

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ  
ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**Факультет інформаційних технологій**

Кафедра технологій управління

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

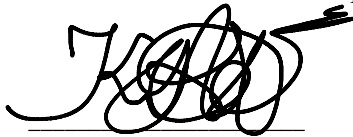
Освітньо-наукова програма «Управління проєктами»

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**

**На тему: «Управління проєктом створення інформаційної  
системи управління людськими ресурсами»**

Студентки 2-го курсу групи УП-21

Коваленко Анастасії Юріївни



(підпис студента)

Науковий керівник:

Кандидат техн. наук, професор

Морозов Віктор Володимирович



\_\_17.05.22\_\_

(підпис)

(дата)

**Попередній захист:**

До захисту в Екзаменаційній комісії

Завідувач кафедри  
технологій управління



(підпис)

Морозов В.В.

(прізвище, ініціали)

23.05.22

# 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.



«17» листопада 2021 р.

### ЗАВДАННЯ

#### НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Студентка: Коваленко Анастасія Юріївна

Група: УП-21

1. **Тема кваліфікаційної роботи:** «Управління проєктом створення інформаційної системи управління людськими ресурсами».

Затверджена на засіданні кафедри ТУ, протокол №4 від 17.11.2021 року

2. **Строк подання студентом готової роботи** – «18 травня» 2022 р.

3. **Цільова установка та вихідні дані до роботи:** дослідження особливостей використання методів та інструментів управління проєктами для реалізації обраного проєкту – розробка структурних елементів проєкту, вибір

оптимальних рішення для ефективного управління проектом, досягнення поставлених цілей та отримання бажаних результатів.

4. Зміст роботи: огляд галузі програмного забезпечення для управління людськими ресурсами, аналіз середовища розробки продукту, постановка цілей проекту, розгляд проектних альтернатив, аналіз зацікавлених сторін та їх вимог до продукту, планування використання гнучких методологій для управління проектом, управління якістю проекту, управління графіком та ресурсами проекту.


5. Перелік графічного матеріалу: 43 рисунка, 1 додаток.

6. Календарний план виконання


<b>№ з.п</b>	<b>Назва частин роботи</b>	<b>План виконання роботи</b>
1	Обрання теми кваліфікаційної роботи	
2	Затвердження теми кваліфікаційної роботи та призначення наукового керівника	
3	Відбір літературних джерел на тему предмету дослідження	
4	Розробка календарного плану кваліфікаційної роботи та його затвердження	
5	Написання розділу «Розробка обґрунтування дослідження проекту»	
6	Написання розділу «Розробка програмно-інформаційного забезпечення проекту»	
7	Написання розділу «Застосування гнучких технологій створення ІТ продукту»	
8	Написання розділу «Застосування технологій управління ІТ проектом»	

9	Оформлення кваліфікаційної роботи	
10	Попередній захист роботи	
11	Захист роботи	

Дата видачі завдання «10» листопада 2021р.

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

Завдання прийняла до виконання

студентка групи УП-21 Коваленко А.Ю. 

## АНОТАЦІЯ

кваліфікаційної роботи магістра на тему:

### **«Управління проєктом створення інформаційної системи управління людськими ресурсами»**

Студентка: Коваленко Анастасія Юріївна

Науковий керівник: - .Морозов Віктор Володимирович

Рік захисту – 2022.

Темою даної роботи є «Управління проєктом створення інформаційної системи управління людськими ресурсами», предметною областю якої є бізнес-психологія, інформаційні технології.

*Метою* створення роботи є аналіз проєктної пропозиції та оточення проєкту, розробка концепції, організації та процесів управління проєктом, аналіз ризиків та показників успішності проєкту.

*Ціль проєкту* – створення інформаційної системи управління людськими ресурсами шляхом надання рекомендацій стосовно формування та розвитку проєктних команд.

*Наукова новизна* роботи полягає у вдосконаленні науково-практичного підходу до управління людськими ресурсами, який, на відміну від існуючих, базується на створенні та використанні інформаційної системи, що враховує психологічні особливості членів команди проєкту.

Кваліфікаційної робота складається з анотації, вступу, основної частини, яка включає чотири розділи, висновків, списку використаних джерел та додатків.

В *першому* розділі описується розробка обґрунтування доцільності проєкту. Визначається сутність проєкту, обґрунтовується доцільність та життєздатність проєкту, проводиться аналіз середовища та оточення проєкту, інвестиційний аналіз, розробляється концепція продукту та обирається нацкраща альтернатива реалізації.

*Другий* розділ присвячений розробці програмно-інформаційному забезпеченню проєкта. В ньому описана організаційна структура команди проєкту, описані модулі проєкту, а також описано, як відбувається обмін даними між цими модулями.

В *третьому* розділі описано застосування гнучких технологій для створення продукту та планування проєкту, описані вимоги замовника, наведена ієрархічна структура робіт проєкту, заплановано створення продукту та розроблено календарний план.

В *четвертому* розділі проводиться реалізація управління проєктом, що включає такі процеси, як планування і розподіл часу, ресурсів та вартості проєкту, управління якістю, ризиками, відхиленням за часом. Використовується програмне забезпечення для календарного планування проєкту, для планування вартості ресурсів проєкту, а також для економічного моделювання.

За результатами роботи зроблено висновки. Ретельний аналіз продукту, плану та процесів проєкту, здійснений в даній роботі, допомагає прийти до висновку, що подальший розгляд проєкту як рентабельного, інноваційного та дуже перспективного з великою ймовірністю успішної реалізації вважається доцільним.

Робота містить 109 сторінок без додатків, 43 рисунки та 48 таблиць. Додатки складають 2 сторінки.

**Ключові слова:** *бізнес-психологія, типування, MBTI, команда, нейронна мережа, управління проєтами, управління людськими ресурсами.*

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП .....</b>	<b>10</b>
<b>РОЗДІЛ 1. РОЗРОБКА ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ПРОЄКТУ.....</b>	<b>14</b>
1.1 ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ТА ЖИТТЄЗДАТНОСТІ ПРОЄКТУ. ВИЗНАЧЕННЯ СУТНОСТІ ПРОЄКТУ .....	14
1.1.1 Проблематика предметної області .....	14
1.1.2 Постановка цілей проєкту.....	17
1.2 АНАЛІЗ СЕРЕДОВИЩА ТА ОТОЧЕННЯ ПРОЄКТУ.....	23
1.2.1 Маркетингові дослідження.....	24
1.2.2 Макроекономічний аналіз зовнішнього середовища організації.....	24
1.2.3 Аналіз галузі застосування результату проєкту .....	33
1.3 ІНВЕСТИЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ПРОЄКТУ .....	40
<b>РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ІТ ПРОДУКТУ ПРОЄКТУ .....</b>	<b>45</b>
2.1 АНАЛІЗ КОНЦЕПТУ ПРОДУКТУ ПРОЄКТУ .....	45
2.2 ПРОЄКТНІ АЛЬТЕРНАТИВИ.....	47
2.3 ВИЗНАЧЕННЯ СТРАТЕГІЇ ВИКОНАННЯ ПРОЄКТУ .....	53
2.3.1 Учасники проєкту.....	53
2.3.2 Матеріальні ресурси.....	54
2.3.3 Методологія розробки проєкту .....	54
2.4 РОЗРОБКА ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ.....	56
2.5 ОПИС СТРУКТУРИ МОДУЛІВ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЄКТУ ТА ЇХНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	57
2.6 ОПИС СТРУКТУРИ ПОТОКУ ІНФОРМАЦІЇ У ПРОДУКТІ .....	58
<b>РОЗДІЛ 3. ЗАСТОСУВАННЯ ГНУЧКИХ ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ ПРОДУКТУ ТА ПЛАНУВАННЯ ІТ ПРОЄКТУ.....</b>	<b>60</b>
3.1 ВИМОГИ ЗАМОВНИКА. USER STORY .....	61
3.2 ПОБУДОВА ІЄРАРХІЧНОЇ СТРУКТУРИ РОБІТ ПРОЄКТУ .....	63
3.3 ПЛАНУВАННЯ СТВОРЕННЯ ПРОДУКТУ З ВИКОРИСТАННЯ AGILE. PRODUCT BACKLOG .....	67
3.4 РОЗРОБКА МАТРИЦІ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ .....	70
3.5 РОЗРОБКА КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНУ. ПЛАНУВАННЯ ТЕРМІНІВ ПРОЄКТУ .....	75
<b>РОЗДІЛ 4. ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ ІТ ПРОЄКТОМ.....</b>	<b>84</b>
4.1 ВИЗНАЧЕННЯ ТА ПЛАНУВАННЯ РЕСУРСІВ. РЕСУРСНІ КОНФЛІКТИ.....	84
4.2 ВИЗНАЧЕННЯ ВАРТОСТІ ПРОЄКТУ. ПОБУДОВА БАЗОВОГО ГРАФІКУ ВАРТОСТІ.....	85
4.3 МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРОЄКТУ .....	87

4.4 Моделі та методи управління якістю проєкту .....	93
4.5 Моніторинг відхилень при виконанні проєкту .....	106
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>107</b>
<b>ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>109</b>
<b>ДОДАТОК А. КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ПРОЄКТУ .....</b>	<b>113</b>

## ВСТУП

PMBOOK визначає проєкт як тимчасове прикладання зусиль з метою створення унікального продукту, сервісу чи результату, і керівник проєкту це особа, яка відповідальна за досягнення цілей проєкту. Досягнення цих цілей відбувається завдяки управлінню людьми, процесами та продуктивністю (People, Processes, Performance), відомого як 3P of Project Management. Тобто для успіху проєкту на рівні з підходами та методологіями значну роль відіграють люди, і психологія окремих членів команди може виявитися тим значним фактором, що відрізняє успіх проєкту від його провалу.

Згідно з опитуванням Товариства управління людськими ресурсами (SHRM) і Mercer (консалтингова компанія в сфері людських ресурсів), 67% HR-фахівців використовують тести особистості для перевірки кандидатів. За даними дослідницької фірми Aberdeen Group в 2019 році їх було 50%. Особистісний тест допомагає знайти кандидата, чії риси характеру найкраще підходять для конкретної посади.

Особисті тести перед прийомом на роботу зазвичай проводять онлайн і обробляють миттєво. Потім результати перевіряються і нормуються по відношенню до десятків інших кандидатів. Це прискорює процес найму та допомагає знайти кандидата, який найбільш сумісний з посадою та філософією компанії.

Тільки 14% керівників вважають, що модель ієрархічної організації ефективна. Перспективні лідери переходять на гнучку, орієнтовану на команду, модель.

Тому останнім часом у світі професійного управління проєктами, все більша увага приділяється моделям «ціннісного управління» [1]. Лідери проєктного менеджменту Американський інститут управління проєктами (PMI)

[2] та Міжнародна асоціація управління проєктами (IPMA) [3] ввели до своїх моделей знань «гнучкі» (Agile) методи управління [4]. В рамках такого ціннісного підходу неминуче зростає ступінь визнання ролі людського фактору в успішності проєктів з одного боку, а з іншого - в моделях компетенцій, на яких базуються сертифікаційні моделі для професіоналів у галузі проєктного управління.

Варто зазначити, що одночасно з ціннісним підходом все більше поширюються так звані «рольові моделі», які пропонують виконувати не тільки оцінку керівників та проєктних команд, а й організацій в цілому. Найбільш відомими такими моделями є моделі, які були запропоновані Р. Белбіном [5] та І. Адізесом [6], а оцінка MBTI (тест Майерс-Бріггс) [7] дозволяє спрогнозувати те, як люди працюють разом.

**Актуальність.** Якщо співробітники займають позицію, що не підходить їх типам особистості, це знижує зацікавленість. Чим нижче зацікавленість, тим нижче продуктивність і тим вище плинність кадрів. А пошук нових співробітників коштує досить дорого. Дана проблема повстала особливо гостро під час пандемії COVID-19.

На сьогодні існує безліч психологічних тестів, але складність інтерпретації та невідповідність між нашим самосприйняттям та фактичною поведінкою знижують ефективність їх практичного застосування. Також існують спеціальні агенства, що займаються визначенням психотипів і наданням рекомендацій щодо взаємодії членів команди, але на території України їх зовсім мало, аналіз вони проводять разово, без перспективи на майбутнє і їхні послуги досить дорогі.

Таким чином, актуальним стає питання розробки гнучкого інструменту для прийняття комплексного рішення роботодавцям щодо ефективного відбору та оцінювання членів проєктних команд.

**Метою роботи** є розробка моделей управління проєктом створення інформаційної системи управління людськими ресурсами, яка б надавала рекомендації щодо оптимального складу команди, потенційних причин конфліктів, найкращого виду мотивації та способу комунікацій.

**Об'єкт дослідження:** процеси розробки інформаційної системи управління людськими ресурсами.

**Предмет дослідження:** моделі, методи, інформаційні засоби та технології управління даними і процесами планування проєкту розробки інформаційної системи управління людськими ресурсами.

**Завдання дослідження:**

- Вивчення та узагальнення теоретико-методологічних засад області управління проєктами розробки програмного забезпечення;
- Проведення всебічного дослідження в області управління людськими ресурсами та застосування сучасних інформаційних інструментів для цього;
- Розробка та оцінка альтернативних підходів до вибору найкращого інструментарію для управління людськими ресурсами;
- Обґрунтування обрано способу реалізації проєкту з використанням проєктного аналізу;
- Підготовка доповіді та презентаційних матеріалів, що передають основний зміст роботи.

**Методи досліджень** ґрунтувалися на використанні теорії систем, теорії управління проектами, методу експертного оцінювання, методів порівняння, аналізу та синтезу, табличного, графічного, прогнозування, логічного узагальнення, аналізу моделей, методів та методик оцінки персоналу для визначення інструментів розробки та реалізації проекту інформаційної системи управління людськими ресурсами.

**Наукова новизна** – полягає у вдосконаленні науково-практичного підходу до управління людськими ресурсами в проектах, який, на відміну від існуючих, базується на створенні та використанні інформаційної системи, що враховує психологічні особливості членів команди проекту.

**Практичне значення.** Отримані результати можуть бути використані при створенні інформаційної системи управління людськими ресурсами, а також при реалізації споріднених проектів у сфері управління персоналом. Основні положення та результати досліджень були розглянуті на наступних конференціях: «Сучасні тенденції розвитку інформаційних систем і телекомунікаційних технологій», 25–26 січня 2021 р. (Київ, Україна); 3rd International scientific and practical conference. Potere della ragione Editore. Rome, Italy. 2021, а також у студ. навч.-метод. посіб. «Інструменти командної розробки програмного забезпечення».

# РОЗДІЛ 1. РОЗРОБКА ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ПРОЄКТУ

## 1.1 Обґрунтування доцільності та життєздатності проєкту. Визначення сутності проєкту

### 1.1.1 Проблематика предметної області

На сьогоднішній день стрімко розвивається галузь ІТ, кожного дня починаються нові проєкти та створюються нові продукти. Але успіх будь-якого проєкту залежить від ефективності команди, що займається його розробкою. А ефективність команди часто визначається якістю комунікацій між ними та вмінням знайти спільну мову. У когось це виходить на інтуїтивному рівні, а в когось з цим виникають проблеми.

