агрегатора для управління контентом на різних стрімінгових платформах може істотно спростити і оптимізувати процеси управління музикою. Така система дозволить автоматизувати розповсюдження контенту, збір та аналіз даних, а також управління доходами. Це може призвести до зростання доходів від стрімінгу, підвищення впізнаваності артистів та більш ефективної монетизації музичних творів.

Запропоноване рішення має на меті покращити загальний стан справ у галузі стрімінгових музичних сервісів, надаючи музикантам та музичним лейблам засоби для більш ефективного управління своїм контентом. Автоматизація процесів управління музикою не тільки знизить витрати часу та

зусиль, але й забезпечить більшу ясність та контроль над процесом розповсюдження музики. Централізоване управління даними та аналітикою дозволить точніше оцінювати успіх та популярність музичних творів, а також розробляти більш цілеспрямовані маркетингові кампанії. В результаті, система-агрегатор може стати потужним інструментом для підвищення ефективності музичної індустрії, забезпечуючи кращі умови для артистів, лейблів і, в кінцевому підсумку, краще задоволення потреб аудиторії.

Це рішення сприятиме не тільки підвищенню доходів і впізнаваності артистів, але й покращить загальний досвід споживачів музики, забезпечуючи широкий доступ до різноманітного контенту. Таким чином, розвиток системи-агрегатора стримінгових сервісів може виявитися важливим кроком у розвитку цифрової музичної індустрії, відкриваючи нові можливості для розповсюдження, просування та монетизації музичного контенту.

1.2 Автоматизації задач

У контексті розробки агрегатора стримінгових сервісів, автоматизація задач є ключовим елементом, який впливає на ефективність та зручність користування системою. Ця система-агрегатор розробляється з метою спрощення процесів дистрибуції, управління та аналізу музичного контенту для музикантів-аматорів, професійних музикантів та музичних лейблів. Існуючі проблеми, які користувачі зазвичай зустрічають при роботі з кількома стримінговими платформами, включають повторюваність завдань, складність управління контентом, та неефективний збір та аналіз даних.

Використання методології Scrum [1], може значно покращити процес розробки, надаючи більшу гнучкість і прискорення впровадження змін. Це дозволяє швидко адаптуватися до змінних вимог користувачів і ринку, а також спрощує процес роботи з великими даними. Завдяки Scrum команди можуть ефективно вирішувати проблеми, пов'язані з повторюваністю завдань, складністю управління контентом, та неефективним збором та аналізом даних.

Задачі, що потребують автоматизації:

- автоматизація створення та управління контентом;
- автоматизація збору та аналізу даних;
- інтеграція зі стримінговими сервісами;
- автоматизація відстеження прогресу розробки;
- автоматизація тестування та якості коду;
- автоматизація документування;
- автоматизація звітності проекту;
- автоматизація управління ресурсами;
- автоматизація зв'язку з клієнтами та збору зворотного зв'язку.

Автоматизація створення та управління контентом включає в себе створення та розповсюдження музичного контенту. Система повинна дозволяти користувачам завантажувати альбоми та треки один раз, після чого автоматично розповсюджувати їх по всіх підключених стримінгових сервісах.

Автоматизація збору та аналізу даних дозволяє збирати такі дані, як кількість прослуховувань, лайків, підписників, географічне розподілення аудиторії, і інші важливі метрики. Після збору даних, система повинна обробляти їх, щоб представити користувачам у зручному та інформативному форматі, дозволяючи їм проводити глибокий аналіз своєї аудиторії та популярності творів.

Інтеграція системи-агрегатора стримінгових сервісів з API різних платформ є критичним компонентом, який забезпечує ефективне управління контентом та збір даних. Важливо розробити стабільний і гнучкий інтерфейс взаємодії, який дозволить ефективно обмінюватися даними з різними сервісами.

Автоматизація відстеження прогресу розробки є важливою для ефективного управління проектами розробки програмного забезпечення, особливо в контексті розробки складних систем, таких як агрегатор стримінгових сервісів.

Автоматизація тестування та якості коду відіграє ключову роль у забезпеченні високої якості та стабільності системи. Гнучке тестування є невід'ємною частиною розробки, оскільки воно включає в себе не тільки

знаходження помилок, але й підтримку розвитку продукту. Автори наголошують на важливості вбудовування тестування у процес розробки, що дозволяє забезпечити високу якість продукту з самого початку [10]. Додатково, Марк Ф'юстер та Дороті Грехем розкривають значення автоматизації тестування в контексті швидкої розробки програмного забезпечення. Вони зазначають, що автоматизація дозволяє не тільки прискорити процес тестування, але й підвищити його ефективність, зменшуючи ризики людських помилок [11].

Автоматизація документування відіграє ключову роль у підтримці ясності та консистентності в роботі команди, особливо у великих та складних проектах розробки програмного забезпечення.

Автоматизація звітності проекту є ключовим елементом в управлінні проектами, особливо у сфері інформаційних технологій, де швидкі зміни та складність задач вимагають постійного моніторингу та аналізу. Як зазначає Кеті Швальбе, ефективна звітність дозволяє керівникам проектів та стейкхолдерам отримувати своєчасну та точну інформацію про прогрес, ризики та виклики проекту [14]. Швальбе підкреслює важливість використання інструментів для автоматизації звітності, таких як Microsoft Project або Smartsheet, які дозволяють створювати детальні звіти, полегшуючи процес прийняття рішень.

Гарольд Керзнер також висвітлює значення інтеграції автоматизованої звітності у систему управління проектами. Керзнер зосереджує увагу на тому, як автоматизовані системи звітності можуть сприяти кращому візуальному представленню даних, що робить інформацію більш доступною та зрозумілою для всіх зацікавлених сторін. Він також акцентує на важливості адаптації звітів до потреб різних груп стейкхолдерів, що дозволяє забезпечити ефективне спілкування та координацію між усіма учасниками проекту [15]. Використання цих підходів до автоматизації звітності проекту дозволяє не лише підтримувати актуальність та точність інформації, але й забезпечує гнучкість у управлінні проектами, полегшуючи адаптацію до змін та оптимізацію процесів. Це, в свою чергу, веде до більш успішного виконання проектів та досягнення поставлених цілей.

Автоматизація управління ресурсами є важливим аспектом управління проектами, який дозволяє забезпечити оптимальне використання часу, зусиль та інших ресурсів команди. Як зазначають Джек Р. Мередіт та Самуель Дж. Мантел, ефективне управління ресурсами включає в себе не тільки розподіл завдань та відстеження виконання, але й аналіз завантаженості команди та доступності ресурсів [16].

Автоматизація зв'язку з клієнтами та збору зворотного зв'язку є важливою для забезпечення того, щоб продукт відповідав потребам користувачів. Інструменти як Intercom або Zendesk дозволяють автоматизувати взаємодію з користувачами, збираючи цінну інформацію та ідеї для покращення продукту.

1.3 Аналіз існуючих рішень

Аналіз існуючих аналогів є критично важливим для розуміння поточного стану ринку, визначення ніш, що потребують інновацій, та уникнення поширених помилок. Цей аналіз охоплює як прямі, так і опосередковані конкуренти, що пропонують рішення для управління музичним контентом через різні платформи.

Список існуючих сервісів:

- TuneCore;
- CD Baby;
- Distrokid;
- UnitedMasters;
- Amuse;
- Reverbnation;
- AWAL;
- Soundrop.

TuneCore - один з найпопулярніших агрегаторів стримінгових сервісів. Він пропонує підтримку понад 150 стримінгових платформ, включаючи Apple Music, Spotify, Amazon Music і YouTube Music. TuneCore також пропонує безкоштовний план для користувачів, які хочуть публікувати до п'яти пісень на місяць.

Переваги сервісу:

- підтримка понад 150 стримінгових платформ;
- безкоштовний план для користувачів, які хочуть публікувати до п'яти пісень на місяць;
- простий у використанні інтерфейс.

Недоліки сервісу:

- платна підписка для користувачів, які хочуть публікувати більше п'яти пісень на місяць;
- обмеження на розмір файлів пісень.

CD Baby - ще один популярний агрегатор стримінгових сервісів. Він пропонує підтримку понад 150 стримінгових платформ, включаючи Apple Music, Spotify, Amazon Music і YouTube Music. CD Baby також пропонує безкоштовний план для користувачів, які хочуть публікувати до п'яти пісень на місяць.

Переваги сервісу:

- підтримка понад 150 стримінгових платформ;
- безкоштовний план для користувачів, які хочуть публікувати до п'яти пісень на місяць;
- широкий спектр послуг, включаючи управління авторськими правами, маркетинг і продажі.

Недоліки сервісу:

- платна підписка для користувачів, які хочуть публікувати більше п'яти пісень на місяць;
- обмеження на розмір файлів пісень.

Distrokid - це відносно новий агрегатор стримінгових сервісів, який швидко набирає популярність. Він пропонує підтримку понад 100 стримінгових платформ, включаючи Apple Music, Spotify, Amazon Music і YouTube Music. Distrokid також пропонує безкоштовний план для користувачів, які хочуть публікувати до п'яти пісень на місяць.

Переваги сервісу:

- підтримка понад 100 стримінгових платформ;

- безкоштовний план для користувачів, які хочуть публікувати до п'яти пісень на місяць;
- низькі ціни на підписки.

Недоліки сервісу:

- не пропонує такі послуги, як управління авторськими правами, маркетинг і продажі;
- не всі стримінгові платформи підтримують безкоштовний план.

UnitedMasters - це платформа для музикантів, яка пропонує широкий спектр послуг, включаючи дистрибуцію музики на стримінгові сервіси, управління авторськими правами, маркетинг і продажі. UnitedMasters не має безкоштовного плану, але пропонує гнучку систему ціноутворення, яка базується на кількості пісень, які ви публікуєте.

Переваги сервісу:

- широкий спектр послуг, включаючи дистрибуцію музики, управління авторськими правами, маркетинг і продажі;
- гнучка система ціноутворення;
- підтримка понад 100 стримінгових платформ.

Недоліки сервісу:

- немає безкоштовного плану;
- не всі послуги доступні на всіх рівнях підписки.

Amuse - це ще одна платформа для музикантів, яка пропонує широкий спектр послуг, включаючи дистрибуцію музики на стримінгові сервіси, управління авторськими правами, маркетинг і продажі. Amuse не має безкоштовного плану, але пропонує гнучку систему ціноутворення, яка базується на кількості пісень, які ви публікуєте.

Переваги сервісу:

- широкий спектр послуг, включаючи дистрибуцію музики, управління авторськими правами, маркетинг і продажі;
- гнучка система ціноутворення;
- підтримка понад 100 стримінгових платформ.

Недоліки сервісу:

- немає безкоштовного плану;
- не всі послуги доступні на всіх рівнях підписки.

ReverbNation - це платформа для музикантів, яка пропонує широкий спектр послуг, включаючи дистрибуцію музики на стримінгові сервіси, управління авторськими правами, маркетинг і продажі. ReverbNation має безкоштовний план, який дозволяє публікувати до п'яти пісень на місяць.

Переваги сервісу:

- широкий спектр послуг, включаючи дистрибуцію музики, управління авторськими правами, маркетинг і продажі;
- безкоштовний план для користувачів, які хочуть публікувати до п'яти пісень на місяць;
- простий у використанні інтерфейс.

Недоліки сервісу:

- платна підписка для користувачів, які хочуть публікувати більше п'яти пісень на місяць;
- обмеження на розмір файлів пісень.

AWAL - це платформа для музикантів, яка пропонує широкий спектр послуг, включаючи дистрибуцію музики на стримінгові сервіси, управління авторськими правами, маркетинг і продажі. AWAL не має безкоштовного плану, але пропонує гнучку систему ціноутворення, яка базується на кількості пісень, які ви публікуєте.