Аналіз популярності запиту щодо управління командою та її продуктивністю через Google Trends за останні п'ять років свідчить про постійний інтерес до даного питання (рис.1.1 та рис.1.2).

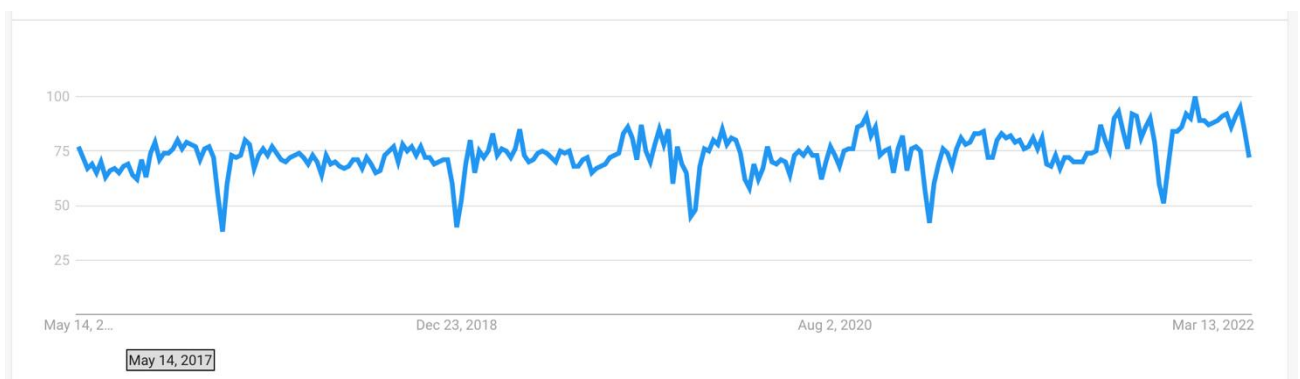


Рисунок 1.1 – Аналіз запиту «управління командою» («team management») у Google Trends

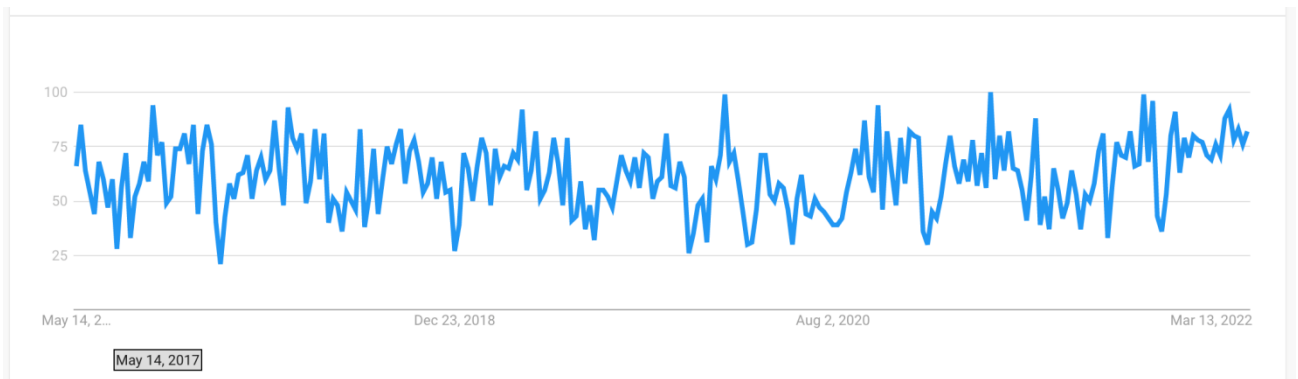


Рисунок 1.2 – Аналіз запиту «оцінка команд» («team evaluation») у Google Trends

Також, за даними досліджень CB Insights однією з топ-5 причин невдачі стартап проєктів є неправильний підбір команди (рис. 1.2).

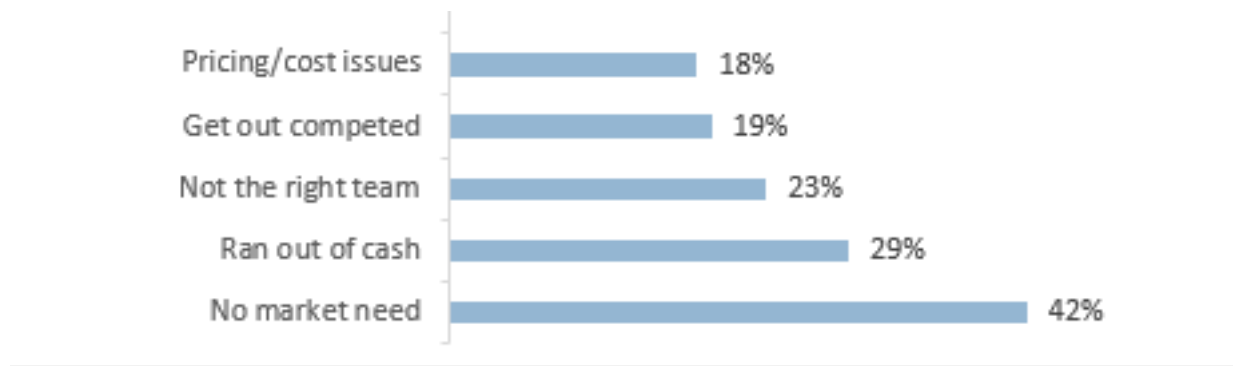


Рисунок 1.3 – Топ 5 причин провалів стартапів [8]

Згідно з опитуванням проведеного Американською торгівельною палатою в Україні разом з компанією Deloitte «Вплив COVID-19 на бізнес в Україні» більше трьох четвертих респондентів зазначили, що віддалена робота стала частиною робочого життя для їхніх співробітників. При цьому найбільшими викликами у сфері людського капіталу стали емоційне вигорання співробітників, складнощі в комунікації команд та нерівномірний розподіл роботи всередині або між командами [9].

Таким чином, перехід до моделей «ціннісного управління» у світі професійного управління проєктами набуває все більшої актуальності.

На сьогодні в організаціях різних галузей та різних форм власності вже накопичилася «критична маса» керівників та фахівців «нового типу», для яких ідея ціннісно-орієнтованого управління не є дивом. Багато з них вже отримали спеціальну освіту або пройшли підвищення кваліфікації за програмами, в яких розглядалися сучасні ідеї, методи та інструменти управління людськими ресурсами. Вони познайомилися з існуючими системами сертифікації фахівців та різними підходами, що використовують для оцінки персоналу, які засновані на тих чи інших моделях оцінки та / або конкретних тестових методиках.

Але в ситуації, коли існує така велика кількість інформації, далеко не завжди можна зрозуміти, які інструменти і методи можна та потрібно поєднувати, в яких випадках цього робити не варто, або, як мінімум, «не варто робити самому», а треба залучити експертів. Сьогодні одним з найбільш популярних підходів залишається використання різних тестових методик – як в індивідуальному, так і груповому підходах. Помилки у виборі інструментарію та інтерпретації результатів можуть привести до серйозного збитку – як для конкретних некоректно оцінених осіб, щодо яких на основі оцінки були зроблені відповідні «управлінські висновки», так і для організацій, які використовують не професійні підходи для своїх систем прийняття управлінських рішень. Однією з таких проблемних сфер є підбір, оцінка, прийом на роботу, управління проектними командами, включаючи, керівників проєктів.

Саме тому виникла ідея створення додатку, який класифікує працівників компанії, визначає їхні поведінкові особливості, надає рекомендації стосовно комунікацій, можливих причин конфліктів, способів їх вирішення, і таким чином допомагає формувати ефективні проєктні команди, які досягають успіхів у роботі. Також додаток може визначати мотивацію кожного працівника, що

корисно для керівництва компанії, а також відслідковує зацікавленість у сферах технічного розвитку, що допомагає в організації ефективного менторства та формуванні команд з різноплановими технічними навичками.

Споживачами даного продукту є ІТ компанії, що займаються розробкою проєктів, а також будь-яка компанія, у якій організована робота у командах.

Продукт орієнтований на використання як на території України, так і на міжнародному рівні.

Головною проблемою, що вирішується є нефективність проєктних команд. На рисунку 2.1 наведено дерево причин та наслідків даної проблеми.

Як можна побачити на діаграмі завдяки реалізації даного проєкту вирішуються такі наслідки як текучість кадрів та демотивація членів проєктної команди.

### **1.1.2 Постановка цілей проєкту**

Ціль проєкту полягає в покращенні ефективності проєктних команд. На рис.1.5 зображено дерево цілей проєкту. Як можна побачити на рисунку покращення ефективності досягається завдяки покращенню відносин між колегами в середині команди, покращенню обмін досвідом між колегами та покращенню системи мотивації членів команди.

Основними наслідками, які може спричинити нехтування проблеми не ефективності команд може стати висока текучість кадрів, що вплине на бюджет та навіть на репутацію компанії, а також провали проєктів, які в свою чергу теж можуть спричинити провал компанії.

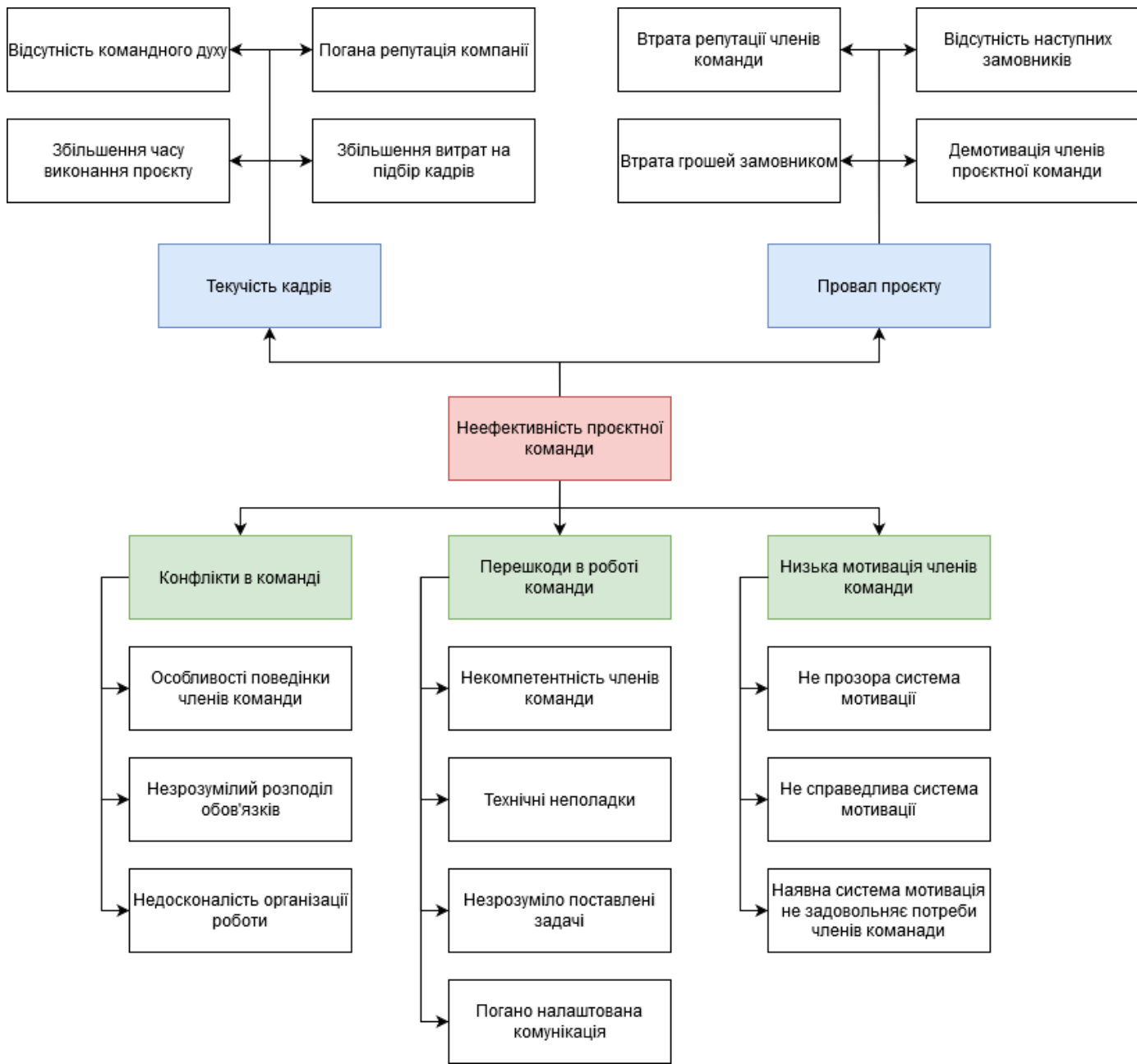


Рисунок 1.4 Дерево проблем та наслідків

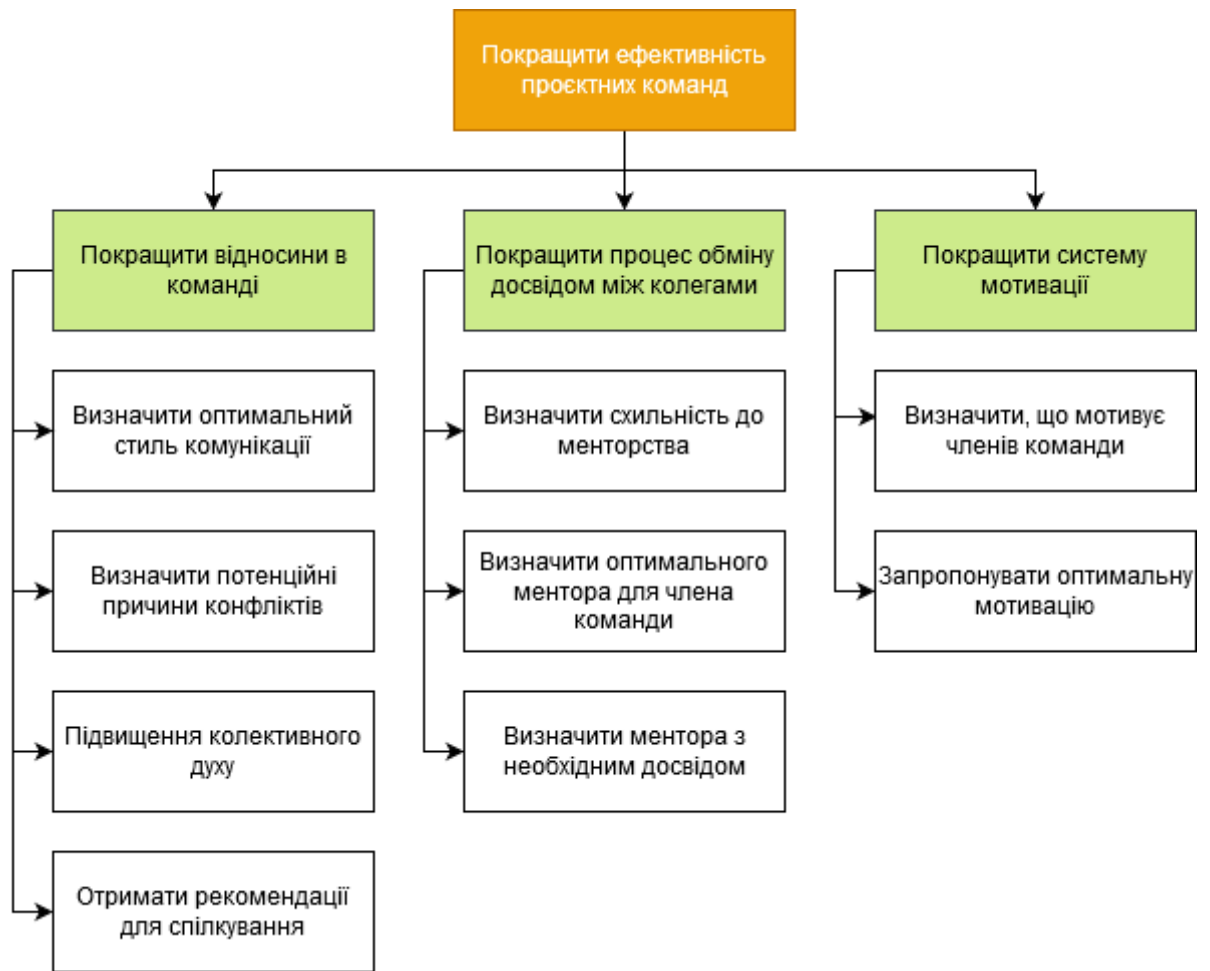


Рисунок 1.5 Дерево цілей проєкту

В таблицях 1.1 – 1.3 наведено логіко-структурну схему цілей проєкту. В ній представлені цілі, які планується досягти, показники досягнення та конкретні індикатори, за допомогою яких можна чітко зрозуміти, чи були цілі досягнуто. Також в таблиці представлені ризики, що можуть виникнути на шляху досягнення цілей.

Таблиця 1.1 - Логіко-структурна схема цілей проєкту (1)

	<b>Опис</b>	<b>Показники досягнення</b>	<b>Вимірювачі (індикатори)</b>	<b>Припущення та ризик</b>
Загальна ціль	Покращити ефективність проєктних команд	Збільшення ефективності проєктної команди	Зменшення часу виконання проєкту	
Конкретні цілі (задачі) проєкту	1. Покращити відносини у команді	Кількість особистісних конфліктів у команді	Кількість особистісних конфліктів у команді зменшилася на 70% протягом 6 місяців використання продукту	Якщо кількість конфліктів зменшилася, то ціль досягнуто. Ризиком може бути саботаж членами команди отриманих рекомендацій
Результати	1.1. Визначити оптимальний стиль комунікації			
	1.2. Визначити потенційні причини конфліктів			
	1.3. Підвищення колективного духу			
	1.4. Отримати рекомендації для спілкування			

Таблиця 1.2 - Логіко-структурна схема цілей проєкту (2)

	<b>Опис</b>	<b>Показники досягнення</b>	<b>Вимірювачі (індикатори)</b>	<b>Припущення та ризик</b>
Конкретні цілі (задачі) проєкту	2. Покращити процес обміну досвідом між колегами	Задоволеність менторством або ментором, співвідношення початкових навичок та набутих	Протягом 6 місяців оцінка задоволеності менторством та ментором збільшилася на 40%, співвідношення початкових та набутих навичок збільшилося на 10%	Якщо середня оцінка задоволеності та відношення набутих навичок збільшилися, то ціль досягнуто.  Ризиком може бути необхідність досить великої кількості спеціалістів з різноманітним і навичками в компанії
Результати	1.1. Визначити схильність до менторства			
	1.2. Визначити оптимального ментора для члена команди			
	1.3. Визначити ментора з необхідним досвідом			

Таблиця 1.3 - Логіко-структурна схема цілей проєкту (3)

	<b>Опис</b>	<b>Показники досягнення</b>	<b>Вимірювачі (індикатори)</b>	<b>Припущення та ризик</b>
Конкретні цілі (задачі) проєкту	3. Покращити систему мотивації	Задоволеність роботою, терміни виконання проєкту	Протягом 6 місяців середня оцінка задоволеністю роботи покращилася на 50%, терміни виконання проєкту зменшилися на 5 %	Якщо середня оцінка задоволеності збільшилася, а терміни виконання проєкту зменшилися, то ціль досягнуто.
Результати	3.1.Визначити, що мотивує членів команди			
	3.2.Запропонувати оптимальну мотивацію			
	<b>Засоби</b>	<b>Витрати</b>	<b>Припущення та ризики</b>	
Дії	Обладнання Дослідження в сфері бізнес-психології Персонал	Щомісячні витрати працівникам, плата за дослідження, операційні витрати	Якщо знайдено всі необхідні засоби та наявне фінансування, то ціль може бути досягнута.  Ризиками може бути проблеми з фінансуванням та проблеми з психологічними дослідженнями	

Оскільки для ефективності роботи з мотивацією та менторства немає об'єктивних показників, які б можна було оцінювати, то в якості вимірювачів доцільно взяти суб'єктивну оцінку, яку періодично ставить кожний член команди, наприклад, в спеціальній анкеті, потім на основі неї виводиться середня оцінка для всієї команди. Таким чином можна оцінити задоволеність команди.

В якості показника досягнення цілі покращення відносин у команді взято кількість особистісних конфліктів, що виникають у команді. Ціль вважається

досягнутою, якщо кількість конфліктів зменшилася на 70% протягом останніх шести місяців.

В якості показника досягнення цілі покращення процесу обміну досвідом між колегами взято рівень задоволеності менторством та рівень покращення навичок. Ціль вважається досягнутою, рівень задоволеності менторством та ментором збільшилася на 40% за останні шість місяців, а співвідношення початкових та набутих навичок збільшилося на 10%.

В якості показника досягнення цілі покращення системи мотивації взято рівень задоволеності роботою та терміни виконання проєкту. Якщо протягом шести останніх місяців середня оцінка задоволеністю роботи підвищилася на 50%, а терміни виконання проєкту зменшилися на 5 %, то ціль вважається досягнутою.

Слід зазначити, що оцінка рівня досягнення цілі розраховується як співвідношення кількісної оцінки результатів отриманих до початку використання додатку та кількісної оцінки результатів отриманих після початку його використання.

## **1.2 Аналіз середовища та оточення проєкту**

Маємо ІТ компанію середнього розміру, яка займається розробкою B2B рішень. Маркетинговий відділ компанії провів дослідження та виявив, що значною проблемою для бізнесу є формування та розвиток ефективних проєктних команд, а також плинність кадрів, причиною якої є складнощі в колективі. Також було виявлено, що багато підприємств були б зацікавлені у системі, яка б вирішила цю проблему. Тому компанією було прийнято рішення про розробку проєкту "Створення інформаційної системи управління людськими ресурсами".

### 1.2.1 Маркетингові дослідження

Згідно проведеному аналізу виявлено, що найбільше в потенційному продукті зацікавлені середні та великі ІТ компанії, оскільки саме в них робота часто виконується в командах. Також було виявлено конкурентів, серед них існуючі школи соціоніки та існуючі застосунки. Переваги та недоліки кожного наведені в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 - аналіз конкурентів

Школи соціоніки		Існуючі застосунки (Cloverleaf, The Curve, Bryq)	
+	-	+	-
Дають досить точні результати, можуть виявити неочевидні закономірності, індивідуальний підхід	Дорогі, типкування займає багато часу, типкування має одноразовий характер, не відслідковуються зміни поведінкових тенденцій	Надають досить широкий функціонал, виводять результати в зручному для сприйняття вигляді	Досить дорогі, не розраховані на український ринок, мають не зовсім зрозумілий інтерфейс

### 1.2.2 Макроекономічний аналіз зовнішнього середовища організації

Щоб виявити політичні, економічні, соціальні та технологічні аспекти, що впливають на бізнес компанії, зрозуміти ринок, місце і потенціал компанії на ньому та перспективи напрямків розвитку, було проведено PEST-аналіз. Кожний фактор було оцінено п'ятьма експертами та підрахований середній бал.

У таблиці 1.5 наведено характер та ступінь впливу політичних факторів на компанію. Найбільший позитивний вплив має фактор підтримки інноваційних

компаній з боку держави, найбільший негативний вплив має фактор трудового законодавства.

Таблиця 1.5 - Характер та ступінь впливу політичних факторів на компанію

Фактори впливу політичного середовища	Характер впливу фактору	Оцінка експертів ступеня впливу фактору (max = 3 б.)					Середній бал
		1	2	3	4	5	
Бюрократизація і рівень корупції	-	1	1	1	1	1	1
Стійкість політичної влади та існуючого уряду	+	1	1	1	1	1	1
Податкова політика держави	-	2	1	2	2	1	1.6
Ймовірність розвитку військових дій в країні	-	1	1	1	1	1	1
Тенденції до регулювання або дерегулювання галузі	+	1	1	1	1	1	1
Трудове законодавство	-	1	1	1	2	1	<b>1.2</b>
Майбутнє і поточне законодавство, що регулює правила роботи в галузі	+	1	1	1	2	1	1.2
Підтримка інноваційних компаній з боку держави	+	3	2	2	3	2	<b>2.4</b>

У таблиці 1.6 наведено характер та ступінь впливу економічних факторів. Найбільший позитивний вплив має рівень розвитку підприємництва та бізнес середовища. Найбільший негативний вплив у курсів основних валют.

Таблиця 1.6 - Характер та ступінь впливу економічних факторів на компанію

Фактори впливу економічного середовища	Характер впливу фактору	Оцінка експертів ступеня впливу фактору (max = 3 б.)					Середній бал
		1	2	3	4	5	
Темпи зростання економіки	+	3	3	2	3	3	2.8
Рівень інфляції	-	3	2	3	3	2	2.6
Курси основних валют	-	3	3	3	2	3	<b>2.8</b>
Рівень наявних доходів населення	+	3	2	3	3	2	2.6
Монетарна та фіскальна політика держави	-	1	1	1	1	1	1
Рівень розвитку підприємництва та бізнес середовища	+	3	3	3	3	3	<b>3</b>
Інвестиційний клімат в галузі	+	2	1	3	2	2	2

У таблиці 1.7 наведено характер та ступінь впливу соціально-культурних факторів. Найбільший позитивний вплив має рівень підготовки молодих спеціалістів в галузі. Найбільший негативний вплив мають вимоги до якості продукції та рівня сервісу.

Таблиця 1.7 - Характер та ступінь впливу соціально-культурних факторів на компанію

Фактори впливу соціально-культурного середовища	Характер впливу фактору	Оцінка експертів ступеня впливу фактору (max = 3 б.)					Середній бал
		1	2	3	4	5	
Рівень підготовки молодих спеціалістів в галузі	+	1	2	2	1	1	1.4
Вимоги до якості продукції та рівня сервісу	-	3	3	2	2	2	2.4
Рівень міграції та імміграційні настрої	+	1	1	1	1	1	1
Розвиток релігії та інших вірувань	+	1	1	1	1	1	1
Спосіб життя і звички споживання	+	1	1	1	1	1	1
Темпи росту населення	+	1	2	1	1	1	1.2

У таблиці 1.8 наведено характер та ступінь впливу технологічних факторів. Найбільший позитивний вплив має доступ до нових технологій. Найбільший негативний вплив має законодавство в галузі технологічного оснащення.

Таблиця 1.8 - Характер та ступінь впливу технологічних факторів на компанію

Фактори впливу технологічного середовища	Характер впливу фактору	Оцінка експертів ступеня впливу фактору (max = 3 б.)					Середній бал
		1	2	3	4	5	
Рівень інновації та технологічного розвитку галузі	+	3	3	2	3	3	2.5
Ступінь використання, впровадження та передачі технологій	+	2	2	3	3	3	2.6
Доступ до новітніх технологій	+	3	3	3	3	3	<b>3</b>
Витрати на дослідження та розробки	+	1	2	3	1	1	1.6
Можливість виробництва якісно нової продукції (розвиток конкурентних технологій)	+	2	1	2	1	1	1.4
Законодавство в галузі технологічного оснащення	-	1	1	1	1	1	<b>1</b>

галузі							
--------	--	--	--	--	--	--	--

У таблиці 1.9 підсумовано, які фактори мають найбільший позитивний та найбільший негативний вплив кожній галузі.

Таблиця 1.9 Фактори, які спричиняють найбільший вплив на діяльність компанії за результатами оцінювання PEST-аналізу

<b>Політичні</b>		<b>Економічні</b>	
Фактор	Вага	Фактор	Вага
Підтримка інноваційних компаній з боку держави	+2.4	Рівень розвитку підприємництва та бізнес середовища	+3
Трудове законодавство	-1.2	Курси основних валют	-2.8
<b>Соціально-культурні</b>		<b>Технологічні</b>	
Рівень підготовки молодих спеціалістів в галузі	+1.4	Доступ до новітніх технологій	+3
Вимоги до якості продукції та рівня сервісу	-2.4	Законодавство в галузі технологічного оснащення галузі	-1

У таблиці 1.10 наведено підсумки для політичних факторів проведеного PEST-аналізу.

Таблиця 1.10 - Підсумки здійсненого PEST-аналізу для компанії  
(політичні фактори)

<b>Фактори</b>	<b>Зміни в галузі</b>	<b>Зміни в організації</b>	<b>Дії</b>
Політичні	<ol style="list-style-type: none"> <li>Надання державою пільг інноваційним компаніям</li> <li>Посилення контролю трудових відносин</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Виникнення сприятливих умов для розвитку нової продукції</li> <li>Виникнення необхідності адаптувати продукцію та процеси компанії до нових умов</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Дослідження ринку та розробка нової продукції</li> <li>Виявлення процесів, що не відповідають новому законодавству, розробка та впровадження нових процесів</li> </ol>

У таблиці 1.11 наведено підсумки для економічних факторів проведеного PEST-аналізу.

Таблиця 1.11 - Підсумки здійсненого PEST-аналізу для компанії  
(економічні фактори)

<b>Фактори</b>	<b>Зміни в галузі</b>	<b>Зміни в організації</b>	<b>Дії</b>
Економічні	<ol style="list-style-type: none"> <li>Розвиток підприємництва та бізнес-середовища</li> <li>Різкі зміни курсів основних валют</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Збільшення зацікавленості в продуктах компанії, виникнення передумов для створення нових продуктів</li> <li>Різде збільшення різниці між ціною продажу продукції в іноземній валюті на міжнародному ринку та вартістю розробки продукції</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Дослідження ринку та розробка нової продукції, збільшення пропускної здатності продукції та обладнання</li> <li>Розробка та введення більш гнучких систем ціноутворення</li> </ol>

У таблиці 1.12 наведено підсумки для соціально-культурних факторів проведеного PEST-аналізу.

Таблиця 1.12 - Підсумки здійсненого PEST-аналізу для компанії (соціально-культурні фактори)

Фактори	Зміни в галузі	Зміни в організації	Дії
Соціально-культурні	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Підвищення рівня підготовки молодих спеціалістів в галузі ІТ</li> <li>2. Підвищення вимог до якості продукції та рівня сервісу</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поява можливості наймати на роботу більш кваліфіковані кадри</li> <li>2. Підвищення кваліфікації персоналу, посилення контролю над якістю</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розширення кількості робочих місць, удосконалення процесів відбору нових працівників</li> <li>2. Проведення тренінгів та навчання персоналу, збільшення витрат на проекти, удосконалення етапу валідації, розширення часових рамок для можливості проведення додаткових тестувань</li> </ol>

У таблиці 1.13 наведено підсумки для технологічних факторів проведеного PEST-аналізу.