Переваги сервісу:

- широкий спектр послуг, включаючи дистрибуцію музики, управління авторськими правами, маркетинг і продажі;
- гнучка система ціноутворення;
- підтримка понад 150 стримінгових платформ.

Недоліки сервісу:

- немає безкоштовного плану;
- не всі послуги доступні на всіх рівнях підписки.

Soundrop - це платформа для музикантів, яка пропонує послуги дистрибуції музики на стримінгові сервіси. Soundrop не має безкоштовного плану, але пропонує гнучку систему ціноутворення, яка базується на кількості пісень, які ви публікуєте.

Переваги сервісу:

- простий у використанні інтерфейс;
- підтримка понад 150 стримінгових платформ.

Недоліки сервісу:

- немає безкоштовного плану;
- обмеження на розмір файлів пісень.

З аналізу існуючих рішень випливає, що існує вакуум у сфері комплексних рішень, які б інтегрували управління контентом та глибокий аналіз даних в одному інтерфейсі. Більшість існуючих рішень сфокусовані на одній аспекті - або дистрибуції контенту, або аналітиці, але не об'єднують обидва ці напрямки. Деякі агрегатори стримінгових сервісів можуть коштувати гроші. Детальний звіт аналізу конкурентів наведений в додатку А.

Список покращень, які зроблять запропонований сервіс кращим та конкурентоспроможним:

- розширення спектру послуг. Крім дистрибуції музики на стримінгові сервіси, можливо також пропонувати такі послуги, як управління авторськими правами, маркетинг і продажі. Це дозволить задовольнити більш широкий спектр потреб музикантів;
- покращення аналітики. Сервіс може надавати більш детальну аналітику по піснях, ніж інші сервіси. Це дозволить музикантам краще зрозуміти, як їхня музика сприймається аудиторією;
- зручність використання. Сервіс повинен бути простим у використанні і зрозумілим для музикантів. Це допоможе вам залучити більше користувачів.

1.4 Висновки до розділу 1

В даному підрозділі було детально розглянуто ключові проблеми, з якими зіштовхуються музиканти та музичні лейбли при роботі з різними стримінговими сервісами. Аргументація вибору теми заснована на актуальності та зростаючій потребі в уніфікованому рішенні для управління музичним контентом. Гіпотеза про покращення ефективності та зручності управління контентом була підкріплена детальним аналізом. Виявлено, що автоматизація задач є критично важливою для підвищення ефективності роботи з музичним контентом. Обговорені різні аспекти автоматизації, включаючи створення та розповсюдження контенту, збір та аналіз даних, що демонструє значний потенціал для оптимізації процесів управління. Детальний аналіз існуючих рішень виявив, що більшість із них мають обмеження, такі як недостатній функціонал управління контентом або аналітикою. Встановлено, що існує ринкова ніша для системи-агрегатора, яка зможе інтегрувати всі необхідні функції та надати більш комплексне рішення. Було підтверджено важливість теми та визначено ключові напрямки для подальшої розробки системи-агрегатора стримінгових сервісів. Висвітлені аспекти є фундаментом для розробки комплексного рішення, яке враховує потреби користувачів та сучасні вимоги ринку.

РОЗДІЛ 2 ОПИС ПРОДУКТУ ТА ВИМОГ

2.1 Цільова аудиторія

Система-агрегатор стримінгових сервісів пропонує широкий спектр можливостей для різних груп користувачів. Основні види користувачів:

- музиканти-аматори, що бажають поділитися своєю творчістю;
- професійні музиканти, що зацікавлені в якісному просуванні свого контенту;
- музичні лейбли, що управляють великою кількістю артистів.

Варіанти використання для музикантів-аматорів:

- завантаження та управління треками. Використання системи для завантаження та організації особистих треків;
- створення альбомів. Компіляція треків у альбоми з можливістю обкладинки та опису;
- публікація музики на різних платформах. Автоматизована публікація музики на різних стримінгових платформах;
- персоналізація профілю артиста. Налаштування профілю з біографією, фото та посиланнями на соціальні мережі;
- перегляд статистики треків. Аналіз даних про прослуховування, лайки та коментарі;
- взаємодія з фанатами. Збір відгуків та комунікація зі слухачами;
- участь у промо-акціях. Можливість брати участь у маркетингових акціях та конкурсах;
- отримання рекомендацій. Поради щодо покращення музики або просування;
- колаборації з іншими артистами. Пошук та участь у спільних проектах.
- розподіл прибутків. Управління фінансовими потоками від продажів та стрімінгу.

Варіанти використання для професійних музикантів:

- стратегічне планування релізів. Планування та графік випуску музики;
- аналіз трендів та аудиторії. Вивчення поведінки слухачів та відстеження музичних трендів;

- розширене управління портфоліо. Комплексне управління всіма аспектами музичної кар'єри;
- інтеграція з соціальними медіа та маркетинговими інструментами. Ефективне просування музики через соціальні мережі;
- взаємодія з лейблами та організаторами заходів. Співпраця з музичними лейблами та організаторами концертів;
- отримання звітів про продажі та доходи. Прозорий облік доходів від стримінгу та продажів;
- персоналізовані рекомендації для розвитку. Індивідуальні поради для розвитку кар'єри;
- автоматизація розповсюдження контенту. Ефективне розповсюдження контенту без додаткових зусиль;
- реалізація музичних проектів та кампаній. Координація та управління масштабними музичними проектами;
- керування правами та ліцензіями. Управління авторськими правами та ліцензуванням музики.

Варіанти використання для музичних лейблів:

- централізоване управління портфелем артистів. Управління портфоліо музикантів, їхніми релізами та кар'єрою;
- маркетингова аналітика та стратегія. Розробка маркетингових стратегій на основі даних про аудиторію та тренди;
- автоматизація розповсюдження музики. Ефективне розповсюдження музики артистів лейбла;
- співпраця з медіа та рекламними платформами. Встановлення партнерських відносин для просування музики;
- управління правами та роялті. Адміністрування авторських прав і розподіл доходів;
- планування та координація концертів і турів. Організація живих виступів і турів артистів;

- моніторинг і управління репутацією артистів. Відстеження громадського сприйняття та репутації артистів;
- розробка та впровадження музичних ініціатив. Ініціація та управління спеціальними музичними проектами та ініціативами;
- взаємодія з іншими індустріями. Співпраця з іншими галузями, такими як кіно та телебачення;
- розвиток та виховання талантів. Відкриття та розвиток нових музичних талантів.

2.2. Вимоги до продукту

Система повинна задовольняти вимоги та виконувати наступні функції:

- мультиплатформенна інтеграція. Підтримка різноманітних стримінгових платформ;
- індивідуалізовані налаштування профілів. Користувачі можуть налаштовувати свої профілі відповідно до своїх потреб та переваг;
- гнучке управління контентом. Можливість легко додавати, редагувати та видаляти музичні треки та альбоми;
- підтримка різноманітних музичних форматів. Система підтримує різні аудіоформати для завантаження;
- автоматизоване тегування та категоризація. Інструменти для автоматичного тегування та категоризації музики;
- моніторинг прав і ліцензування. Відстеження та управління авторськими правами та ліцензіями;
- розширений пошук та фільтрація. Пошукові функції для легкого знаходження та відбору музики;
- інтегровані платіжні системи. Підтримка різних методів платежів для купівлі музики та підписок;
- кастомізація інтерфейсу. Можливість користувачів кастомізувати інтерфейс під свої потреби;

- сповіщення та оповіщення. Автоматичні сповіщення про важливі події, оновлення чи промоції;
- підтримка різних мов. Мультиязычність системи для зручності користувачів з різних країн;
- мобільна оптимізація. Повна сумісність системи з мобільними пристроями;
- інтеграція з соціальними мережами. Можливість ділитися контентом у соціальних мережах;
- інструменти звітності та аналітики. Детальні звіти та аналітика для оцінки продуктивності та популярності музики;
- підтримка спільноти користувачів. Форуми, чати та інші інструменти для спілкування між користувачами;
- модуль зворотного зв'язку. Збір відгуків та пропозицій від користувачів для поліпшення сервісу;
- інтеграція з зовнішніми API. Можливість інтегрувати з іншими сервісами та платформами;
- захист інтелектуальної власності. Засоби захисту контенту від несанкціонованого використання;
- підтримка технічних стандартів. Відповідність системи до сучасних технічних стандартів та протоколів;
- автоматизоване оновлення системи. Постійне оновлення функцій та безпеки системи.

2.3 Розробка прототипу рішення

На основі переліку персон та функцій проекту, створено послідовність дій користувача (User flow) та прототип малої деталізації проекту, щоб краще зрозуміти, як користувачі взаємодіють з продуктом. Вони допомагають виявити потенційні проблеми і внести необхідні зміни до дизайну, щоб створити більш інтуїтивно зрозумілий і зручний продукт для користувачів.

Описано наступні User flow:

- завантаження музики;
- збір і аналіз даних медіа сервісів;
- збір і аналіз даних соціальних мереж.

User flow завантаження музики наведено в додатку Б. Прототип малої деталізації наведено в додатку В. User flow збору і аналізу даних медіа сервісів наведено в додатку Г. Прототип малої деталізації наведено в додатку Д. User flow збору і аналізу даних соціальних мереж наведено в додатку Ж. Прототип малої деталізації наведено в додатку И.

2.4 Способи автоматизації проекту

Автоматизація створення та управління контентом включає в себе конвертацію файлів у необхідні формати, заповнення метаданих (наприклад, назва треку, артист, альбом, жанр), та відповідність до вимог кожного сервісу. Інтеграція принципів DevOps у процес розробки та управління контентом може значно знизити час виведення продукту на ринок та підвищити його якість. Це включає в себе автоматизацію рутинних процесів, таких як конвертація файлів у необхідні формати та заповнення метаданих, а також створення ефективних зворотних зв'язків між розробниками, тестувальниками та користувачами [2]. Впровадження надійних процесів автоматизації збірки, тестування та розгортання дозволяє забезпечити безперебійне та надійне розповсюдження контенту [3]. Це допомагає не лише підтримувати високу якість музичного контенту, але й гарантує його відповідність стандартам та вимогам різних стримінгових платформ. Такий підхід спрощує процес управління контентом для користувачів, дозволяючи їм зосередитися на творчому процесі, замість технічних деталей розповсюдження своїх творів.

Автоматизація збору та аналізу даних досягається шляхом використання методів кластерного аналізу, аналізу часових рядів, регресивного аналізу, машинного навчання та візуалізацією даних [4]. Можна ефективно збирати та аналізувати дані про кількість прослуховувань, лайків, підписників, а також

географічне розподілення аудиторії. Застосування технік Data Science дозволяє перетворити ці великі обсяги даних на цінні інсайти, які можуть допомогти музикантам та лейблам краще зрозуміти свою аудиторію та оптимізувати свої маркетингові стратегії. Розуміння основних принципів дата-аналітичного мислення є ключовим для виявлення та використання знань, отриманих з даних [5]. Це означає, що система повинна не лише збирати та обробляти дані, але й надавати інструменти для їх візуалізації та інтерпретації, дозволяючи користувачам легко отримувати зрозумілі візуальні представлення складних даних. Використання передових методів дата-аналітики може значно підсилити здатність музикантів та лейблів аналізувати ефективність своїх релізів, зрозуміти тренди та адаптуватися до змін уподобань аудиторії.

Інтеграція системи-агрегатора стримінгових сервісів з API різних платформ є критичним компонентом. Річардсон наголошує на важливості розуміння принципів REST архітектури для створення добре структурованих і легко інтегрованих API [6]. Необхідна реалізація гнучких та масштабованих рішень для вирішення потенційних проблем, пов'язаних з інтеграцією. Інтеграція з кожним окремим сервісом вимагає розуміння їх специфічних API та обмежень. Є необхідність в реалізації ефективного управління сесіями та обробки помилок для забезпечення надійності та стабільності інтегрованої системи [7].