Таблиця 1.13 - Підсумки здійсненого PEST-аналізу для компанії (технологічні фактори)

Фактори	Зміни в галузі	Зміни в організації	Дії
Технологічні	<ol style="list-style-type: none"> <li>Збільшення зацікавленості використання новітніх технологій</li> <li>Поява обмежень на використання певних технологій</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Збільшення кількості потенційних користувачів продукції</li> <li>Адаптація продукції до нових умов</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Проведення маркетингових кампаній, щоб залучити більше користувачів</li> <li>Пошук альтернативних технологій, методів та способів реалізації продукції</li> </ol>

В результаті проведеного PEST-аналізу було виявлено, що до факторів з найбільш позитивним впливом належать: підтримка інноваційних компаній з боку держави, рівень розвитку підприємництва та бізнес середовища, рівень підготовки молодих спеціалістів в галузі, доступ до новітніх технологій. При цьому найбільш вагомим фактором є підвищення рівня розвитку підприємництва як такого, що напряду впливає на рівень попиту на продукцію. Цей фактор потрібно обов'язково враховувати для планування управління можливостями проєкту, оскільки він напряду впливає на шляхи розвитку продукту.

До факторів з найбільш негативним впливом відносяться курси основних валют, трудове законодавство, законодавство в галузі технологічного оснащення галузі, вимоги до якості та сервісу. Ці фактори потрібно врахувати при складанні плану управління ризиками проєкту, щоб зменшити їхній негативний вплив, і можливо, навіть перетворити їх в можливості.

### 1.2.3 Аналіз галузі застосування результату проекту

Щоб проаналізувати галузь та обрати стратегію бізнесу, яка б дозволила визначити рівень конкуренції і привабливість галузі було проведено аналіз за методикою 5-ти сил Портера. Результати аналізу були отримані за всіма шкалами – рівень конкурентної боротьби, загроза появи нових конкурентів, загроза появи продуктів аналогів, ринкова влада споживачів, ринкова влада постачальників.

У таблиці 1.14 представлено оцінку загроз товарів-замінників. Рівень загрози збоку товарів-замінників оцінений як низький.

Таблиця 1.14 - Оцінка загроз товарів-замінників

Параметр оцінки	Коментарі	Оцінка параметра та її значення
«Ціна-якість» товарів-замінників	Здатні забезпечити ту ж саму якість за більш низькими цінами	1 б. – не існують
Підсумковий бал		1
Висновок		Низький рівень загрози зі сторони товарів замінників

У таблиці 1.15 представлено оцінку рівня загроз внутрішньогалузевої конкуренції. Підсумковий бал становить 3, рівень загрози оцінений як низький.

Таблиця 1.15 - Оцінка рівня загроз внутрішньогалузевої конкуренції

<b>Параметр оцінки</b>	<b>Коментарі</b>	<b>Оцінка параметра та її значення</b>
Темп росту ринку	Чим нижчий темп росту ринку, тим вищий ризик постійного перерозподілу ринку	1 б. – високий
Рівень диференціації продукту на ринку	Чим нижча диференціація продукту, тим вище стандартизація продукту – тим вищий ризик переключення споживача між різними компаніями ринку	1 б. – продукти компаній значно відрізняються між собою
Обмеження в підвищенні цін	Чим менше можливостей у підвищенні цін, тим вищий ризик втрати прибутку при постійному зростанні затрат	1 б. – завжди є можливість до підвищення ціни для покриття зростання затрат і підвищення прибутку
Підсумковий бал		3
Висновок		Низький рівень внутрішньогалузевої конкуренції

У таблицях 1.16 – 1.17 представлено оцінку рівня загрози входу нових учасників ринку. Підсумковий бал становить 21, рівень загрози оцінений як високий.

Таблиця 1.16 - Оцінка загрози входу нових учасників ринку (1)

Параметр оцінки	Коментарі	Оцінка параметра та її значення
Економія на масштабі чи виробництві товару чи послуги	Чим більший обсяг виробництва, тим нижча вартість закупки матеріалів для виробництва товару	3 б. – відсутня
Сильні бренди з високим рівнем впізнаваності та лояльності	Чим сильніше відчувають себе існуючі бренди в галузі, тим складніше новим гравцям в неї вступити	3 б. – відсутні крупні гравці
Диференціація продукту	Чим вище різноманіття товарів і послуг в галузі, тим складніше новим гравцям вступити на ринок і зайняти вільну нішу	2 б. – існують мікро-ніші
Рівень інвестицій та затрат для входу в галузь	Чим вищий початковий рівень інвестицій для вступу в галузь, тим складніше ввійти у галузь новим гравцям	1 б. – високий (окупається більш ніж за 1 рік роботи)

Таблиця 1.17 Оцінка загрози входу нових учасників ринку (2)

Параметр оцінки	Коментарі	Оцінка параметра та її значення
Доступ до каналів розподілу	Чим складніше дістатись до цільової аудиторії на ринку, тим нижча привабливість галуз	3 б. – доступ до каналів розподілу повністю відкритий
Політика уряду	Уряд може лімітувати та закрити можливість входу в галузь за допомогою ліцензування, регламентування рівня цін та інших заходів	3 б. – немає обмежень з боку держави
Готовність існуючих учасників до зниження цін	Якщо учасники можуть знизити ціни для збереження частки ринку –це значний бар'єр для входу нових учасників	3 б. – учасники не застосують зниження цін
Темп росту галуз	Чим вищий темп росту галузі, тим бажанішим є вхід на ринок для нових учасників	3 б. – високий зростаючий
Підсумковий бал		21
Висновок		Високий рівень загрози входу нових учасників ринок

У таблиці 1.18 представлено оцінку ринкової влади покупців. Підсумковий бал становить 8, рівень загрози оцінений як середній.

Таблиця 1.18 - Оцінка загрози ринкової влади покупців

Параметр оцінки	Коментарі	Оцінка параметра та її значення
Частка покупців з значним обсягом продажів	Якщо покупці сконцентровані і здійснюють закупки у великих масштабах, то компанія буде змушена постійно йти їм на поступки	1 б. – об’єм продажів рівномірно розподілений між всіма клієнтів
Схильність до переключення на товари-субститути	Чим нижча унікальність товару компанії, тим більша ймовірність того, що покупець знайде низько ризикову альтернативу	2 б. – товар компанії частково унікальний, є відмінні характеристики
Чутливість до ціни	Чим вища чутливість до ціни, тим вища ймовірність того, що покупець купить товар за більш низькою ціною в конкурентів	2 б. – покупець буде переключатись лише при значній різниці в ціні
Незадоволення споживачів якістю нинішньої продукції	Незадоволення якістю спричиняє прихований попит, який може бути задоволений новим учасником ринку чи конкурентом	3 б. – незадоволеність ключовими характеристиками товару
Підсумковий бал		8
Висновок		Середній рівень загрози відтоку клієнтів

У таблиці 1.19 представлено оцінку загрози з боку постачальників. Підсумковий бал 5, рівень загрози оцінений як низький.

Таблиця 1.19 - Оцінка загрози з боку постачальників

Параметр оцінки	Коментарі	Оцінка параметра та її значення
Кількість постачальників	Чим менше постачальників, тим вища ймовірність необґрунтованого підвищення цін	1 б. –великий вибір постачальників
Обмеженість ресурсів постачальників	Чим вища обмеженість обсягу ресурсів постачальників, тим вища ймовірність зростання цін	1 б. –необмеженість в обсягах
Втрати переключення	Чим вищі втрати переключення, тим вища загроза зростання цін	1 б. –незначні витрати за переключення на других постачальників
Пріоритетність напрямку для постачальника	Чим нижча пріоритетність галузі для постачальника, тим вищий ризик неякісної роботи	2 б. –низька пріоритетність галузі для постачальника
Підсумковий бал		5
Висновок		Низький рівень впливу постачальників

У Таблиці 1.20 наведені підсумки та рекомендації здійсненого аналізу за всіма параметрами оцінки..

Таблиця 1.20 - Підсумки та рекомендації здійсненого аналізу методом 5 сил конкуренції Портера

Параметр	Значення рівня	Характеристика рівня	Рекомендовані заходи для компанії
Загроза товарів - замінників	Низький	Компанія пропонує унікальну продукцію, повних аналогів якої не існує	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Створення нового функціоналу продукту та удосконалення роботи уже готового</li> <li>2. Провести рекламні кампанії, що спрямовані на конкретні групи користувачів для її максимальної ефективності</li> <li>3. Розширення клієнтської бази на території України та країн Європи (Німеччина, Великобританія, Франція, Польща)</li> <li>4. Моніторинг товарів конкурентів для оперативного застосування їх найкращих функцій в продукті компанії</li> <li>5. Пошук потенційних клієнтів в нових нішах, де працюють в командах</li> <li>6. Створення системи знижок та бонусів для постійних клієнтів для збільшення лояльності клієнтів</li> </ol>
Рівень загрози внутрішнього лузевої конкуренції	Низький	Ринок є низько конкурентним, оскільки він постійно росте та кількість гравців на ньому невелика	
Загроза входу нових учасників ринку	Високий	Високий ризик входу нових учасників ринку, нові компанії можуть легко вийти на ринок через незначні бар'єри входу і невисокий рівень початкових інвестицій	
Загроза ринкової влади покупців	Середній	Оскільки продажі між клієнтами розподілені рівномірно, то відтік ключових клієнтів не спричинить критичного падіння продажів, повних аналогів продукту немає на ринку	
Загроза з боку постачальників	Низький	Постачальники є стабільними, можливо легко його змінити	

Таким чином можна вважати, що найбільш відчутною загрозою для розвитку бізнесу є загроза входу нових учасників ринку. Цей факт має бути обов'язково врахований для розробки маркетингової стратегії продукту.

### 1.3 Інвестиційний аналіз проєкту

Для проєкту були проведені інвестиційні дослідження. На рисунку 1.6 зображено фрагмент таблиці «Основні показники проєкту», вся таблиця знаходиться в додатках.

Наименование проекта	Постоянные цены												
ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА			3/15/22	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес	9 мес	10 мес
Длительность интервала планирования	дни		30										
Срок жизни проекта	мес		48										
Выручка от реализации	тыс. грн.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Текущие затраты	тыс. грн.		0	285	353	475	529	529	529	529	529	475	441
Налоги и отчисления во внебюджетные фонды, пошлины	тыс. грн.		0	102	126	170	190	190	190	190	190	170	158
НДС в бюджет (+) из бюджета (-)	тыс. грн.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Чистая прибыль	тыс. грн.		0	-285	-257	-379	-433	-433	-433	-433	-433	-379	-345
То же, нарастающим итогом	тыс. грн.		0	-285	-541	-920	-1,353	-1,786	-2,219	-2,652	-3,085	-3,464	-3,809
Дивиденды	тыс. грн.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Потребность в финансировании постоянных активов	тыс. грн.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Потребность в финансировании чистого оборотного капитала	тыс. грн.		0	-90	-21	-39	-17	0	0	0	0	17	11
Чистые доходы для полных инвестиционных затрат	тыс. грн.		0	-195	-331	-436	-512	-529	-529	-529	-529	-492	-451
То же, нарастающим итогом	тыс. грн.		0	-195	-526	-962	-1,474	-2,003	-2,532	-3,061	-3,589	-4,081	-4,533
Ставка сравнения (номинальная годовая)	%		12%										
NPV	тыс. грн.		56508										
IRR (номинальная годовая)	%		77%										
Простой срок окупаемости	лет		3.0										
Дисконтированный срок окупаемости	лет		2.3										
Увеличение уставного капитала и целевое финансирование	тыс. грн.		0	0	0	0	0	0	52	450	420	400	350
Привлечение кредитов	тыс. грн.		0	2,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Погашение задолженности	тыс. грн.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Выплаты процентов по кредитам	тыс. грн.		0	0	96	96	96	96	96	96	96	96	96
Общий коэффициент покрытия долга	разы		-	-	-15.37	-11.82	-7.48	-2.97	1.00	0.82	0.96	0.92	0.97
Свободные денежные средства	тыс. грн.		0	1,805	1,570	1,230	814	381	0	17	4	8	3

Рисунок 1.6 Основні показники проєкту

На основі отриманих результатів можна сказати, що термін окупності проєкту становить 3 роки, прибуток від інвестицій NPV становить 56508 тисяч гривень, номінальна річна внутрішня норма дохідності IRR становить 77%. Термін планування проєкту 48 місяців. Вартість реалізації проєкту 10586 тисяч грн.

На рисунку 3.2 зображено діаграму дохідності проекту. Проект починає приносити прибуток після 28 місяця з моменту початку проекту.



Рисунок 1.7 - Діаграма дохідності проекту

На рисунку 1.8 зображено діаграму поточних витрат та виручки від проекту. Основні поточні витрати закінчують на 16 місяць, коли продукт уже розроблений та запущені рекламні кампанії. Плавне збільшення доходу починається з 16 місяця, коли продукт запустили. Зі збільшення кількості клієнтів збільшується і дохід.

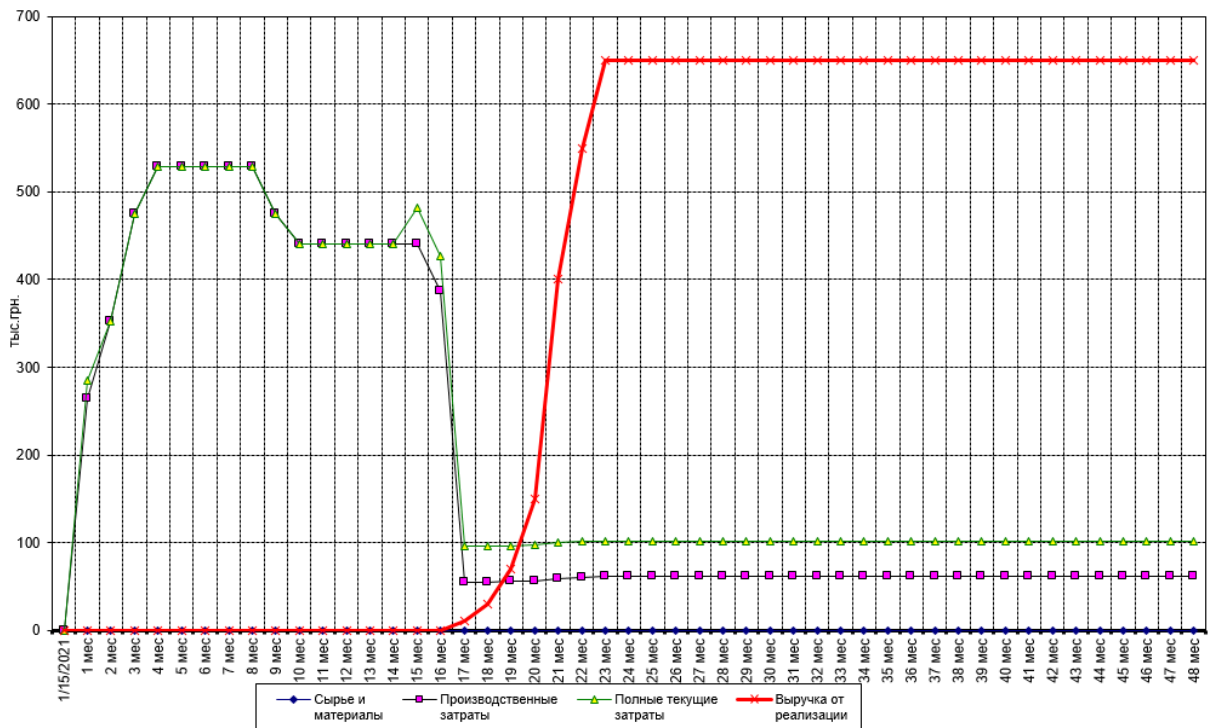


Рисунок 1.8 - Діаграма виручки та поточних витрат

На рисунку 1.9 зображено таблицю об'ємів реалізації, відпускних цін та виручки від реалізації у перший рік продажів. Продажі розпочинаються на 17 місяць після початку проекту. Вартість місячної підписки на продукт становить 1000 гривень. У перший місяць продажів очікується знайти 10 клієнтів. На рисунку 1.13 зображено ту ж саму таблицю, але вже для третього року після запуску проекту. Очікується, що після 23 місяця з початку проекту 650 клієнтів буде використовувати продукт на постійній основі.