Автоматизація відстеження прогресу розробки досягається шляхом використання інструментів автоматизації, таких як Jira або Trello, дозволяє командам ефективно відстежувати прогрес, встановлювати пріоритети завдань та адаптуватися до змін у проекті. Кон підкреслює, що гнучке планування та оцінка, ґрунтовані на методологіях, сприяють кращому розумінню обсягу робіт та необхідних ресурсів [8]. Крім того, стратегія "Impact Mapping" [9] може бути використана для визначення ключових цілей проекту та впливу різних завдань на досягнення цих цілей. Це допомагає зосередитися на найбільш важливих аспектах розробки, а також забезпечує краще розуміння того, як різні елементи проекту сприяють загальному успіху. Використання цих підходів та інструментів не лише покращує відстеження прогресу розробки, але й сприяє більшій

прозорості проекту, дозволяючи керівникам проектів та розробникам ефективно взаємодіяти та своєчасно реагувати на виклики. Це також сприяє підвищенню гнучкості та здатності швидко адаптуватися до змін у вимогах або ринкових умовах, що є особливо важливим у швидко змінному світі цифрових технологій та медіа.

Автоматизація тестування та якості коду досягається шляхом використання інструментів, таких як Selenium для автоматизації тестування веб-інтерфейсів та JUnit для Java-коду, сприяє реалізації стратегій неперервної інтеграції та розгортання (CI/CD), що є важливим для підтримки високої швидкості розробки та випуску на ринок.

Автоматизація документування досягається шляхом використання інструментів, таких як Swagger для API-документації, дозволяє автоматично генерувати, оновлювати та підтримувати документацію. Це значно спрощує розробку та інтеграцію, адже актуальна та точна документація є важливою для розуміння та використання API різними командами розробників [12]. Крім того, підходи, базовані на поведінково орієнтованій розробці (BDD), можуть значно покращити процес документування. Використання BDD сприяє створенню чітких, зрозумілих та перевірених специфікацій, які служать як документація та основа для тестів. Таким чином, документація стає інтегрованою частиною розробки, забезпечуючи більшу прозорість та ефективність у комунікації всередині команди та між різними зацікавленими сторонами [13].

Автоматизація управління ресурсами досягається шляхом використання інструментів, таких як ResourceGuru або Teamdeck, для автоматизації цих процесів, що дозволяє керівникам проектів ефективно планувати роботу, уникати перевантаження команди та оптимізувати загальну продуктивність. Управління ресурсами в таких інструментах передбачає можливість візуалізації розподілу завдань, аналізу робочого часу та виявлення потенційних конфліктів або "вузьких місць" у процесах роботи. Це допомагає не лише підтримувати ритм роботи на оптимальному рівні, але й сприяє кращому задоволенню команди, оскільки дозволяє уникнути вигорання та перевантаження. Таким чином, автоматизація

управління ресурсами є ключовим фактором для успішного управління проектами, особливо у великих та складних ініціативах, де потрібно забезпечити ефективне використання обмежених ресурсів. Це не тільки підвищує продуктивність команди, але й сприяє загальному успіху проекту. Пропонується також використовувати модель аутсорсингу для роботи над проектом, оскільки цей формат має переваги, такі як, зниження витрат, доступ до широкого спектру професіоналів, зосередження на основному бізнесі. Однак важливо враховувати аспекти міжнародної командної роботи. Управління мультикультурними командами та відносинами з зовнішніми командами має свої виклики. Культурні різниці можуть призводити до конфліктів у спілкуванні, розбіжностей у стилях роботи та прийнятті рішень, а також до стереотипів та підвищеного стресу в команді. Для ефективного управління такими командами необхідно визнавати та поважати культурні відмінності, встановлювати чіткі норми спілкування та взаємодії, а також активно працювати над створенням довіри та командного духу [17].

Автоматизація зв'язку з клієнтами та збору зворотного зв'язку досягається шляхом використання інструментів як Intercom або Zendesk дозволяють автоматизувати взаємодію з користувачами, збираючи цінну інформацію та ідеї для покращення продукту.

2.5 Архітектура проекту

Архітектура програмного продукту розробляється з урахуванням модульності, гнучкості та масштабованості. Основні компоненти системи включають:

- фронтенд;
- бекенд;
- бази даних;
- інтеграція зі стримінговими сервісами;
- система аналітики.

Основним способом веб фронтенду є використання HTML, CSS та JavaScript. Для мобільного фронтенду є два способи – нативна та гібридна розробка. При нативній розробці для кожного типу пристрою використовується окремий нативний фреймворк, що забезпечує максимальну продуктивність і найкращу взаємодію з користувачем, але вимагає більших витрат часу і зусиль. При гібридній розробці використовується один код, який компілюється в нативні застосунки для різних пристроїв, що значно скорочує час і витрати на розробку, але часто забезпечує меншу продуктивність і гіршу взаємодію з користувачем, ніж нативна розробка. Одним з популярних фреймворків для гібридної розробки мобільних додатків є React Native. Він використовує нативні бібліотеки для кожного типу пристрою, що забезпечує високу продуктивність і найкращу взаємодію з користувачем. Крім того, React Native використовує React та мову JavaScript, що дозволяє розробникам з досвідом веб-розробки швидко і легко освоїти цей фреймворк.

Існує безліч фреймворків для створення бекенду, кожен з яких має свої переваги та недоліки. Laravel - це фреймворк на PHP, який відомий своєю простотою і зручністю використання. Він має широкий спектр функцій і бібліотек, які можна використовувати для створення різних типів додатків. Django - це фреймворк на Python, який також відомий своєю простотою і зручністю використання. Він має схожі функції і бібліотеки, як і Laravel. Ruby on Rails - це фреймворк на Ruby, який відомий своєю продуктивністю і масштабованістю. Він має набір інструментів, які допомагають розробникам швидко і легко створювати веб-додатки. Spring Boot - це фреймворк на Java, який відомий своєю швидкістю і надійністю. Він має широкий спектр функцій і бібліотек, які можна використовувати для створення різних типів додатків. Node.js - це фреймворк на JavaScript, який дозволяє виконувати JavaScript на сервері. Він відомий своєю швидкістю і масштабованістю.

Node.js є хорошим вибором для розробки бекенду, оскільки можливо використовувати JavaScript на обох сторонах застосунку, він володіє високою продуктивністю та масштабованістю. Використання JavaScript дозволяє

розробникам використовувати один і той же мову для розробки фронтенду і бекенду. Це може значно скоротити час і витрати на розробку, а також полегшити підтримку застосунку.

Бази даних поділяються на два основних типи – реляційні та нереляційні. Реляційні використовують таблиці для зберігання даних. Нереляційні не використовують таблиці, вони часто використовуються для зберігання великих обсягів даних, які не підходять для зберігання в реляційних базах даних. Реляційні є дуже ефективними для виконання запитів, які вимагають об'єднання даних з різних таблиць. Реляційна модель є стандартизованою, що полегшує використання реляційних баз даних різними програмами. Недоліками є складність та негнучкість. Прикладами реляційних баз даних є MySQL, PostgreSQL, Oracle, Microsoft SQL Server. Нереляційні бази добре підходять для зберігання неструктурованих даних, є більш гнучкими, можуть бути більш швидкими, ніж реляційні бази даних для виконання запитів, які не вимагають об'єднання даних з різних таблиць. В той же час не є стандартизованими, що може ускладнити використання нереляційних баз даних різними програмами. Прикладами є MongoDB, Elasticsearch, Cassandra, Redis. Для проекту краще підходить MongoDB через легку інтеграцію з JavaScript, що може бути важливо для розробників фронтенду та бекенду.

Структура команди організована за принципами гнучкої методології (Agile). Команди поділяються на менші підрозділи (Scrum teams), кожен з яких відповідає за певний аспект проекту. Ключові ролі в команді включають:

- product owner. Відповідає за визначення вимог продукту та пріоритетів;
- scrum master. Фасилітує Scrum процеси, вирішує перешкоди;
- frontend developers. Розробка клієнтської частини;
- backend developers. Розробка серверної частини;
- full stack developers. Універсальні розробники;
- qa engineers. Тестування та забезпечення якості;
- data scientists/analysts. Аналіз даних та машинне навчання;
- devOps engineers. Неперервна інтеграція та доставка;

- ui/ux designers. Дизайн інтерфейсу та досвід користувача;
- technical writers. Документація та підтримка.

2.6 Управління проектом

Структура проекту базується на принципах Agile та DevOps, що забезпечує гнучкість, швидкість розробки та неперервну інтеграцію/доставку (CI/CD) [18]. Управління проектом включає:

- ітеративний підхід. Проект розбитий на короткі ітерації (sprints), що дозволяє швидко реагувати на зміни вимог.
- залучення зацікавлених сторін. Регулярні зустрічі зі стейкхолдерами для оновлення статусу проекту та збору зворотного зв'язку.
- моніторинг та контроль. Використання інструментів для відстеження прогресу, таких як Jira або Trello;
- Continuous Integration за допомогою Jenkins;
- месенджер для комунікації в команді, такий як Slack;
- інструменти для організації мітингів, такий як Google;
- платформа для документації, така як Notion;
- платформа для створення дизайну, така як Figma.

2.7 Висновки до розділу 2

Було визначено цільову аудиторію продукту, що включає незалежних музикантів, професійних артистів, музичні лейбли та дистриб'юторів. Виявлено, що кожна група має унікальні потреби та вимоги, що впливають на функціонал системи-агрегатора. Встановлено комплекс вимог до продукту, включаючи технічні, функціональні та інтерфейсні аспекти. Вимоги зосереджені на забезпеченні високої якості обслуговування, інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, та ефективного управління контентом. Розроблено прототип рішення, що демонструє практичну можливість реалізації встановлених вимог. Прототип включає ключові функції системи та є основою для подальшого розвитку та

тестування. Описано різні способи автоматизації проекту, включаючи автоматизацію процесів розробки, тестування, та управління задачами. Автоматизація сприяє підвищенню ефективності та зниженню ризиків у проекті. Виявлено, що ефективне управління проектом є критичним для успішної реалізації продукту. Описані методи та інструменти управління проектом, включаючи планування, розподіл ресурсів, моніторинг та контроль. У цьому розділі було зроблено важливий крок у визначенні основних характеристик та вимог продукту, що створює міцну основу для подальшої розробки та імплементації системи-агрегатора. Детальне розуміння цільової аудиторії, вимог до продукту, архітектури та управління проектом є ключовими для досягнення успіху в реалізації даного проекту.

РОЗДІЛ 3 ПЛАН ПРОЄКТУ РОЗРОБКИ ІТ-ПРОДУКТУ

3.1 Бізнес кейс

Бізнес кейс це документ, що в включає в себе ключові компоненти проекту, такі як цінність для ринку, стратегічне позиціонування, потенційні ризики та фінансові перспективи. Це допомагає зрозуміти загальну життєздатність та стійкість проекту.

Структура бізнес кейсу:

- виконавче резюме (табл. 3.1);
- команда аналізу (табл. 3.2);
- визначення проблеми (табл. 3.3);
- огляд проекту (табл. 3.4);
- аналіз витрат та вигод (табл. 3.5);
- аналіз альтернатив (табл. 3.6);
- затвердження (табл. 3.7).

Таблиця 3.1

Виконавче резюме

Звіт	Опис
Мета	Розробка стратегії для впровадження системи-агрегатора стримінгових сервісів.
Проблема	Необхідність оптимізації процесу управління музичним контентом на різних стримінгових платформах.
Очікувані результати	Ефективніше управління контентом, підвищення доходів, поліпшення аналітики.
Рекомендація	Розробка та впровадження системи-агрегатора.
Обґрунтування	Зменшення часу та витрат на управління контентом, підвищення ефективності просування та монетизації.

Таблиця 3.2

Команда аналізу

Роль	Опис	Персона
Керівник проекту	Відповідає за загальне керування	Emily Smith
Головний розробник	Технічне лідерство	Benjamin Johnson
Маркетинговий аналітик	Аналіз ринку та стратегії	Olivia Davis
Фінансовий консультант	Бюджетування та фінанси	Liam Brown

Таблиця 3.3

Визначення проблеми

Аналіз	Опис
Опис проблеми	Необхідність централізованого управління музичним контентом.
Вплив на організацію	Зниження ефективності та втрата доходів.
Технологічний підхід	Розробка інтегрованої платформи для управління контентом.

Таблиця 3.4

Огляд проекту

Огляд проекту	
Аналіз	Опис
Стратегічна відповідність	Підтримка бізнес-стратегії через цифровізацію.
Цілі та задачі	Оптимізація управління контентом, покращення аналітики, підвищення доходів.
Ефективність проекту	
Ключовий ресурс/процес/сервіс	Показник ефективності
Система-агрегатор	Час на управління контентом
API інтеграція	Кількість підключених платформ
Припущення проекту	
Стабільність API стрімінгових платформ	
Обмеження проекту	
Бюджет, часові рамки.	
Етапи проекту	
Етап	Дата
Початок Розробки	01.01.2024
Тестування	01.12.2024
Запуск	03.01.2025

Таблиця 3.5

Аналіз витрат

Діяльність	Опис	Витрати на перше півріччя
Розробка Системи	Розробка платформи	60000 USD
Інтеграція з Платформами	API Інтеграція	20000 USD
Маркетинг	Реклама	20000 USD

Таблиця 3.6

Аналіз альтернатив

Альтернатива	Недолік
Без проекту	Втрата доходів, зниження ефективності
Менша інтеграція	Зниження ефективності та втрата доходів
Використання існуючих рішень	Втрата унікальності

Таблиця 3.7

Затвердження

Персона	Посада	Підпис	Дата
Sophia Anderson	Директор проекту		31.12.2023
Oliver Martinez	Технічний лідер		31.12.2023
Ava Johnson	Фінансовий директор		31.12.2023

3.2 План управління вигодами

План управління вигодами проекту охоплює систематичний підхід до ідентифікації, оцінки та реалізації ключових переваг, які проект може принести. Ці вигоди повинні відстежуватися та звітуватися протягом усього життєвого циклу проекту. План управління вигодами включає в себе:

- мета;
- опис вигод (табл. 3.8);
- ідентифікація відповідальних осіб (табл. 3.9);
- план вимірювання вигод (табл. 3.10);
- план втілення вигод (табл. 3.11);
- план комунікації (табл. 3.12);
- план управління ризиками (додаток К).

Метою плану є ідентифікація, планування та контроль вигод, які проект має надати всім зацікавленим сторонам.

Таблиця 3.8

Опис вигод

Вигода	Опис	Період виконання
Ефективність розповсюдження контенту	Централізація управління контентом на різних платформах	Після релізу
Збільшення доходів	Покращення монетизації музики за рахунок ефективнішого управління та просування	Після релізу
Оптимізація використання ресурсів	Зниження витрат часу та ресурсів на управління контентом	Пів року після релізу
Покращення аналітики та маркетингу	Надання точних даних для розробки маркетингових стратегій	Пів року після релізу

Таблиця 3.9

Ідентифікація відповідальних осіб

Особа	Обов'язки
Директор проекту	Відповідає за загальне управління проектом
Технічний лідер	Відповідає за технічну реалізацію проекту
Фінансовий директор	Відповідає за фінансове планування та аналіз

Таблиця 3.10

План вимірювання вигод

Показник	Опис
Кількісні показники	Включають збільшення доходів, зменшення часу на управління контентом
Якісні показники	Включають покращення задоволеності користувачів, зростання популярності контенту

Таблиця 3.11

План втілення вигод

Етап	Опис
Розробка програмного забезпечення	Повна інтеграція зі стримінговими платформами
Тестування і впровадження	Пілотне тестування системи з подальшим запуском
Навчання користувачів	Організація тренінгів для артистів та лейблів
Моніторинг та звітність	Регулярний збір та аналіз даних про ефективність системи

Таблиця 3.12

План комунікації

Комунікація	Опис
Регулярні зустрічі	Тижневі зустрічі команди проекту для оцінки прогресу
Звіти проекту	Місячні звіти для стейкхолдерів про стан та прогрес проекту
Маркетингові кампанії	Просування системи через різні медіа-канали

3.3 Статут проекту

Статут проекту (додаток Л) це документ, який встановлює основні рамки та керівні принципи для нашої ініціативи. Він слугує як офіційний документ, що дозволяє ефективно керувати процесом від початкового планування до успішного впровадження.

Статут проекту включає наступні розділи:

- назва проекту;

- опис проблеми;
- рішення;
- стратегія та план дій;
- ризики;
- ресурси;
- стан проекту;
- основні етапи проекту.

3.4 Список зацікавлених осіб

Внутрішні зацікавлені особи включають в себе:

1. Керівництво проекту:
 - 1.1. Директор проекту. Відповідає за загальне планування та координацію проекту;
 - 1.2. Технічний лідер. Відповідає за технічні аспекти та архітектуру системи;
2. Розробники:
 - 2.1. Фронтенд розробники. Створюють користувацький інтерфейс системи;
 - 2.2. Бекенд розробники. Розробляють серверну частину та бази даних;
 - 2.3. DevOps інженери. Налаштовують процеси неперервної інтеграції та доставки;
3. Тестувальники. Забезпечують якість програмного продукту та його тестування;
4. Маркетинговий відділ. Розробляють стратегії просування та рекламні кампанії;
5. Фінансовий директор. Відповідає за бюджет проекту.

Зовнішні зацікавлені особи включають в себе:

1. Кінцеві користувачі:
 - 1.1. Артисти та музичні продюсери. Основні користувачі системи;
 - 1.2. Музичні лейбли. Користуються системою для управління портфелем артистів;

2. Партнери:

2.1.Стримінгові платформи. Партнери для інтеграції та взаємодії через API;

2.2.Музичні дистриб'ютори. Компанії, які можуть використовувати систему для розширення своїх послуг;

3. Інвестори та спонсори:

3.1.Потенційні інвестори. Особи або організації, зацікавлені в фінансуванні проекту;

3.2.Спонсори проекту. Можуть забезпечити додаткове фінансування або ресурси;

4. Правові радники. Консультують з питань ліцензування та авторських прав;

5. Регулятори. Органи, які регулюють медіа та авторське право, важливі для забезпечення дотримання законодавства.

Матриця відповідальності зацікавлених сторін наведена у таблиці 3.13.

Таблиця 3.13

Матриця відповідальності зацікавлених сторін

Зацікавлена сторона	Інтерес	Вплив	Стратегія взаємодії
Керівництво проекту	Високий	Високий	Регулярне звітування, лідерство
Розробники	Високий	Середній	Технічна координація, обговорення
Тестувальники	Високий	Середній	Зворотний зв'язок, перевірки якості
Маркетинговий відділ	Середній	Середній	Консультації, маркетингові кампанії
Фінансовий відділ	Середній	Високий	Бюджетування, фінансове планування
Артисти та музичні продюсери	Високий	Низький	Опитування, надання інформації
Музичні лейбли	Високий	Середній	Презентації, демонстрації системи
Стримінгові платформи	Середній	Високий	Партнерство, технічна інтеграція
Музичні дистриб'ютори	Середній	Середній	Ділові відносини, співпраця
Інвестори та спонсори	Високий	Високий	Інвестиційні зустрічі, звітування
Юристи	Середній	Середній	Консультації, правова підтримка
Органи регулювання	Середній	Високий	Звітування, дотримання законодавства

Спосіб залучення та комунікації з зацікавленими сторонами наведено в таблиці 3.14.

Залучення сторін

Зацікавлена сторона	Комунікаційні вимоги	Канал комунікації	Частота
Керівництво проекту	Звіти про прогрес, рішення, зміни у проєкті	Звіти, презентації, зустрічі	Щотижня / Щомісяця
Розробники	Технічні оновлення, проблеми, плани розробки	Електронна пошта, мітінги	Щодня / Щотижня
Тестувальники	Результати тестування, проблеми якості	Щотижневі мітінги, звіти	Щотижня
Маркетинговий відділ	Інформація для просування, маркетингові дані	Зустрічі, презентації	Щокварталу
Фінансовий відділ	Бюджетні звіти, витрати та оцінка прибутковості	Електронні таблиці, звіти	Щомісяця
Кінцеві користувачі	Оновлення проєкту, навчання, зворотний зв'язок	Вебінари, опитування	По потребі / Після релізу
Партнери та платформи	Інтеграційні оновлення, стратегічна співпраця	Особисті зустрічі, конф. дзвінки	Щокварталу
Інвестори та спонсори	Інвестиційні звіти, статус проєкту	Щоквартальні звіти, зустрічі	Щокварталу

3.5 Вимоги проєкту

Список вимог та обмежень має на меті детально виокремити та документувати специфікації та очікування, встановлені зацікавленими сторонами, а також визначити межі, в рамках яких проєкт буде реалізовуватися. Від ясно сформульованих вимог та обмежень залежить успішність проєкту, оскільки вони впливають на прийняття рішень, планування та розподіл ресурсів.

Вимоги та обмеження проєкту:

1. Функціональні вимоги:

1.1. Можливість інтеграції з основними стримінговими платформами через API;

1.2. Автоматизація процесу розповсюдження музичного контенту;

- 1.3.Централізований збір та аналіз даних про прослуховування, лайки, коментарі та доходи;
- 1.4.Безпечне зберігання і обробка персональних даних користувачів згідно з GDPR та іншими нормами захисту даних;
2. Нефункціональні вимоги:
 - 2.1.Висока продуктивність та масштабованість системи для обробки великих об'ємів даних;
 - 2.2.Забезпечення високого рівня надійності та доступності системи;
 - 2.3.Інтуїтивно зрозумілий та привабливий користувацький інтерфейс;
 - 2.4.Мультиязычна підтримка та локалізація;
3. Бізнес вимоги:
 - 3.1.Розробка бізнес-моделі, яка забезпечить фінансову вигоду від впровадження системи;
 - 3.2.Створення плану маркетингу та просування системи;
 - 3.3.Впровадження стратегії монетизації для генерації доходу.

Обмеження системи:

 1. Технологічні обмеження:
 - 1.1.Залежність від стабільності та доступності API сторонніх стримінгових платформ;
 - 1.2.Обмеження щодо використання технологій через ліцензування та вартість.
 2. Часові обмеження:
 - 2.1.Проект має бути запущений до xx.xx.xxxx дати, щоб збігтися зі стартом маркетингової кампанії;
 - 2.2.Розробка та тестування повинні відбуватися відповідно до затвердженого графіку проекту;
 3. Бюджетні обмеження:
 - 3.1.Бюджет проекту обмежений і має бути строго дотриманий;
 - 3.2.Витрати на залучення сторонніх консультантів та експертів мають бути мінімізовані;
 4. Правові обмеження:

- 4.1.Дотримання авторських прав та інтелектуальної власності при інтеграції з стримінговими платформами;
- 4.2.Вимоги до захисту даних користувачів в різних юрисдикціях;
5. Ресурсні обмеження:
- 5.1.Обмежена кількість розробників, доступних для роботи над проектом;
- 5.2.Обмежені внутрішні технічні ресурси, такі як сервери та інфраструктура.