Наименование проекта	Постоянные цены	16 мес	17 мес	18 мес	19 мес	20 мес	21 мес	22 мес	23 мес	24 мес	25 мес	26 мес	27 мес	28 мес	29 мес
<b>ОБЪЕМ РЕАЛИЗАЦИИ</b>															
Лицензия на використання		0	10	30	70	150	400	550	650	650	650	650	650	650	650
<b>ОТПУСКНЫЕ ЦЕНЫ (БЕЗ НДС И АКЦИЗОВ)</b>															
Лицензия на використання		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
<b>ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ</b>															
Лицензия на використання		0	10	30	70	150	400	550	650	650	650	650	650	650	650
= Итого выручка (без НДС и акцизов)		0	10	30	70	150	400	550	650	650	650	650	650	650	650
= Итого акцизы		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= НДС к выручке		0	2	6	14	30	80	110	130	130	130	130	130	130	130
= Экспортная пошлина		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Рисунок 1.9 - Об'єм реалізації та виручка в перший рік продажів

На рисунках 1.10 – 1.12 зображені таблиці з чисельністю та заробітною платою персоналу проекту. Всі, крім маркетолога та менеджера з продажів, працюють до 16 місяця включно. Маркетолог та менеджер з продажів працюють протягом усього життєвого циклу продукту.

№	Наименование проекта	Постоянные цены	±	3/15/22	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес	9 мес	10 мес	
177	<b>ЧИСЛЕННОСТЬ И ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА</b>														
178	<b>Основной производственный персонал</b>														
180	<b>Дизайнер</b>														
181	- численность	чел.		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
182	- месячный оклад	грн./мес.	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	
183	- расходы на заработную плату	тыс.грн.	0	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0	
185	<b>TechLead</b>														
186	- численность	чел.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
187	- месячный оклад	грн./мес.	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	
188	- расходы на заработную плату	тыс.грн.	0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
190	<b>Backend dev</b>														
191	- численность	чел.		0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
192	- месячный оклад	грн./мес.	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	
193	- расходы на заработную плату	тыс.грн.	0	0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
195	<b>Frontend dev</b>														
196	- численность	чел.		0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	
197	- месячный оклад	грн./мес.	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	
198	- расходы на заработную плату	тыс.грн.	0	0	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
200	<b>Бизнес-аналитик</b>														
201	- численность	чел.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
202	- месячный оклад	грн./мес.	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	
203	- расходы на заработную плату	тыс.грн.	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	0	0	
205	<b>Data Scientist</b>														
206	- численность	чел.		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
207	- месячный оклад	грн./мес.	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	
208	- расходы на заработную плату	тыс.грн.	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
210	<b>Тестувальник</b>														
211	- численность	чел.		0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
212	- месячный оклад	грн./мес.	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	
213	- расходы на заработную плату	тыс.грн.	0	0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	

Рисунок 1.10 - Чисельність та заробітна плата основного виробничого персоналу

№	Наименование проекта	Постоянные цены	±	3/15/22	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес	9 мес	10 мес	
177	<b>ЧИСЛЕННОСТЬ И ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА</b>														
178	<b>Вспомогательный производственный персонал</b>														
220	<b>Системный администратор</b>														
221	- численность	чел.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
222	- месячный оклад	грн./мес.	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	
223	- расходы на заработную плату	тыс.грн.	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
225	= Численность вспомогательного персонала	чел.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
226	= Зароботная плата вспомогательного персонала	тыс.грн.		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
227	= Начисления на заработную плату (единый социальный налог+страхование)	тыс.грн.		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
229	<b>Административно-управленческий персонал</b>														
230	<b>Менеджер проекту</b>														
231	- численность	чел.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
232	- месячный оклад	грн./мес.	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	
233	- расходы на заработную плату	тыс.грн.	0	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	
235	<b>Бухгалтер</b>														
236	- численность	чел.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
237	- месячный оклад	грн./мес.	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	
238	- расходы на заработную плату	тыс.грн.	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
240	= Численность административно-управленческого персонала	чел.		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
241	= Зароботная плата административно-управленческого персонала	тыс.грн.		55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	
242	= Начисления на заработную плату (единый социальный налог+страхование)	тыс.грн.		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	

Рисунок 1.11 - Чисельність та заробітна плата допоміжного та адміністративно-управлінського персоналу

Наименование проекта Постоянные цены													
<b>ЧИСЛЕННОСТЬ И ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА</b>		<b>+/-</b>	<b>3/15/22</b>	<b>1 мес</b>	<b>2 мес</b>	<b>3 мес</b>	<b>4 мес</b>	<b>5 мес</b>	<b>6 мес</b>	<b>7 мес</b>	<b>8 мес</b>	<b>9 мес</b>	<b>10 мес</b>
<b>Сбытовой персонал</b>													
<b>Маркетолог</b>													
- численность	чел.		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- месячный оклад	грн./мес.	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
- расходы на заработную плату	тыс. грн.		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Менеджер з продажів</b>													
- численность	чел.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- месячный оклад	грн./мес.	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
- расходы на заработную плату	тыс. грн.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Численность сбытового персонала	чел.		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Заробітна плата сбытового персонала	тыс. грн.		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Начисления на заработную плату (единый социальный налог+страхование)	тыс. грн.		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Рисунок 1.12 - Чисельність та заробітна плата збутового персоналу

## **РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ІТ ПРОДУКТУ ПРОЄКТУ**

### **2.1 Аналіз концепту продукту проекту**

Для розгляду концепту продукту з різних сторін та з метою визначення його слабких та сильних сторін було проведено SWOT-аналіз. Його результати наведені в таблиці 2.1.

Розглянуті сильні та слабкі сторони у внутрішньому та зовнішньому середовищі. Також для кожного фактору впливу визначено позитивний він чи негативний.

Основною сильною стороною продукту є його унікальність та відсутність аналогів на ринку. Основною слабкою стороною є складність розробки такого продукту, необхідність залучення спеціалістів та терміни розробки, на які впливає складність.

Таблиця 2.1 - SWOT-аналіз концепту продукту

		<b>Зовнішнє середовище</b>		
		<p><b>Можливості</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Розширення мережі клієнтів на зарубіжний ринок</li> <li>• Досить велика кількість потенційних клієнтів</li> </ul>	<p><b>Загрози</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Можливість розробки конкурентами аналога</li> <li>• Упереджене ставлення до подібного продукту</li> <li>• Використання продукту приносить дохід користувачу опосередковано</li> <li>• Досить висока ціна продукту</li> </ul>	<b>Негативний вплив</b>
<b>Внутрішнє середовище</b>	<p><b>Слабкі сторони</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Необхідність складних досліджень в області психології</li> <li>• Необхідність досліджень в області психології та адаптація результатів для моделі машинного навчання</li> <li>• Складність побудови моделі машинного навчання з задовільним значенням точності</li> </ul>	<p><b>Аналіз можливостей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Залучення висококваліфікованих спеціалістів з машинного навчання та бізнес-психології</li> <li>• Рекламна кампанія направлена на вузькі сегменти ринку, саме для цього сегменту</li> </ul>	<p><b>Протидія загрозам</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Придбати уже готові результати дослідження та адаптувати їх</li> <li>• Донесення до потенційних клієнтів ефективності використання продукту</li> </ul>	
		<p><b>Сильні сторони</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Унікальність продукту</li> <li>• Можливість постійного покращення результатів та рекомендацій</li> <li>• Можливість розширення функціоналу</li> <li>• Можливість застосування продукту на постійній основі</li> </ul>	<p><b>Використання можливостей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Створення особливого функціоналу для конкретних груп клієнтів</li> <li>• Локалізація продукту для різних країн</li> </ul>	<p><b>Усунення загроз</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Постійно проводити дослідження та розробляти новий функціонал для збереження унікальності</li> <li>• Створення системи знижок та бонусів для постійних клієнтів</li> </ul>
	<b>Позитивний вплив</b>			

В результаті SWOT-аналізу було сформовано дії для протидії та усунення загроз, а також для аналізу та використання можливостей. Виконання даних дій важливі для гармонічного розвитку продукту як на ринку так і в середині команди та компанії.

## **2.2 Проєктні альтернативи**

Щоб визначити, яким саме має бути продукт проєкту було проведено аналіз різних альтернатив. Було сформовано наступні альтернативи:

1. Система управління людськими ресурсами на базі десктопного застосунку (A1);
2. Система управління людськими ресурсам на базі десктопного та мобільного додатку (A2);
3. Система управління людськими ресурсами на базі веб-додатку (A3).

Було проведено SWOT-аналіз кожної з альтернатив. Для кожної альтернатив було проаналізовано, які сильні та слабкі сторони вона має, а також було сформовано перелік заходів, що могли б найкращим чином використати альтернативу.

Аналіз реалізації система управління людськими ресурсами на базі десктопного застосунку наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 - SWOT-аналіз альтернативи А1

		<b>Зовнішнє середовище</b>		
		<b>Можливості</b>	<b>Загрози</b>	<b>Негативний вплив</b>
<b>Внутрішнє середовище</b>	<b>Слабкі сторони</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Використання ресурсів комп'ютера користувача</li> <li>• Інтуїтивна зрозумілість</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Злам додатку</li> <li>• DDOS атака на сервер</li> </ul>	
	<b>Сильні сторони</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Інтеграція з мобільними сервісами</li> <li>• Встановлення оновлень на фоні, не перериваючи роботу користувача</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проводити часті оновлення системи безпеки</li> <li>• Впровадження функціоналу в залежності від конкретної ОС</li> <li>• Удосконалення політики використання системи</li> </ul>	
		<b>Використання можливостей</b>	<b>Усунення загроз</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Збільшення швидкості аналізу даних</li> <li>• Покращення результатів за рахунок більш глибокого вивчення користувачів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Збільшити частку функціоналу, що працює без інтернету на випадок DDOS атак</li> <li>• Блокувати доступ неавторизованих користувачів</li> </ul>	
		<b>Позитивний вплив</b>		

Аналіз реалізації система управління людськими ресурсами на базі десктопного та мобільного застосунку наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 - SWOT-аналіз альтернативи А2

		<b>Зовнішнє середовище</b>		
		<b>Можливості</b>	<b>Загрози</b>	<b>Негативний вплив</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Використання ресурсів комп'ютера користувача</li> <li>• Інтуїтивна зрозумілість</li> <li>• Більша кількість користувачів віддає перевагу мобільним застосункам</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Злам додатку</li> <li>• DDOS атака на сервер</li> <li>• Один акаунт може бути використаний на великій кількості пристроїв</li> </ul>	
<b>Внутрішнє середовище</b>	<b>Слабкі сторони</b>	<b>Аналіз можливостей</b>	<b>Протидія загрозам</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Необхідність встановлення оновлень</li> <li>• Необхідність розробки для різних операційних систем комп'ютера та телефону</li> <li>• Складність тестування на багатьох операційних системах</li> <li>• На мобільних пристроях частина функціоналу може бути недоступною</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Інтеграція з мобільними сервісами</li> <li>• Встановлення оновлень на фоні, не перериваючи роботу користувача</li> <li>• Збільшення частки функціоналу, що працює в мобільному додатку</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проводити часті оновлення системи безпеки</li> <li>• Впровадження функціоналу в залежності від конкретної ОС</li> <li>• Удосконалення політики використання системи</li> </ul>	
	<b>Сильні сторони</b>	<b>Використання можливостей</b>	<b>Усунення загроз</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повна сумісність з кожною операційною системою</li> <li>• Швидке реагування на дії користувача</li> <li>• Частина функціоналу може працювати без інтернету</li> <li>• Можливість працювати з системою «на ходу» та синхронізувати результати роботи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Збільшення швидкості аналізу даних</li> <li>• Покращення результатів за рахунок більш глибокого вивчення користувачів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Збільшити частку функціоналу, що працює без інтернету на випадок DDOS атак</li> <li>• Блокувати доступ неавторизованих користувачів</li> </ul>	
		<b>Позитивний вплив</b>		

Аналіз реалізації система управління людськими ресурсами на базі веб-додатку наведено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 - SWOT-аналіз альтернативи А3

		<b>Зовнішнє середовище</b>		
		<p><b>Можливості</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Адаптація до будь-якого браузера</li> <li>• Покращення роботи системи за рахунок великої кількості користувачів</li> </ul>	<p><b>Загрози</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DDOS атака на сервер</li> <li>• Один акаунт може бути використаний на великій кількості пристроїв</li> </ul>	<b>Негативний вплив</b>
<b>Внутрішнє середовище</b>	<p><b>Слабкі сторони</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• На мобільних пристроях частина функціоналу може бути недоступною</li> <li>• Для використання потрібний стабільний інтернет</li> <li>• Велика кількість браузерів, для яких потрібно адаптувати додаток</li> </ul>	<p><b>Аналіз можливостей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Збільшення частки функціоналу, що працює в мобільному додатку</li> <li>• Частину даних зберігати локально, а не кожного разу завантажувати їх з інтернету</li> </ul>	<p><b>Протидія загрозам</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проводити часті оновлення системи безпеки</li> <li>• Удосконалення політики використання системи</li> </ul>	
	<p><b>Сильні сторони</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Веб-додаток доступний з будь-якої операційної системи та пристрою</li> <li>• Можна використовувати «на ходу»</li> <li>• Користувач завжди має актуальну версію додатку, не потрібно оновлювати</li> </ul>	<p><b>Використання можливостей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Покращення результатів за рахунок більш глибокого вивчення користувачів</li> <li>• Збільшення кількості користувачів</li> </ul>	<p><b>Усунення загроз</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Блокувати доступ неавторизованих користувачів</li> <li>• Збільшення кількості серверів з резервними даними</li> </ul>	
		<b>Позитивний вплив</b>		

Для оцінки альтернатив було відібрано експертів, які мають достатньо компетенцій для вибору найкращої альтернативи. В таблиці 1.19 наведено ваговий коефіцієнт кожного з експертів.