На основі списку вимог та обмежень створено матрицю трасування вимог, що дозволяє відстежувати та управляти взаємозв'язками між вимогами проекту та його ключовими компонентами, забезпечуючи, що всі цілі проекту зберігаються в актуальному стані та відповідають очікуванням зацікавлених сторін. Матриця трасування вимог є вирішальною для забезпечення цілісності проекту, оскільки вона підтримує постійну зворотній зв'язок та узгодження між плануванням, виконанням та контролем проекту. Матриця трасування вимог наведено в таблиці 3.15.

Таблиця 3.15

Матриця трасування вимог

ID	Опис	Категорія	Джерело	Модуль/Функція	Тестовий сценарій	Статус реалізації	Зауваження
REQ-01	Інтеграція з API Spotify	Функціональна	Користувач	Авторизація	TS-01	В розробці	
REQ-02	Інтеграція з API Apple Music	Функціональна	Користувач	Авторизація	TS-02	Не розпочато	
REQ-03	Автоматизація розповсюдження контенту	Функціональна	Бізнес	Розповсюдження	TS-03	В розробці	
REQ-04	Збір даних про прослуховування	Функціональна	Аналітика	Аналітика	TS-04	Тестування	
REQ-05	Безпечне зберігання даних користувачів	Нефункціональна	Безпека	Безпека	TS-05	Реалізовано	SSL застосовано
REQ-06	Висока продуктивність системи	Нефункціональна	Продуктивність	Інфраструктура	TS-06	В розробці	
REQ-07	Розробка бізнес-моделі для монетизації	Бізнес	Бізнес-план	Монетизація	TS-07	Не розпочато	Потребує аналізу
REQ-08	Мультиязычна підтримка системи	Функціональна	Інтерфейс	Локалізація	TS-08	В розробці	
REQ-09	Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс	Нефункціональна	Дизайн	UI/UX	TS-09	Реалізовано	Потребує тестування UX
REQ-10	Дотримання GDPR та інших норм захисту даних	Нефункціональна	Безпека	Безпека	TS-10	В розробці	GDPR checklist виконано

3.6 Структурна декомпозиція робіт

Для ретельного аналізу та розбивці всіх компонентів та завдань, які входять до проекту, використаємо інструмент ієрархічної структури робіт WBS (Work Breakdown Structure). Це фундаментальний інструментом в управлінні проектами, оскільки він допомагає візуалізувати всю роботу, що має бути виконана, та розподілити її на керовані та зрозумілі частини. Цей інструмент дозволяє краще розуміти обсяг робіт, сприяє ефективному плануванню та розподілу ресурсів, а також допомагає в уникненні пропусків у робочому процесі. Структурна декомпозиція робіт також сприяє точному прогнозуванню витрат та тривалості проекту, оскільки кожне завдання та його ресурси можуть бути аналізовані окремо.

Ієрархічна структура робіт включає в себе наступні категорії:

- project management;
- business analysis;
- team building;
- design;
- development;
- testing;
- deployment.

Спрощений варіант ієрархічна структури робіт наведено в додатку М.

3.7 Базовий план за розкладом

Базовий план за розкладом для проекту створено за допомогою діаграми Ганта, яка ефективно трансформує ієрархічну структуру робіт у візуальний розклад. Діаграма Ганта є потужним інструментом для відображення хронології проекту, дозволяючи командам легко ідентифікувати відносини між різними завданнями та встановлювати реалістичні часові рамки. Перехід від ієрархічної структури робіт до діаграми Ганта вимагає перетворення декомпозиційних елементів роботи в конкретні часові блоки. Це дає змогу бачити загальну картину

проекту, включаючи послідовність завдань, залежності між ними та загальні терміни виконання. Діаграма Ганта також допомагає у виявленні потенційних затримок та конфліктів у графіку, сприяючи своєчасному прийняттю рішень. Приклад діаграми Ганта наведено в додатку Н.

З діаграми Ганта чітко видно завдання проекту та їх взаємозалежність. Це дозволяє ідентифікувати, які завдання можуть бути виконані паралельно, не чекаючи завершення інших. В результаті можна легше розподілити ресурси між різними завданнями. Це зменшує час простою і збільшує продуктивність, що в результаті зменшує час виконання проекту.

3.8 Відслідковування виконання проєкту

Щоб розрахувати метрики освоєного обсягу (EVM – Earned Value Management) потрібно спочатку визначити деякі ключові параметри, такі як Планова Вартість Роботи (PV - Planned Value), Освоєна Вартість Роботи (EV – Earned Value) і Фактична Вартість Роботи (AC – Actual Cost).

Розрахунок PV відбувається за формулою 3.1.

$$PV = \% \text{ планового завершення} * BAC \quad (3.1)$$

Розрахунок EV відбувається за формулою 3.2.

$$EV = \% \text{ фактичного завершення} * BAC \quad (3.2)$$

Розрахунок Індексу Виконання Роботи (SPI - Schedule Performance Index) відбувається за формулою 3.3.

$$SPI = \frac{EV}{PV} \quad (3.3)$$

Розрахунок Індексу Ефективності Витрат (CPI - Cost Performance Index) відбувається за формулою 3.4.

$$CPI = \frac{EV}{AC} \quad (3.4)$$

Інтерпретація результатів:

- SPI менше за 1 вказує на відставання від графіка;
- CPI менше за 1 свідчить про перевитрати відносно бюджету.

3.9 Висновки до розділу 3

Розроблено бізнес кейс, що надало глибокого розуміння комерційної цінності проекту, визначивши його фінансові та стратегічні переваги. Це дозволило встановити чіткі цілі проекту та оцінити його життєздатність і потенціал розвитку. Створено план управління вигодами, що визначає конкретні кроки та стратегії для досягнення бізнес-цілей проекту. Цей план забезпечує систематичний підхід до вимірювання та реалізації бізнес-переваг проекту. Створено статут проекту, який встановлює основні рамки, відповідальності та обмеження проекту. Це документ, що надає формальне дозволення на початок проекту та є основою для подальшого планування. Ідентифіковано та проаналізовано зацікавлених осіб, що дозволяє зрозуміти потреби та очікування ключових гравців. Це важливо для забезпечення підтримки проекту та ефективної комунікації. Детальний опис вимог проекту забезпечив чітке розуміння того, що необхідно розробити. Це включає функціональні, технічні та користувацькі вимоги. Розробка структурної декомпозиції робіт створила чітку структуру робіт проекту, що сприяє ефективному управлінню проектом та розподілу завдань. Визначення базового плану за розкладом дало можливість візуалізувати всі етапи проекту, сприяючи кращому плануванню та координації. Механізми відслідковування виконання проекту, включаючи методи освоєного

обсягу (EVM), забезпечили інструменти для моніторингу прогресу та вчасного реагування на відхилення. У цьому розділі було створено міцну основу для ефективної розробки та управління ІТ-проектом. Визначення ключових компонентів, таких як бізнес кейс, вимоги, управління вигодами, та планування проекту, є критичними для забезпечення успішного запуску та реалізації системи-агрегатора стримінгових сервісів.

РОЗДІЛ 4 РОЗРОБКА БІЗНЕС-МОДЕЛІ ПРОДУКТУ

4.1. Канва бізнес-моделі продукту

Для визначення ключових елементів бізнесу, зв'язків між різними компонентами та планування стратегії розвитку проекту, аналізу та планування бізнесу, створено канву бізнес моделі.

Канва бізнес-моделі включає в себе:

- сегменти клієнтів;
- пропозиції цінності;
- канали;
- відносини з клієнтами;
- дохідові потоки;
- ключові ресурси;
- ключові діяльності;
- ключові партнери;
- структура витрат.

Опис канви наведено в додатку Р.

Канва бізнес-моделі вказує на сильну зосередженість на цінності для користувачів, особливо через автоматизацію розповсюдження музики та аналізу даних. Ключові партнерства з музичними платформами та лейблами відіграють критичну роль у забезпеченні доступу до ринку та контенту. Різноманітність дохідових потоків, включаючи підписки та комісійні, забезпечує фінансову стійкість, хоча проект також зіштовхується з технічними та операційними викликами, пов'язаними з розробкою ПЗ. Ефективне управління відносинами з клієнтами та маркетингові стратегії є ключовими для залучення та утримання користувачів. В цілому, ця бізнес-модель демонструє збалансований підхід до інноваційної цінності та стійкого фінансового планування.

4.2 Дорожня карта продукту

Ключові етапи розвитку продукту описано за допомогою карти продукту. Карта продукту та умови переходу між етапами наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Карта продукту

Етап	Опис	Умови переходу
Концептуалізація	Розробка ідеї продукту, первинний аналіз ринку, визначення основних функцій.	Завершення ринкового дослідження, підтвердження життєздатності ідеї, формування первинної команди проекту.
Планування	Розробка детального плану проекту, включаючи бюджет, ресурси, графік.	Затвердження плану проекту, забезпечення необхідними ресурсами, формування повної команди.
Розробка	Створення прототипу продукту, розробка основних функцій, інтеграція з стримінговими платформами.	Успішне тестування прототипу, реалізація основних функцій, готовність до пілотного запуску.
Тестування та валідація	Пілотний запуск, збір зворотного зв'язку від користувачів, тестування стабільності і безпеки.	Позитивний зворотний зв'язок від користувачів, вирішення критичних помилок, готовність до масштабування.
Масштабування	Розширення функціоналу, оптимізація продуктивності, маркетингові кампанії.	Стабільна робота системи, підтвердження масштабованості продукту, розвиток ринкової стратегії.
Розвиток та підтримка	Неперервне вдосконалення продукту, оновлення, розширення партнерських відносин.	Досягнення планових показників продажів, зростання бази користувачів, поява нових потреб ринку.

План виконання дорожньої карти за допомогою ітерацій наведено в таблиці 4.2.

План виконання дорожньої карти

Ітерація	Основні завдання	Очікувані результати	Дата
1	Визначення концепції та цільової аудиторії	Затвердження концептуальних ідей	15.01.2024
2	Ринковий аналіз, формування команди	План розвитку продукту, формування команди	30.01.2024
3	Розробка технічних вимог	Документація технічних вимог	01.02.2024
4	Проектування архітектури системи	Архітектурні схеми системи	30.02.2024
5	Розробка прототипу	Прототип системи	01.04.2024
6	Тестування прототипу, збір зворотного зв'язку	Результати тестування, план поліпшень	01.05.2024
7	Реалізація поліпшень, розробка застосунку	Перша версія застосунку	01.10.2024
8	Тестування застосунку	Результати тестування, план поліпшень	01.12.2024
9	Підготовка до пілотного запуску	План пілотного запуску	15.12.2024
10	Пілотний запуск, моніторинг	Звіт про пілотний запуск	03.01.2025
11	Аналіз пілотного запуску, планування масштабування	Стратегія масштабування	01.02.2025

Дорожня карта вказує на чітко структурований та етапний підхід до розробки продукту, з акцентом на поступове розгортання від концепції до реального запуску та масштабування. Кожен етап ітерації має конкретні цілі та очікувані результати, що забезпечує зосередженість команди на важливих завданнях та дозволяє ефективно відслідковувати прогрес. Використання ітераційних циклів розвитку допомагає швидко реагувати на зворотний зв'язок, виявляти та вирішувати проблеми на ранніх стадіях, а також гнучко адаптувати продукт до змінних умов ринку. Такий підхід забезпечує стійке та ефективне управління проектом, збільшуючи ймовірність його успішного запуску та прийняття ринком.

4.3 План фінансування

Модель ціноутворення повинна бути гнучкою, щоб задовольнити потреби різних сегментів клієнтів; масштабованою, щоб забезпечувати легкий перехід між пакетами в міру зростання потреб користувачів; прозорою, щоб було чітке роз'яснення, що входить у кожен пакет, без прихованих витрат. Для програмних продуктів найкраще зарекомендувала себе модель ціноутворення за допомогою підписок [19], яка бере до уваги різні потреби та можливості користувачів. Види підписок наведено в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Види підписок

Підписка	Цільова аудиторія	Функціонал	Вартість
Основна	Музиканти-аматори та невеликі музичні лейбли	Доступ до базових функцій агрегатора, включаючи стандартну дистрибуцію на основні платформи та базову аналітику	10 USD на місяць
Преміум	Професійні музиканти та великі музичні лейбли	Розширений доступ до всіх функцій, включаючи додаткові аналітичні інструменти, просунуту дистрибуцію, маркетингові інструменти	30 USD на місяць
Корпоративна	Великі музичні корпорації і організації	Індивідуальний підхід, інтеграція з корпоративними системами, персоналізована підтримка, індивідуальні функціональні можливості.	Індивідуальний тариф в залежності від потреб та масштабу використання
Безкоштовна пробна версія	Нові користувачі, які хочуть спробувати	Обмежений доступ до базових функцій на обмежений час (30 днів)	Безкоштовно

З урахуванням запропонованої моделі ціноутворення можливо спрогнозувати фінансові показники продукту. Фінансові показники включають в себе прогнозування доходів, оцінка витрат та розрахунок чистого доходу. Прогнозування доходів включає в себе оцінку потенційних доходів від різних джерел. Оцінка витрат включає розробку, маркетинг та інші операційні витрати. Чистий прибуток визначається шляхом віднімання загальних витрат від

загальних доходів. Важливо відзначити, що такі прогнози мають певний ступінь невизначеності та повинні переглядатися на основі реальних даних та змін у ринкових умовах.

На рівень доходу впливає кількість користувачів системи, що виберуть той чи інший варіант підписки. Для прогнозування кількості користувачів використовуємо метод Saas Forecasting Method, що використовує історичні дані, маркетинговий аналіз, аналіз конкурентів та користувачів і допомагає приймати обґрунтовані рішення щодо розвитку бізнесу, маркетингових стратегій та фінансового планування.

Розрахунок прогнозу нових користувачів відбувається за формулою 4.1.

$$U_n = U_{n-1} * (1 + T)^{n+1} \quad (4.1)$$

де U – кількість користувачів;

n – номер року;

T – темп зростання;

За даними Statista, у 2022 році кількість користувачів стримінгових сервісів у світі становила 1,82 мільярда. У 2021 році ця кількість становила 1,57 мільярда. Це означає, що кількість користувачів стримінгових сервісів, тобто темп зростання, у 2022 році зросла на 15,7% порівняно з 2021 роком. Таким чином середній приріст кількості користувачів стримінгових сервісів становить 15% на рік, і темп зростання становить 1.15.

Якщо припустити, що в рамках першої маркетингової кампанії буде залучено 400 користувачів, то можна зробити прогноз нових користувачів на наступні роки. Результат прогнозу наведено в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4

Результат прогнозу користувачів

Рік	Кількість користувачів
2024	529
2025	804
2026	1406

Розрахунок фінансових показників на перший рік наведено у таблиці 4.5.

Таблиця 4.5

Розрахунок фінансових показників на перший рік

Тип	Розрахунок	Результат
Дохід		
Основна підписка	529 користувачів * 10 USD/міс * 12 міс	63,480 USD
Витрати		
Розробка та Маркетинг		80,000 USD
Операційні Витрати		20,000 USD
Загальні Витрати		100,000 USD
Чистий дохід	63,480 USD - 100,000 USD	-36,520 USD

Розрахунок фінансових показників на другий рік наведено у таблиці 4.6.

Таблиця 4.6

Розрахунок фінансових показників на другий рік

Тип	Розрахунок	Результат
Дохід		
Основна Підписка	804 користувачів * 10 USD/міс * 12 міс	96,480 USD
Витрати		
Розробка та Маркетинг		50,000 USD
Операційні Витрати		15,000 USD
Загальні Витрати		65,000 USD
Чистий дохід	96,480 USD - 65,000 USD	31,480 USD

Розрахунок фінансових показників на третій рік наведено у таблиці 4.7.

Таблиця 4.7

Розрахунок фінансових показників на третій рік

Тип	Розрахунок	Результат
Дохід		
Основна Підписка	1406 користувачів * 10 USD/міс * 12 міс	168,720 USD
Витрати		
Розробка та Маркетинг		40,000 USD
Операційні Витрати		20,000 USD
Загальні Витрати		60,000 USD
Чистий дохід	168,720 USD - 60,000 USD	108,720 USD

Цей прогноз демонструє, що на початкових етапах розвитку продукту можуть бути значні витрати, що призводить до негативного чистого доходу. Однак, зі зростанням кількості користувачів та оптимізацією витрат, проект може досягти прибутковості. Спираючись на збільшення клієнтської бази та

різноманітність доходових потоків, проект має потенціал до стійкого фінансового росту.

Для розвитку та масштабування проекту необхідний план фінансування та інвестування. План повинен допомогти мінімізувати фінансові ризики, забезпечити потрібну підтримку на різних стадіях розвитку. При фінансовому плануванні необхідно чітко розуміти потреби в капіталі на кожному етапі розвитку; оцінювати ризики, пов'язані з кожним джерелом фінансування; стратегічно використовувати капітал для досягнення ключових результатів проекту [20].

План фінансування наведено в таблиці 4.8.

Таблиця 4.8

План фінансування

Етап	Тип фінансування	Дії
Початковий	Особисті заощадження	Використання власних коштів для розробки ідеї та створення концептуального прототипу.
	Бізнес-ангели/Ранні інвестори	Презентація проекту потенційним інвесторам, участь у мережевих заходах.
	Краудфандинг	Організація кампанії на платформі краудфандингу для залучення коштів та інтересу до проекту.
Серія А	Венчурний капіталісти	Підготовка та проведення зустрічей з венчурними фондами, демонстрація потенціалу росту проекту. Презентація бізнес-плану та фінансових прогнозів фондам, які спеціалізуються на медіа та технологіях.
	Стартап акселератори/інкубатори	Участь у програмах акселерації, які пропонують фінансування, наставництво та ресурси.
Серія В і подальше фінансування	Стратегічні партнери	Пошук інвестицій від великих гравців у музичній індустрії, які зацікавлені у нових технологіях. Угода з великим музичним лейблом або стрімінговою платформою для спільного розвитку продукту.
	Додаткові раунди з венчурними капіталістами	Подальше залучення венчурного капіталу для масштабування та розвитку продукту.

Початкове використання особистих заощаджень та фінансування від бізнес-ангелів дозволяє зосередитися на розробці концепту та прототипу, мінімізуючи зовнішні ризики. При переході до серії А раунду фінансування, залучення венчурних капіталістів та участь у акселераторах надає можливість для швидшого зростання та масштабування. Стратегічні партнерства та додаткові раунди інвестицій на більш пізніх етапах розвитку відкривають шлях для глобальної експансії та розвитку продукту.

4.4 Висновки до розділу 4

Розроблено канву бізнес-моделі продукту, що дозволило детально визначити ключові аспекти бізнес-моделі системи-агрегатора. Це включає ціннісні пропозиції, сегменти клієнтів, канали збуту, взаємовідносини з клієнтами, джерела доходів, ключові ресурси, ключові діяльності, ключові партнерства та структуру витрат. Такий підхід забезпечує всебічне розуміння бізнес-процесів та необхідних ресурсів. Розроблено дорожню карту продукту з урахуванням стратегічних цілей та потреб ринку. Встановлено чіткий план розвитку продукту на різні періоди. Це включає визначення основних етапів розробки, запуску та подальшого удосконалення продукту. Дорожня карта слугує важливим інструментом для планування та комунікації з зацікавленими сторонами. Розроблений план фінансування продукту включає детальний аналіз потреб у капіталі, джерел фінансування та стратегій управління бюджетом. Розроблено план інвестицій, враховуючи очікувані доходи та витрати, що дозволяє забезпечити фінансову стійкість та рентабельність проекту. У цьому розділі було створено міцну основу для бізнес-планування системи-агрегатора. Визначення основних компонентів бізнес-моделі, стратегічне планування розвитку та ефективне управління фінансами є вирішальними для успішного запуску та підтримки довгострокової віддачі від продукту.

ВИСНОВКИ

Результатом кваліфікаційної роботи рівня магістр є розробка та детальний аналіз системи-агрегатора стримінгових сервісів, яка інтегрує різноманітні стримінгові платформи в єдину, зручну та ефективну систему. Ця система дозволяє музикантам та музичним лейблам легко управляти своїм контентом, розповсюджувати його через різні платформи та аналізувати зібрані дані про взаємодію користувачів з цим контентом. Завдяки комплексному підходу до розробки, система забезпечує не тільки технічну ефективність і масштабованість, але й відповідає сучасним вимогам користувачів до зручності, персоналізації та безпеки. Реалізація інноваційних технологічних рішень, таких як інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та інтеграція з іншими цифровими сервісами, відкриває нові горизонти для розвитку музичної індустрії в цифровому віці. Система-агрегатор є значним вкладом у цифровізацію музичної індустрії, пропонуючи нові можливості для ефективного розповсюдження та просування музичного контенту, а також забезпечуючи важливі інструменти для збору та аналізу даних, які можуть використовуватися для прийняття обґрунтованих рішень у сфері маркетингу та розподілу ресурсів.

В ході виконання кваліфікаційної роботи рівня магістр було проаналізовано існуючі рішення, визначено технічні специфікації, розроблено концептуальні моделі, отримано результати, що охоплюють ряд важливих досягнень у розробці та аналізі системи-агрегатора стримінгових сервісів, такі як розробка архітектури системи, інтеграція зі стримінговими платформами, розробка користувацького інтерфейсу, встановлення стратегічних партнерств, управління проектом та ризиками. Ці результати вказують на широкий спектр досягнень, що охоплюють технічні, стратегічні, та управлінські аспекти розробки системи-агрегатора, підкреслюючи її важливість та потенціал для цифрової музичної індустрії.

На основі отриманих результатів ідентифіковано потенційні переваги для кінцевих користувачів такі як ефективне управління музичним контентом,

збільшення доходів для артистів і лейблів, підвищення задоволеності користувачів, захист авторських прав, покращення ринкової позиції, зниження витрат на розповсюдження контенту.

Подальші наукові дослідження та вдосконалення системи-агрегатора стримінгових сервісів можуть охоплювати такі напрямки як, оптимізація інфраструктури та хмарних технологій для підвищення масштабованості та ефективності системи, інтеграція з додатковими сервісами, розвиток інтерактивних функцій для більш активної взаємодії з контентом, поліпшення методів аналізу даних для кращого розуміння поведінки та уподобань користувачів, розробка розширених функцій безпеки для захисту даних користувачів, дослідження впливу на музичну індустрію, вивченні тенденцій споживання музики, розширенні функціоналу. Ці напрямки подальшого відкривають широкі перспективи для його розвитку, забезпечуючи адаптацію до швидко змінюваних тенденцій у музичній індустрії та цифрових технологіях.