Таблиця 2.5 - Матриця рангів експертів

	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Експерт 4
Вагові характеристики	1	0.9	0.4	0.5

Оцінка альтернатив здійснюється за такими параметрами:

1. Ціна впровадження рішення;
2. Терміни реалізації рішення;
3. Зручність використання;
4. Легкість підтримки.

Таблиця 2.6 - Оцінка альтернатив експертами

e1	e2	e3	e4
1	0.9	0.4	0.5

A1	3.5	2.25	3.25	3.5
1	3	4	3	2
2	4	2	4	5
3	3	1	2	3
4	4	2	4	4
A2	3.25	3	3	2.75

1	2	1	2	1
2	3	4	3	3
3	5	5	4	4
4	3	2	3	3

A3	4.75	4.75	4.5	4.5
1	5	4	5	5
2	5	5	5	4
3	4	5	4	4
4	5	5	4	5

Середнє значення оцінок експертів				
A1	3.5	2.25	3.25	3.5
A2	3.25	3	3	2.75
A3	4.75	4.75	4.5	4.5

Нормоване середнє значення оцінок експертів					Сумарна оцінка
A1	3.5	2.025	1.3	1.75	8.575
A2	3.25	2.7	1.2	1.375	8.525
A3	4.75	4.275	1.8	2.25	13.075

В результаті оцінок експертами трьох альтернатив по різних параметрам було визначено, що найкращою альтернативою є третя, тобто розробка продукту як веб-додаток.

## 2.3 Визначення стратегії виконання проєкту

### 2.3.1 Учасники проєкту

Учасниками проєкту є: команда проєкту, замовник, користувачі, постачальники та конкуренти. Вплив кожного на результати проєкту та як результати проєкту впливають на його учасників наведено в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 - Учасники проєкту

№	Учасники проєкту	Вплив УП на проєкт	Вплив результатів проєкту на УП
<b>Внутрішні учасники проєкту</b>			
1	Замовник проєкту (+5)	Фінансує проєкт, визначає вимоги та обмеження, ставить задачі	Отримує продукт та результати проєкту, отримує прибуток від реалізації продукту
2	Команда проєкту (+4)	Реалізовує проєкт	Отримують заробітну плату, отримують досвід та нові навички
<b>Зовнішні учасники проєкту</b>			
3	Користувачі (+3)	Мають певні вимоги до функціоналу та зручності	Отримають продукт та позитивні результати від його використання
4	Конкуренти (-3)	Можуть створити схожий продукт, залишити негативні відгуки	Втратять прибуток та потенційних клієнтів
5	Постачальники (+1)	Визначають інтеграційні вимоги до продукту	Отримують прибуток від використання їх послуг

При розробці проєкту важливо враховувати інтереси та вплив учасників проєкту, щоб застрахуватися від неприємних несподіванок, вчасно реагувати на потенційні загрози та оперативно використовувати можливості.

### **2.3.2 Матеріальні ресурси**

До матеріальних ресурсів проєкту належить техніка, на якій буде працювати команда, офіс компанії, результати досліджень стосовно типування членів команди.

Комп'ютери для роботи команди мають бути потужними, щоб можна було швидко виконувати операції. Для ефективної комунікації необхідне стабільне інтернет-з'єднання. Також потрібні налаштовані канали зв'язку та відслідковування задач, такі як Slack та Jira. Розгортання системи буде відбуватися в хмарі, що є ще однією причиною необхідності швидкого інтернету.

### **2.3.3 Методологія розробки проєкту**

Проєкт виконується по Scrum – фреймворку гнучкої розробки, який допомагає в delivery проєктів. Команда працює за 2-тижневими спринтами, в кінці кожного спринта замовник отримує готову частину функціоналу, яка вже приносить йому користь. Сам спринт починається з планування, на якому product owner розставляє пріоритету задачам, що знаходяться в беклозі продукту, команда вирішує, які задачі брати в спринт базуючись на цих пріоритетах.

В кінці кожного спринта проводиться огляд виконаної роботи, зацікавлені сторони надають свої коментарі стосовно зробленого функціоналу, які потім оформляються у вигляді задач, пріоритезуються та беруться до спринтів. Також в

кінці кожного спринта проводиться ретроспектива, де команда аналізує свою роботу та шукає шляхи покращення процесу.

## 2.4 Розробка організаційної структури управління проектом

Для чіткого розуміння підпорядкування членів команди було розроблено організаційну структуру управління проектом. Вона наведена на рисунку 2.1.

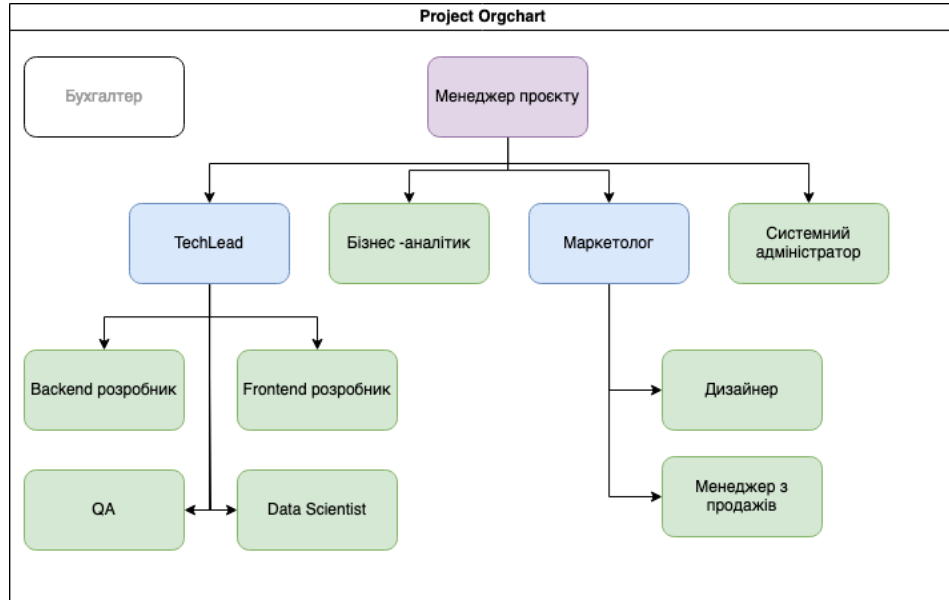


Рисунок 2.1 - Організаційна структура управління проектом

Головним в проекті є керівник проекту, йому напряму підпорядковуються TeamLead, бізнес-аналітик, маркетолог та системний адміністратор. В підпорядкуванні маркетолога знаходяться дизайнер та менеджер з продажів. У підпорядкуванні TeamLead-а знаходяться всі розробники, тестувальники та data scientist. Бухгалтер є членом команди проекту частково, оскільки він задіяний на ньому лише частково та не несе відповідальності за його успіх.

## 2.5 Опис структури модулів програмного забезпечення проєкту та їхні характеристики

Проєкт складається з декількох модулів, які пов'язані між собою, і в результаті спільної роботи надають користувачу очікуваний результат. Структура модулів зображена на рисунку 2.2.

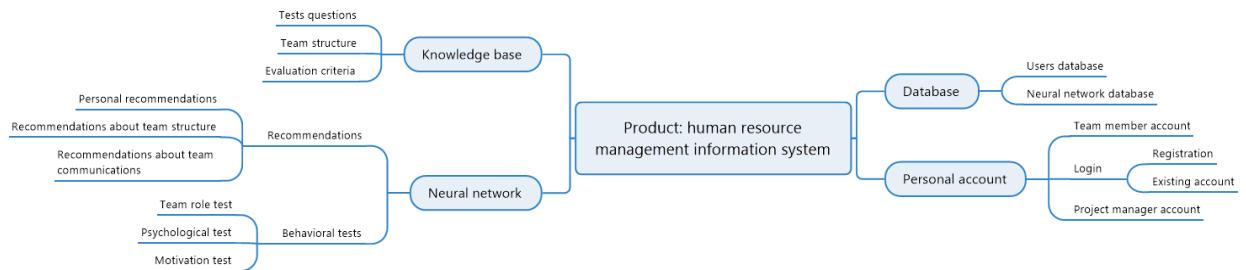


Рисунок 2.2 - Структурні модулі проєкту

Найголовніший модуль проєкту це база знань, у якій міститься інформація про всі психотипи, види мотивації, їхні ознаки та характеристики. Також там міститься перелік питань, які сформовані експертами для визначення психологічних особливостей користувачів, їхні характеристики, структура команди, правила та критерії для оцінки відповідей на питання.

Наступний модуль – нейронна мережа. Тут обробляються всі результати опитувань та на основі цього формуються рекомендації. Цей модуль можна порівняти з двигуном, оскільки саме завдяки йому дані з бази знань набувають динамічності.

Модуль бази даних містить дані про всіх користувачів та базу даних для нейронної мережі. Він необхідний, щоб мати перелік всіх користувачів та дані про те, як вони пов'язані між собою.

Модуль особистого кабінету слугує для взаємодії користувача з системою. Через нього користувач ініціює роботу інших модулів та отримує результати їхньої роботи.

## 2.6 Опис структури потоку інформації у продукті

З метою візуалізації потоку інформації у проєкті було створено діаграму потоку інформації у проєкті. Дана діаграма зображена на рисунку 2.3.

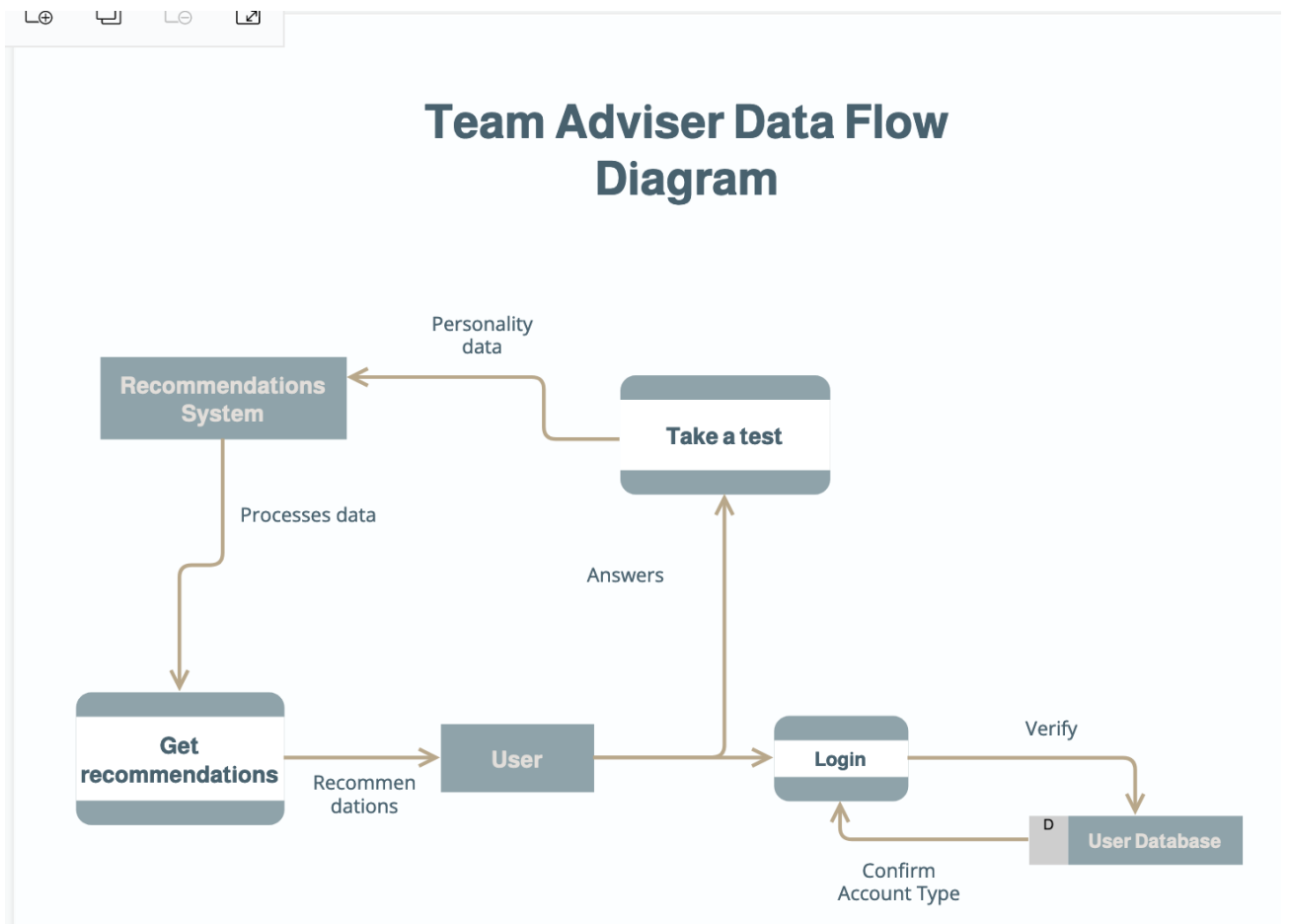


Рисунок 2.3 - Діаграма потоку інформації в продукті

Користувач, який може бути будь-яким членом команди, проходить тестування про його особистість або відповідає на запитання про колег, що сформовані системою. Ці дані потрапляють в рекомендаційну систему, де

обробляються, і на виході користувач отримує готові рекомендації. Рекомендаційна система являє собою поєднання бази знань, де містяться дані для порівняння та критерії оцінки, і нейронної мережі, де безпосередньо відбувається аналіз даних та синтез результатів.

Якщо в рекомендаційній системі уже є якість дані, то з кожним новим надходження даних від користувачів рекомендації починають надаватися з урахуванням цих нових даних.

Щоб користуватися системою користувачу потрібно в ній авторизуватися. На цьому етапі визначається, яка роль в користувача і які функції йому будуть доступні.

## РОЗДІЛ 3. ЗАСТОСУВАННЯ ГНУЧКИХ ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ ПРОДУКТУ ТА ПЛАНУВАННЯ ІТ ПРОЄКТУ

Scrum - це набір принципів та інструментів, які найчастіше застосовують у ІТ-розробці. З їх допомогою розробник може зробити працездатний продукт в обмежені за тривалістю ітерації, що називаються спринтами. Можливості продукту визначають при плануванні спринту. Короткостроковість ітерацій забезпечує передбачуваність розробки і одночасно гнучкість процесу.

В основі scrum-структури - безперервне навчання і готовність пристосовуватися до мінливих чинників: на самому початку команда нічого не знає, але в процесі вона розвивається і застосовує отриманий досвід.

Важливо розуміти, що scrum - це не покроковий метод. Він не описує, як саме потрібно працювати і які рішення приймати. Якесь покрокове інструкції в скрам відсутні. Замість цього метод дає комплекс базових рекомендацій щодо організації процесу.

Scrum - це фреймворк. Він визначає порядок організації процесів, однак припускає унікальний контент для будь-якого окремого проекту. Тобто спочатку команда не знає, що буде робити, але знає, як це зробити.

Як методологія управління проектами, scrum передбачає, що самоорганізована команда представляє закінчений продукт в фіксований часовий відрізок (спринт). Для успішного застосування scrum, необхідно розібратися в його структурі. Вона включає правила, ролі, події і артефакти.