Розробка такої комплексної системи виходить за рамки звичайного проектування програмного забезпечення. Це дослідження виявило глибоке розуміння не лише технічних аспектів розробки, але й стратегічних і ринкових факторів, що впливають на успіх в цифровому світі музики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Rubin K.S. (2011). Essential Scrum: A practical guide to the most popular agile process. Boston, MA: Addison-Wesley Professional. 320 с. С. 115-120.
2. Crispin L., Gregory J. (2009). Agile Testing: A Practical Guide for Testers and Agile Teams. Boston, MA: Pearson Education. 352 с. С. 87-91.
3. Fewster M., Graham D. (2013). Software Test Automation. Boston, MA: Addison-Wesley Professional. 560 с. С. 142-145.
4. Schwalbe K. (2022). Information Technology Project Management. Boston, MA: Cengage Learning. 640 с. С. 185-190.
5. Kerzner H. (2022). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. Hoboken, NJ: Wiley. 1280 с. С. 321-325.
6. Meredith J. R., Mantel Jr. (2017). Project Management: A Managerial Approach. Hoboken, NJ: Wiley. 1040 с. С. 157-160.
7. Kim G., Behr K., Spafford G. (2013). The Phoenix Project: A novel about IT, DevOps, and helping your business win. Portland, OR: IT Revolution Press. 304 с. С. 112-116.
8. Humble J., Farley D. (2010). Continuous Delivery: Reliable Software Releases through Build, Test, and Deployment Automation. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley Professional. 352 с. С. 76-80.
9. Foreman J. (2013). Data Smart: Using Data Science to Transform Information into Insight. Indianapolis, IN: Wiley. 352 с. С. 102-105.
10. Provost F., Fawcett T. (2013). Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking. Boston, MA: Pearson. 592 с. С. 158-162.
11. Richardson L. (2008). RESTful Web Services. Sebastopol, CA: O'Reilly Media. 352 с. С. 45-50.
12. Allamaraju S. (2010). RESTful Web Services Cookbook: Solutions for Improving Scalability and Simplicity. Sebastopol, CA: O'Reilly Media. 384 с. С. 62-65.

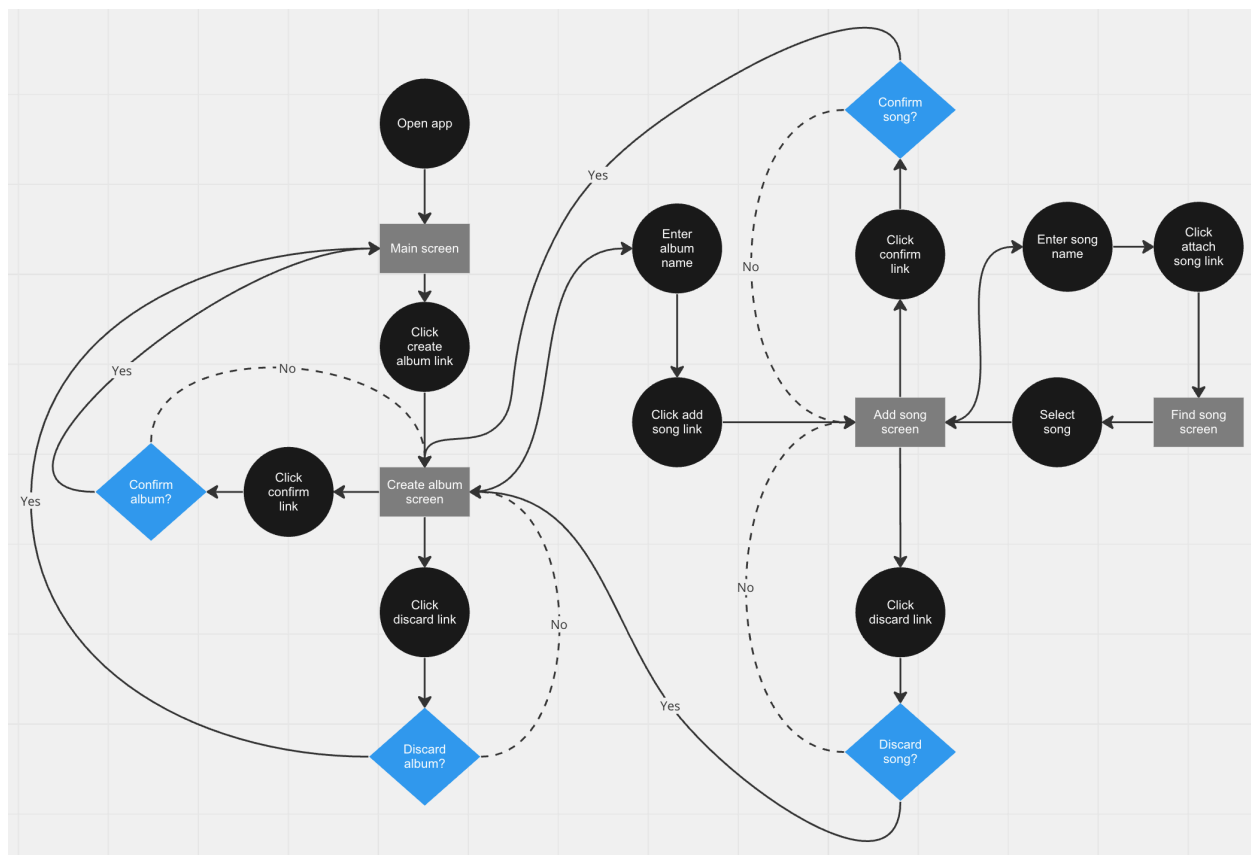
13. Cohn M. (2010). Agile Estimating and Planning: Creating Agile Estimates That Work. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley Professional. 240 с. С. 54-58.
14. Adzic G. (2012). Impact Mapping: Making a Big Impact with Software Products and Projects. Sebastopol, CA: O'Reilly Media. 208 с. С. 33-37.
15. White Elliott, Eisenhamer J. (2009). PHP 5 in Practice. Boston, MA: Addison-Wesley Professional. 480 с. С. 210-215.
16. Smart J.F. (2014). BDD in Action: Behavior-driven development for the whole software lifecycle. Shelter Island, NY: Manning Publications. 288 с. С. 152-157.
17. Zozulia Y.V., Management of distributed teams. Тези доповідей V Всеукраїнської науково-технічної конференції: «Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення» 01-02 грудня 2022 р. с. 199-200.
18. Zozulia Y.V., How Continuous Integration and Continuous Delivery helps in project management. Тези доповідей V Всеукраїнської науково-технічної конференції: «Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення» 01-02 грудня 2022 р. с. 151-152.
19. Warrillow, J. (2015). The Automatic Customer: Creating a Subscription Business in Any Industry. New York, NY: Portfolio. 256 с. С. 15-22.
20. Ries, E. (2011). The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. New York, NY: Crown Business. 304 с. С. 70-90.

ДОДАТКИ

Звіт аналізу конкурентів

Порівняння	Reptoir	Soundcharts	DistroKid	RouteNote
Загальна інформація				
Тип	Прямий	Прямий	Непрямий	Непрямий
Країна	Франція	Франція	США	Велика Британія
Опис	Агрегатор музики, медіа і контент, аналіз даних	Агрегатор музичної аналітики, розуміння ринку	Розповсюдження музики в музичні сервіси, інтеграція з Shazam	Розповсюдження музики в музичні сервіси
Тарифний план	59.99\$/місяць	100-300\$/місяць	19.99\$/рік	Безкоштовно 30\$/місяць
Сайт	https://www.reprtoir.com	https://soundcharts.com	https://distrokid.com	https://routenote.com
Розмір бізнесу	Малий	Малий	Малий	Малий
Цільова аудиторія	Лейбли, артисти, дистриб'ютори, стримінгові сервіси	Лейбли, радіо станції, музиканти	Музиканти, продюсери, лейбли	Музиканти, музичні лейбли
Пропонована цінність	Управління і просування цифровим контентом	Аналіз даних в реальному часі	Простий і швидкий процес дистрибуції	Дешевий тариф, управління датами релізу
Враження від десктопного веб сайту				
Плюси	Приємний дизайн	Легка навігація, зручний у використанні	Зрозуміла навігація, ефективний у використанні	Приємний дизайн
Мінуси	Складна навігація, складний у використанні	Негнучкий дизайн	Негнучкий дизайн	Переповнений інформацією
Враження від мобільного веб сайту				
Плюси	Присутня необхідна інформація	Приємний дизайн	Зрозуміла навігація, ефективний у використанні	Ключова інформація присутня
Мінуси	Негнучкий дизайн	Нестача функцій	Негнучкий дизайн	Складна навігація
Взаємодія з веб сайтом				
Функції	Аналітика даних, управління цифровими ресурсами	Достатньо функцій, продвинуті фільтри, аналіз історичних даних	Швидкий і простий процес дистрибуції, велика кількість сервісів що підтримуються	Управління датами релізу
Доступність	Необхідне доопрацювання для всіх груп користувачів	Гарна доступність, необхідне доопрацювання для користувачів з вадами зору	Необхідно доопрацювати контрастність кольорів і розміри елементів	Гарна доступність, необхідне доопрацювання для користувачів з вадами зору
Шлях користувача	Іноді шлях заплутаний	Гарно спроектований	Інтуїтивно зрозумілий, гарно розроблений	Нормальний але вимагає доопрацювання
Навігація	Необхідне доопрацювання	Проста, інтуїтивно зрозуміла, швидкий доступ до інформації	Мінімальна, швидкий доступ до інформації	Переповнена, необхідно зробити більш інтуїтивною
Особливості дизайну	Елегантний дизайн, естетичний	Елегантний дизайн, трендова типографія	Впізнаване лого	Унікальне лого, стилізована типографія
Наповнення	Професійне	Дружнє	Дружнє	Звичайне

User flow завантаження музики



Прототип малої деталізації завантаження музики

Albums

+

Album 1

Album 2

Album 3

Album 4

Album 5

Albums

Social

Create album

X

Name

Songs

+

Song 1

Song 2

Create

Add song

X

Name

File

Song file

Play

Select app

App 1

App 2

App 3

Add song

X

Name

File

+

Song file

Play

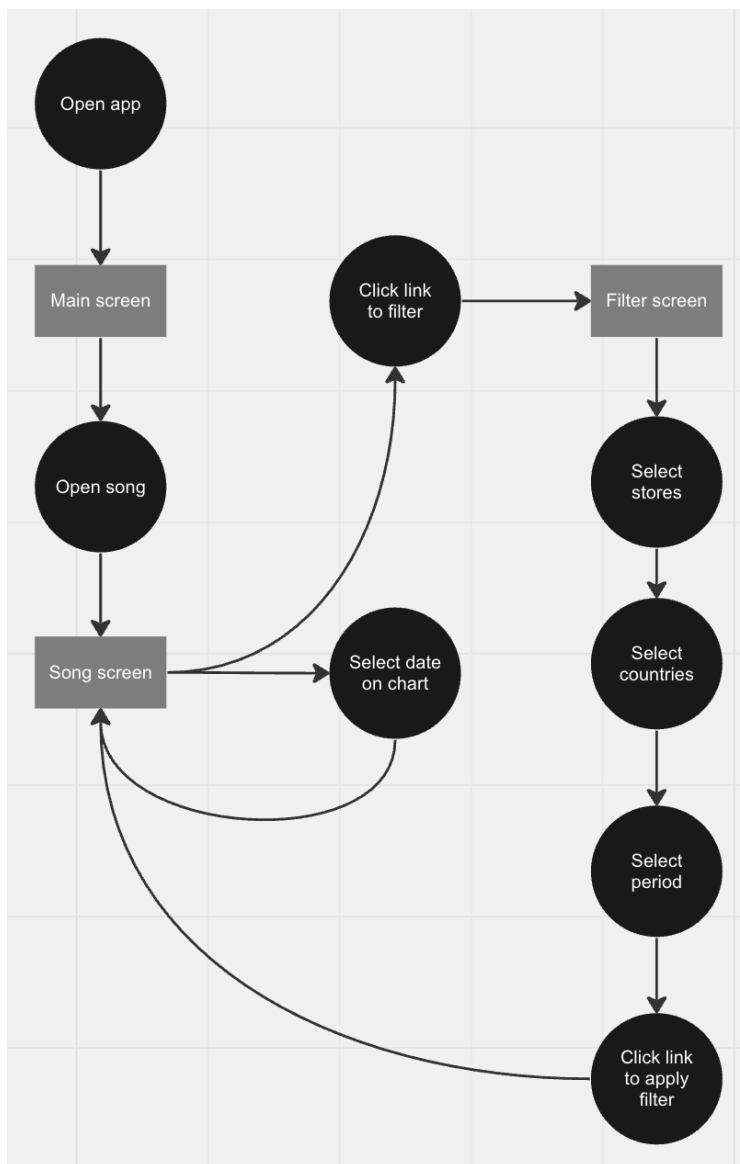
Add

Are you sure you want to discard changes?