Головне правило: scrum будується за принципом «3-5-3»: 3 ролі, 5 подій, 3 артефакти. Ролі: Scrum Master, Product Owner, команда розробки. Події: sprint planning, daily standup, sprint review, retrospective, спринт. Артефакти: беклог продукту, беклог спринта, інкремент продукту. Якщо хоч один з цих елементів відсутній, то процес не можна назвати scrum.

Перевагами scrum є:

- Можливість швидкого запуску проєкту з найбільш пріоритетними функціями і мінімально можливим бюджетом;
- Щоденний контроль над ходом робіт, і більш гнучкий контроль над бюджетом проєкту;
- Часті демонстрації проєкту. Застосування даної методології передбачає регулярну демонстрацію розробок замовнику, що дозволяє в майбутньому уникнути повного провалу роботи команди і розчарувань клієнта;
- Можливість вносити корективи в технічне завдання по ходу реалізації проєкту, що є безперечною перевагою для замовника.

### **3.1 Вимоги замовника. User Story**

Щоб зібрати та описати вимоги замовника до функціоналу системи, було використано User Story. User Story – це спосіб неформального опису функціоналу програмного забезпечення з точки зору кінцевого користувача. Її мета полягає в тому, щоб описати, яку цінність для клієнта буде мати виконання певного функціоналу.

Опитавши стейкхолдерів було сформовано такий список User Story для першого етапу розробки:

1. Як член команди, я хочу мати можливість проходити тестування, щоб визначити свій психотип та супутні рекомендації.
2. Як член команди, я хочу мати можливість переглядати свій психотип, щоб бачити як він уточнюється на основі оцінок від моїх колег.
3. Як член команди, я хочу мати можливість приховати результати свого тестування від інших членів команди, щоб зберегти конфіденційність.

4. Як член команди, я хочу мати можливість оцінювати своїх колег, щоб уточнити їхній психотип.
5. Як член команди, я хочу мати можливість оцінити поточний настрій в команді.
6. Як член команди, я хочу мати можливість оцінити поточний стан відносин з певним колегою.
7. Як член команди, я хочу мати можливість редагувати свій профіль, щоб кастомізувати його.
8. Як керівник команди, я хочу мати можливість додавати нових користувачів в систему та редагувати профілі уже існуючих користувачів.
9. Як керівник команди, я хочу мати можливість переглядати дані про всіх членів команди, щоб отримувати рекомендаційну інформацію про клімат в команді.
10. Як керівник команди, я хочу мати можливість формувати команди.

Також в результаті опитування стейкхолдерів в роботі з системою було виділено 3 ролі: керівник команди, член команди, адміністратор. В момент авторизації в системі користувач має одну з цих ролей, і йому доступний певний функціонал, який його роль передбачає. Роль користувача може змінюватися.

Керівник команди – може додавати нових користувачів та редагувати існуючі профілі; може переглядати результати тестування членів команди, інформацію про відносини між членами команди, потенційні причини конфліктів та можливі шляхи їх вирішення.

Член команди – може проходити тестування на визначення психотипу та його мотивації; може приховувати від інших членів команди свої результати

тестування; може давати характеристику іншим членам команди; може переглядати рекомендації стосовно спілкування з конкретними членами команди; може переглядати тлумачення своїх результатів тестування та персональні рекомендації.

Адміністратор – має доступ до всього функціоналу застосунку, може змінювати роль для інших користувачів.

### **3.2 Побудова ієрархічної структури робіт проєкту**

Для визначення об'єму всіх робіт, які повинні бути виконані на проєкті було створено ієрархічну структуру робіт. Оскільки в результаті проєкту створюється відразу декілька продуктів: сам веб-додаток, нейронна мережа, психологічні дослідження, то було прийнято рішення декомпонувати ієрархічну структуру робіт за продуктами. Окремим продуктом є управління проєктом, яке включає всю документацію за проєктом.

На першому рівні декомпозиції ієрархічної структури робіт знаходиться вся система. На другому рівні знаходяться продукти. Візуалізація першого та другого рівня відображена на рисунку 3.1.

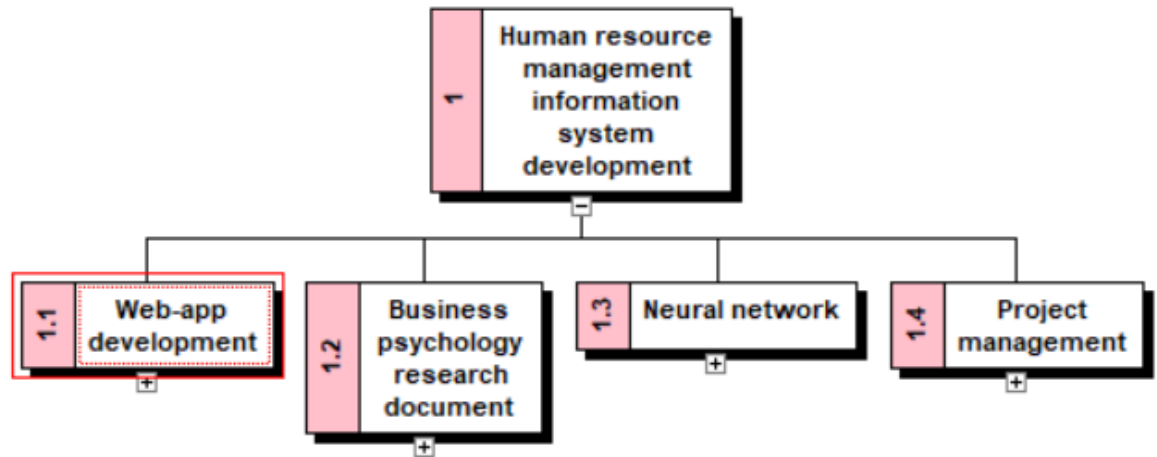


Рисунок 3.1 - Другий рівень декомпозиції ієрархічної структури робіт

На рисунках 3.2. – 3.5. зображено декомпозиція робіт зі створення кожного продукту проекту.

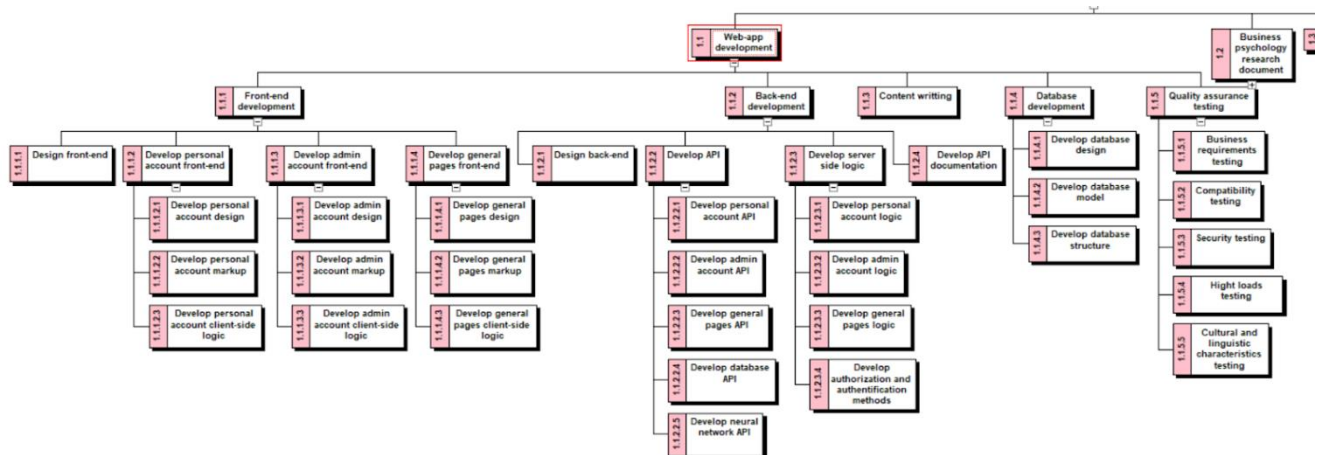


Рисунок 3.2 - Декомпозиція робіт зі створенню веб-додатку

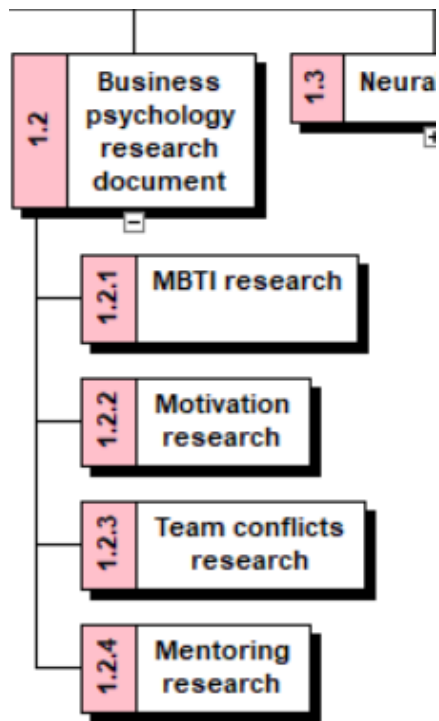


Рисунок 3.3 - Декомпозиція робіт з досліджень в області бізнес-психології

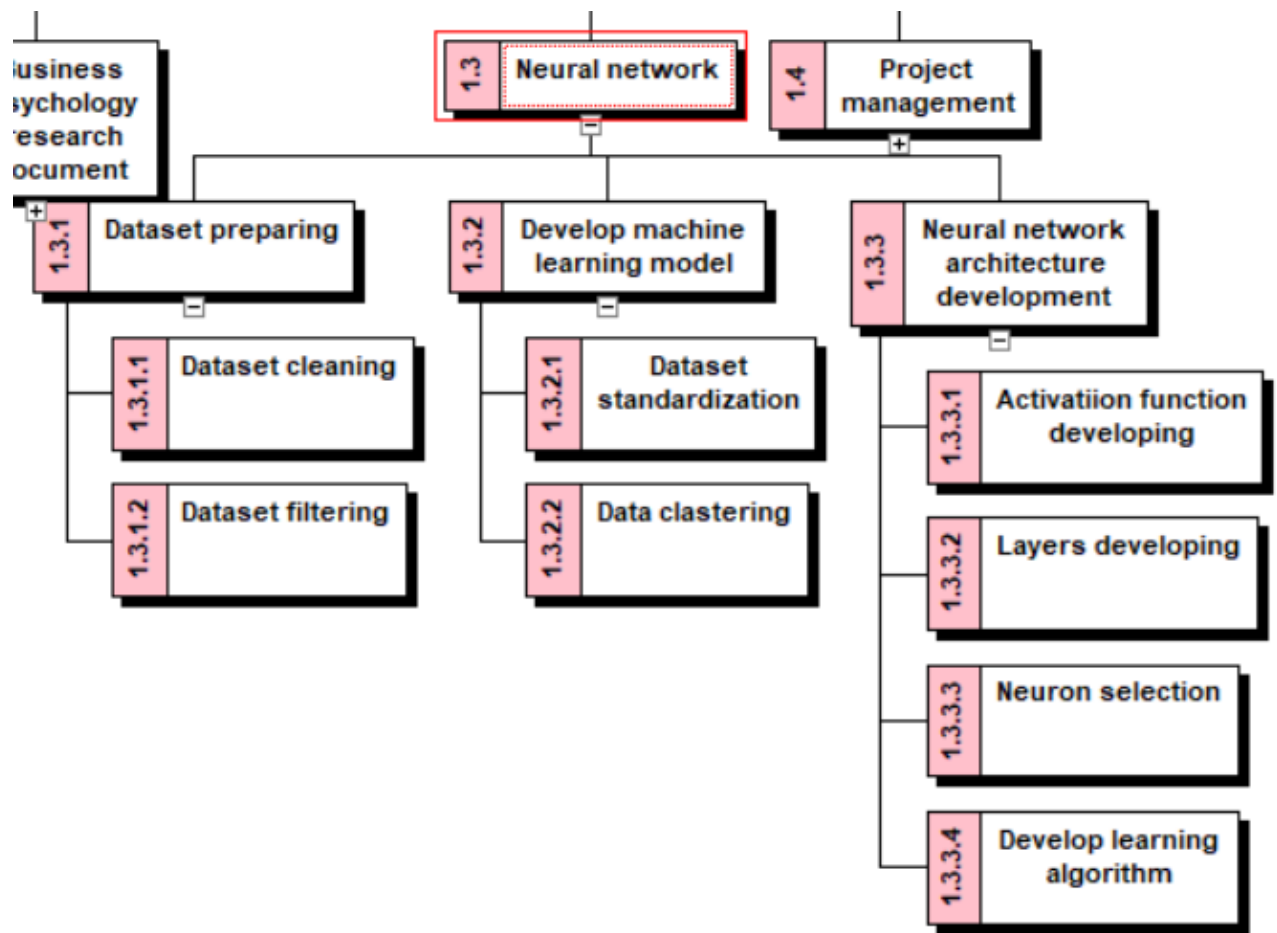


Рисунок 3.4 - Декомпозиція робіт зі створення нейронної мережі

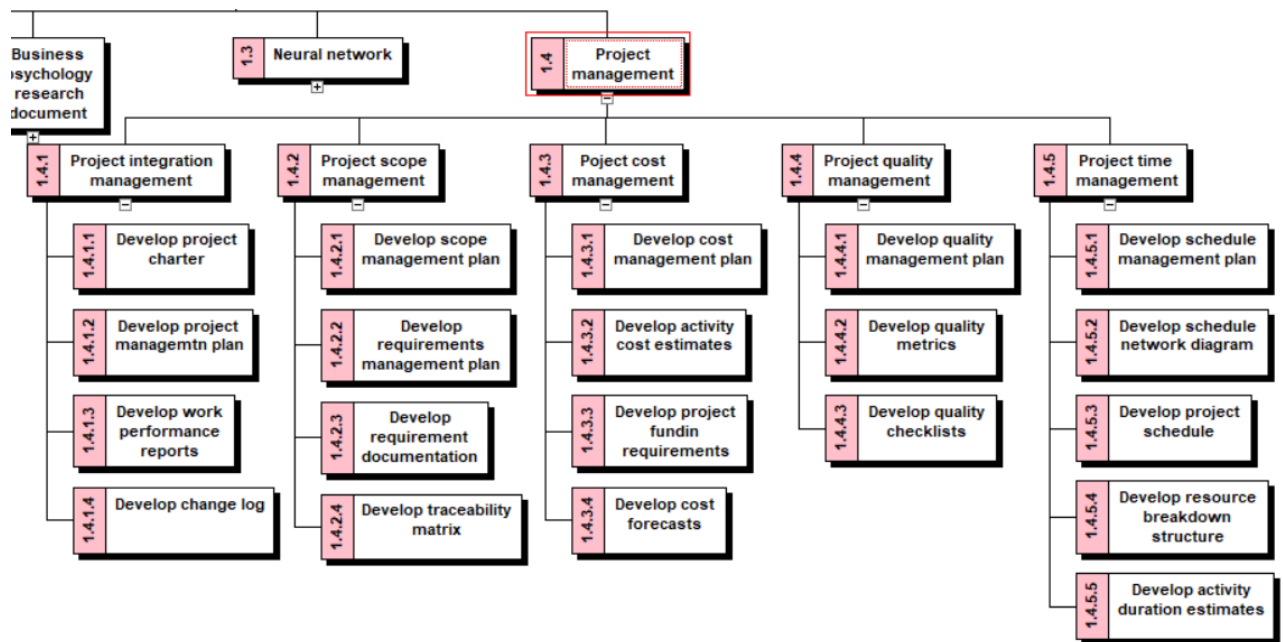


Рисунок 3.5 - Декомпозиція робіт з управління проектом

Рисунок 3.6

### 3.3 Планування створення продукту з використання Agile. Product Backlog

Відповідно до scrum з усіх задач та user stories формується беклог продукту. На початковому етапі беклог може мати такий вигляд:

1. Розробка архітектури системи:
  - 1.1. Розробка моделі взаємодії компонентів;
  - 1.2. Розробка структури API;
  - 1.3. Розробка моделі бази даних;
  - 1.4. Розробка прототипу;
2. Розробка нейронної мережі:
  - 2.1. Підготовка датасету;
  - 2.2. Розробка моделі машинного навчання;

- 2.3.Розробка архітектури нейронної мережі;
- 3. Розробка бекенду:
  - 3.1.Розробка API;
  - 3.2.Розробка серверної логіки
- 4. Розгортання застосунку в «хмарі»;
- 5. Розробка дизайну;
- 6. Розробка фронтенду.