Yes

No

User flow збору і аналізу даних медіа сервісів



Прототип малої деталізації збору і аналізу даних медіа сервісів

Songs

Song 1

Song 2

Song 3

Albums
Songs
Social

Album

Song 1

Song 2

Song 3

Song 4

Song 5

Song
Filter

Name: Song 1 name

28 days

Filter by:
Country
Store

Chart

Countries

Stores

Song filter
X

Country
Store
Period

Search

United states

Ukraine
V

Greate Britain
V

Apply

Song filter
X

Country
Store
Period

Apple music

Spotify
V

YouTube Music

Apply

Song filter
X

Country
Store
Period

28 days
V

6 months

1 year

All time

Apply

Song
Filter

Name: Song 1 name

231M
all time streams
v 15%
week over week

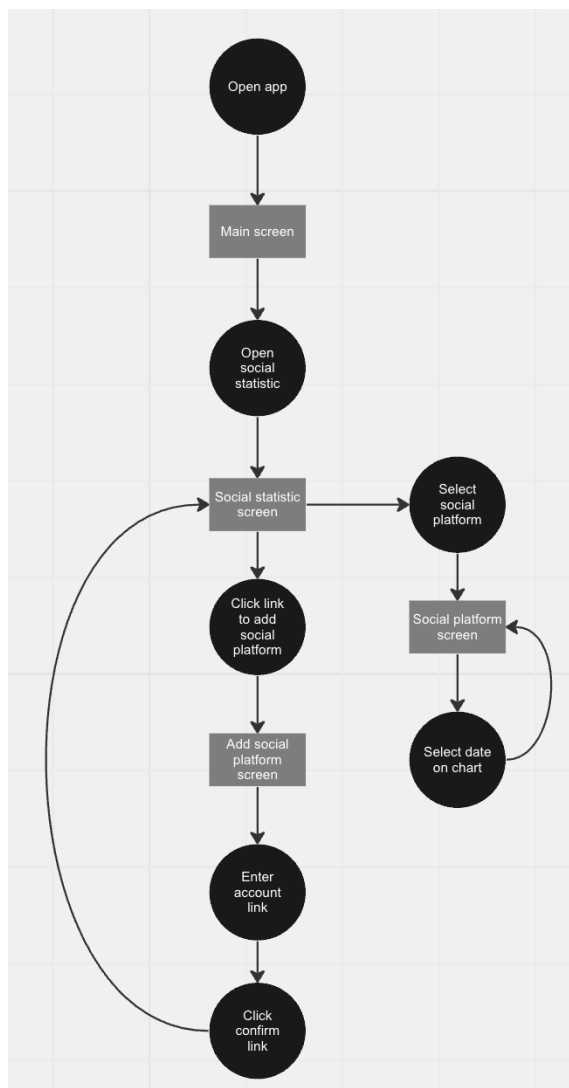
28 days

Filter by:
Country
Store

Chart

Stores

User flow збору і аналізу даних соціальних мереж



Прототип малої деталізації збору і аналізу даних соціальних мереж

Social platforms1,3M

Facebook50K
+ 13% (10K)

TikTok1M
+ 10% (100K)

Twitter250K
- 4% (7K)

YouTubemissed

Albums

Songs

Social

FacebookX

Link

Apply

FacebookAdd linkX

Link: facebook.com/user1234

Followers4M (-2%)

Monthly listeners50M (-1%)

Followers

Chart

Listeners

Chart

План управління ризиками

Опис ризику	Категорія	Ймовірність	Вплив	Мінімізація	Відповідальний
Технічні проблеми з інтеграцією API	Технічний	Висока	Високий	Передбачення достатнього часу для інтеграції	Технічний лідер
Зміни у політиці стримінгових платформ	Правовий	Середня	Високий	Постійний правовий моніторинг	Юридичний радник
Перевищення бюджету	Фінансовий	Середня	Високий	Ретельне бюджетування та відстеження витрат	Фінансовий директор
Низька залученість користувачів	Комунікаційний	Середня	Середній	Розробка ефективної стратегії маркетингу	Маркетинговий менеджер
Відставання від графіку проекту	Управлінський	Висока	Високий	Гнучке планування та використання agile методологій	Проектний менеджер
Технічні неполадки у продукції	Технічний	Низька	Високий	Регулярне тестування і резервне копіювання	ІТ-спеціаліст
Недостатність технічних ресурсів	Ресурсний	Середня	Середній	Забезпечення ресурсами відповідно до плану проекту	Ресурсний менеджер
Проблеми з дотриманням авторських прав	Правовий	Середня	Високий	Правова перевірка всіх інтеграцій і вмісту	Юридичний радник
Недостатня прозорість процесів для інвесторів	Комунікаційний	Низька	Середній	Розробка звітності та комунікаційних каналів	Фінансовий аналітик
Втрата даних або порушення безпеки	Безпека	Низька	Високий	Впровадження сучасних стандартів безпеки та шифрування	Безпековий аналітик

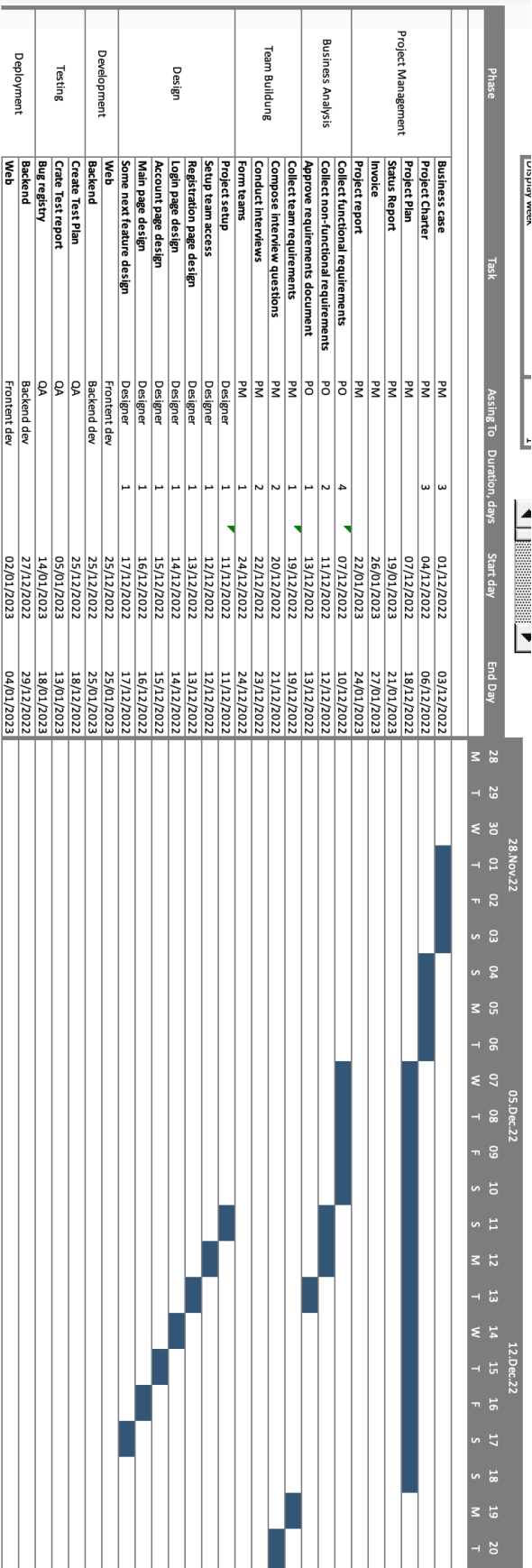
Статут проекту

Назва проекту	
Системи-агрегатор для стрімінгових сервісів	
Опис проблеми	
Існує велика потреба в централізації процесів управління музичним контентом для артистів і музичних лейблів, які використовують різні стрімінгові платформи, з метою збільшення доходів та оптимізації маркетингових стратегій.	
Рішення	
Створення єдиної інтегрованої платформи, яка дозволить автоматизувати процеси розповсюдження, моніторингу та аналізу музичного контенту на різних стрімінгових сервісах.	
Стратегія та план дій	
Розробка технічних специфікацій та архітектури системи; Інтеграція з ключовими стрімінговими сервісами через їх API; Розробка інструментів для збору та аналізу даних користувачів; Проведення тестування системи з участю реальних користувачів; Запуск системи та впровадження моніторингу її ефективності.	
Ризики	
Ризик	Запобігання
Можливі складнощі при інтеграції з різними API стрімінгових платформ	Залучення досвідчених спеціалістів та застосування гнучких методів розробки
Ресурси	
Фінансові; Персонал - команда розробників, дизайнерів, тестувальників, аналітиків.	
Команда	
Тип	Значення
Відповідальний лідер	Oliver Martinez
Команда розробки	Команда розробників, академічні консультанти, фахівці зі стрімінгових сервісів
Стан проекту	
На даний момент проект перебуває у фазі розробки технічних вимог і дизайну. Наступні кроки включають планування завдань для команди та розробку прототипу системи.	
Основні етапи проекту	
Етап	Дата
Проектування	30.02.2024
Розробка прототипу	01.04.2024
Тестування прототипу	01.05.2024
Розробка застосунку	01.10.2024
Тестування застосунку	01.12.2024
Пілотний запуск системи	03.01.2025

Ієрархічна структура робіт

Рівень 1	Рівень 2
Project management	Business case
	Project charter
	Project plan
	Status Report
	Invoice
	Project Report
Business Analysis	Collect functional requirements
	Collect non-functional requirements
	Approve requirements document
Team building	Collect team requirements
	Compose interview questions
	Conduct interviews
	Form teams
Design	Project setup
	Setup team access
	Registration page design
	Login page design
	Account page design
	Main page design
	Albums page design
	Songs page design
	Song page design
	Analytics page design
Development	Mobile
	Web
	Backend
Testing	Test plan
	Test reports
	Bug registry
Deployment	Backend
	Web
	Mobile

Діаграма Ганта



Канва бізнес-моделі

Компонент	Опис
Сегменти клієнтів	Музиканти-аматори та професійні артисти. Музичні лейбли. Постачальники контенту для стримінгових сервісів.
Пропозиції цінності	Єдиний інтерфейс для управління музичним контентом на різних платформах. Автоматизація процесу публікації та розповсюдження треків. Централізований збір та аналіз даних про прослуховування та аудиторію.
Канали	Веб-сайт і мобільний застосунок. Соціальні медіа та маркетингові кампанії. Партнерські відносини з музичними платформами та лейблами.
Відносини з клієнтами	Персоналізована підтримка. Спільнота користувачів для обміну досвідом та зворотного зв'язку. Регулярні оновлення функціоналу та інтерфейсу.
Доходові потоки	Підписка за використання платформи. Комісійні від продажів треків через систему. Партнерські програми з музичними платформами.
Ключові ресурси	Розробники програмного забезпечення. ІТ-інфраструктура для хостингу сервісу. Партнерські відносини з музичними платформами.
Ключові діяльності	Розробка та підтримка платформи. Маркетинг та просування сервісу. Управління відносинами з користувачами.
Ключові партнери	Музичні платформи (наприклад, Spotify, Apple Music). Музичні лейбли та артисти. Провайдери хмарних послуг.
Структура витрат	Розробка та технічна підтримка. Маркетинг та реклама. Витрати на хостинг та обслуговування ІТ-інфраструктури.