Даний беклог є високорівнем, і формується методом набігаючої хвилі (Rolling Wave Planning), тобто роботи деталізуються в міру наближення їх безпосереднього виконання. Це необхідно, тому що середовище та вимоги до проєкту є мінливими, і детально описувати всі вимоги, якщо вони зміняться згодом є недоцільним використанням часу.

З метою візуалізації того, як великий за своїм змістом беклог розбивається на більш малі функціональні частини було проведено Story Mapping – метод організації користувацьких історій (user stories) для створення більш цілісного розуміння того, як вони вписуються в загальний досвід користування функціоналом. Ця візуалізація наведена на рисунку 3.1.



Рисунок 3.7 - User Story mapping

По горизонтальній осі розташовані частини функціоналу, від використання яких користувач отримує певну цінність. Вертикальна вісь відображає час. На даному етапі планується 2 релізи, тобто поточний функціонал буде доставлений кінцевому користувачу в два етапи. Перший реліз описаний трохи детальніше, ніж другий, тому що він буде реалізовуватися раніше. Другий реліз може згодом доповнюватися новим функціоналом, і за необхідності можуть бути заплановані нові релізи.

Поділ функціоналу на релізи необхідний, щоб користувач міг якомога швидше почати використовувати продукт і, відповідно, якомога швидше дати свій відгук про цей продукт. Це дає змогу впевнитися, що команда розробляє саме те, що потрібно користувачу, і, за необхідності, скорегувати напрям розробки.

### 3.4 Розробка матриці відповідальності

Для аналізу всіх зацікавлених сторін проекту та складання плану ефективного управління ними було складено реєстр зацікавлених сторін проекту, в ньому наведено ім'я, посада, роль в проекті, контакти, в чому інтерес від проекту, на скільки суттєвий вплив здійснює на проект та ступінь зацікавленості в успіху проекту кожної зацікавленої сторони.

У таблиці 3.1 наведено зацікавлені сторони проекту з боку компанії, в якій реалізовується проект, але вони знаходяться за межами проекту.

Таблиця 3.1 - Реєстр зацікавлених сторін проекту (1)

#	ІПБ	Компанія, посада	Роль в проекті	Контакти	Інтерес	Влада	Цікавість
1	Броварекно Й.Б.	HR	Виконавець	380(96)360-29-18	Конфлікт ресурсів, ресурси, що необхідні для даного проекту, задіяні в іншому	30%	-30%
2	Лисенко А.В.	Директор	Замовник	380(16)566-43-70	Захоплений ідеєю проекту, збільшиться дохід компанії	90%	100%
3	Васильчук О.С	Директор	Спонсор	380(31)612-41-72	Збільшиться дохід компанії, підвищення статусу компанії на ринку	100%	40%

У таблиці 3.2 наведено зацікавлених сторні проекту, які безпосередньо працюють над проектом. До них відносяться керівник проекту, розробники, бізнес-аналітик product owner.

Таблиця 3.2 - Реєстр зацікавлених сторін проекту (2)

4	Коваленко А.Ю	Керівник проектів	PM	380(26)264-74-53		60 %	90 %
5	Пономаренко Ю.Б	TechLead	Член команди управління проектом	380(69)582-25-00	Захоплений новим проектом, підвищить рівень своїх навичок, отримає заробітну плату та бонус за успішне завершення проекту	40 %	60 %
6	Шевчук Б.В.	Backend dev	Виконавець	380(62)424-78-40	Покращить навички, отримає заробітну плату та бонус за успішну реалізацію	35 %	35 %
7	Іванченко Л.Є.	Frontend dev	Виконавець	380(97)061-00-46	Покращить навички, отримає заробітну плату та бонус за успішну реалізацію	30 %	30 %
8	Броварчук Б.І.	Бізнес-аналітик	Виконавець	380(78)242-30-68	Покращить навички, отримає заробітну плату та бонус за успішну реалізацію	30 %	40 %
9	Крамаренко М.В.	Product owner	Ініціатор	380(75)295-23-84	Захоплений ідеєю проекту, хоче успішної реалізації проекту та задоволених користувачів, отримає бонус за успішну реалізацію	80 %	100 %

В таблиці 3.3 наведено зацікавлених сторін проекту, які по відношенню є зовнішніми і до проекту, і до компанії.

Таблиця 3.3 - Реєстр зацікавлених сторін проекту (3)

10	Петренко Д.Т.	Журналіст	Зацікавлена особа	380(88)147-47-53	Має свої рахунки з компанією, хоче її потопити	60%	-60%
11	Захарчук В.Є.	Директор "ClientCompany"	Клієнт	380(90)067-84-10	Хоче збільшити прибуток компанії внаслідок використання продукту проекту	20%	70%
12	Дмитренко Л.Ф.	HR в "ClientCompany"	Користувач	380(36)193-03-77	Хоче покращити мікроклімат в команді та зменшити текучість кадрів	20%	90%
13	Іваненко П.О.	Директор "EnemyCompany"	Конкурент	380(97)382-58-06	Не хоче втратити клієнтів та дохід внаслідок успішної реалізації проекту	0%	-80%

На основі реєстру зацікавлених сторін, зокрема на основі сили впливу та ступеня зацікавленості, було створено матрицю зацікавлених сторін. Вона наведена на рисунку 3.8. Представлення зацікавлених сторін у вигляді матриці дає змогу візуально оцінити, на які групи поділяються зацікавлені сторони та хто до них входить.

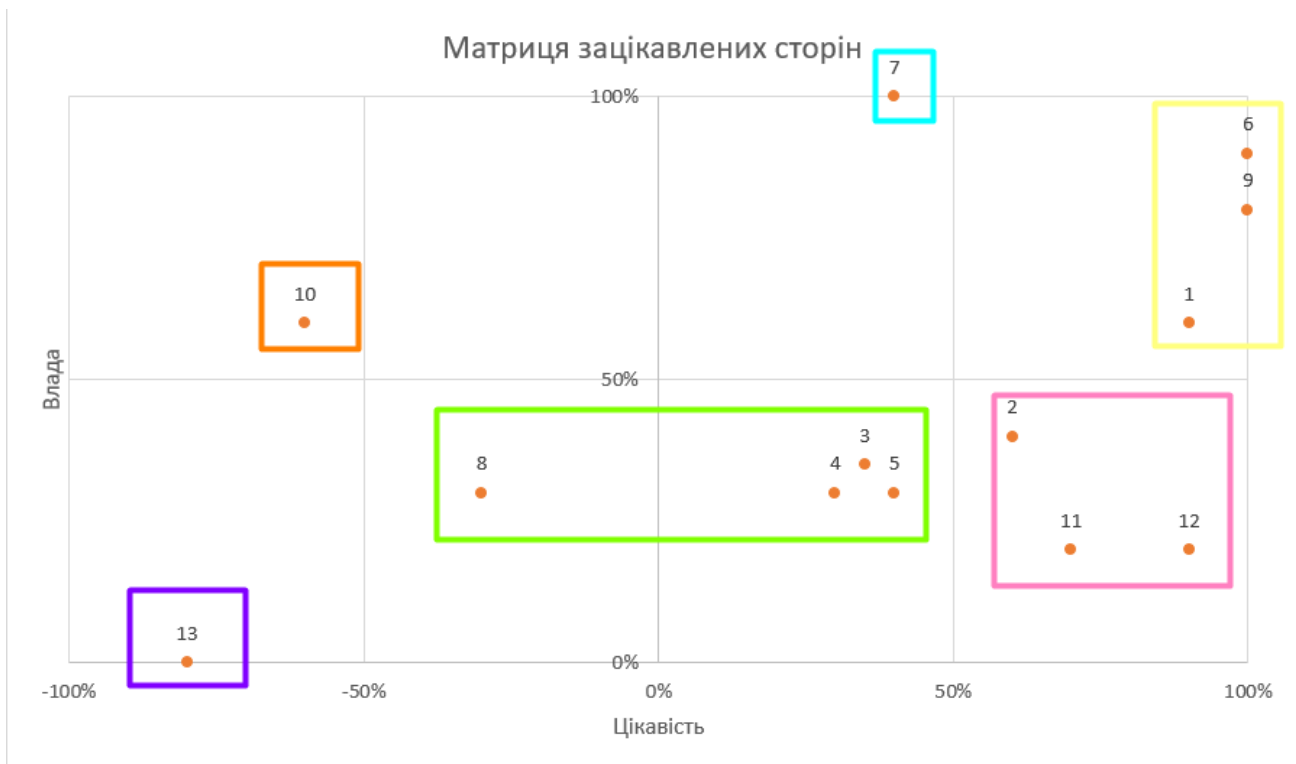


Рисунок 3.8 – Матриця зацікавлених сторін проекту

Візуально аналізуючи матрицю зацікавлених сторін можна виділити 6 груп: високий позитивний інтерес/велика влада, високий позитивний інтерес/низька влада, низький інтерес/низька влада, велика влада/низький інтерес, великий негативний інтерес/велика влада, великий негативний інтерес/низька влада. Для кожної групи було обрано стратегію роботи з ними. Ця інформація наведена у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 - Групи стейкхолдерів

#	ПІБ	Роль в проєкті	Влада	Ціка- вість	Стратегія	Група
1	Коваленко А.Ю	PM	60%	90%	Активно залучати	1
2	Лисенко А.В.	Замовник	90%	100%	Активно залучати	1
3	Крамаренко М.В.	Ініціатор	80%	100%	Активно залучати	1
4	Пономаренко Ю.Б	Член команди управління проєктом	40%	60%	Інформувати	2
5	Захарчук В.Є.	Клієнт	20%	70%	Інформувати	2
6	Дмитренко Л.Ф.	Користувач	20%	90%	Інформувати	2
7	Васильчук О.С	Спонсор	100%	40%	Задовольняти	3
8	Шевчук Б.В.	Виконавець	35%	35%	Спостерігати	4
9	Іванченко Л.Є.	Виконавець	30%	30%	Спостерігати	4
10	Броварчук Б.І.	Виконавець	30%	40%	Спостерігати	4
11	Броваренко Й.Б.	Виконавець	30%	-30%	Спостерігати	4
12	Петренко Д.Т.	Зацікавлена особа	60%	-60%	Оборонятися	5
13	Іваненко П.О.	Конкурент	0%	-80%	Дезінформувати	6

Стратегія роботи з кожною групою базується на співвідношенні сили впливу та зацікавленості в успішності проєкту.

Так стейкхолдери з великою силою впливу та великим інтересом з великою ймовірністю є особами, що приймають рішення і мають найбільший вплив на успіх проєкту. Тому з такими зацікавленими сторонами потрібно тісно співпрацювати та управляти їхніми очікуваннями.

Стейкхолдерів з великою силою впливу, але низькою зацікавленістю потрібно постійно інформувати про те, що відбувається на проєкті. Основний ризик з цим типом стейкхолдерів полягає в тому, що у випадку їхньої незадоволеності відтінок їхнього впливу може змінитися з позитивного на негативний, тому потрібно прикладати зусилля, щоб вони були задоволеними, а при можливості підвищити їхню зацікавленість в успішності проєкту.

Стейкхолдерів з великою зацікавленістю та низькою силою впливу на проєкт потрібно інформувати в достатній мірі і впевнитися, що в них не виникає якихось серйозних проблем з проєктом чи його результатами.

На стейкхолдерів з низькою зацікавленістю та низькою силою впливу не потрібно витрачати багато часу та зусиль, достатньо просто спостерігати за ними.

Для стейкхолдерів з негативним напрямом впливу стратегії мають такий же зміст, але з протилежним значенням.

### **3.5 Розробка календарного плану. Планування термінів проєкту**

З метою визначення термінів проєкту було створено календарний план. Проєкт має 4 фази життєвого циклу: ініціація, планування, виконання та завершення. Починається проєкт 10 січня 2022 року, закінчується 31 липня 2023 року, загальна тривалість становить 405 днів.

Планування проводилося в програмі MS Project 365. Детальні подробиці календарного планування зображені на рисунках нижче.

На рисунках 3.9-3.10 зображено календарний план для фази ініціації проекту. Вона триває 40 днів і завершується підписанням контракту інвесторами. Після цього починається фаза планування.

Human resource managemnt information system development				
Jan 10, 2022 - Jul 31, 2023				
Grid Board Timeline				
	Name	Start	Finish	Duration
1	Start project	1/10/2022	1/10/2022	0 days
2	Initiating phase	1/10/2022	3/4/2022	40 days
3	Environment research	1/10/2022	2/2/2022	18 days
4	Industry analysis	1/10/2022	1/14/2022	5 days
5	Marketing analysis	1/27/2022	2/2/2022	5 days
6	Organization analysis	1/24/2022	1/26/2022	3 days
7	Marketing research	1/26/2022	2/11/2022	13 days
8	Demand analysis	1/26/2022	2/4/2022	8 days
9	Develop marketing strategy	2/7/2022	2/9/2022	3 days
10	Develop marketing plan	2/9/2022	2/11/2022	3 days

Рисунок 3.9 - Фаза ініціації - дослідження середовища та маркетингові дослідження

Human resource managemnt information system development				
Jan 10, 2022 - Jul 31, 2023				
<span>Grid</span> <span>Board</span> <span>Timeline</span>				
	Name	Start	Finish	Duration
1	Start-project	1/10/2022	1/10/2022	0 days
2	Initiating phase	1/10/2022	3/4/2022	40 days
3	Environment-research	1/10/2022	2/2/2022	18 days
7	Marketing-research	1/26/2022	2/11/2022	13 days
11	Investment-research	2/14/2022	3/4/2022	15 days
12	Develop-investment-concept	2/14/2022	2/18/2022	5 days
13	Investment-opportunities-research-and-assessment	2/21/2022	2/24/2022	4 days
14	Feasibility-study	2/25/2022	3/2/2022	4 days
15	Develop-contract-documentation	3/3/2022	3/4/2022	2 days
16	Sign-contract-for-investment	3/4/2022	3/4/2022	0 days

Рисунок 3.10 - Фаза ініціації - інвестиційні дослідження

На рисунку 3.11 представлена діаграма Ганта фази ініціації. Майже всі роботи на цій фазі виконуються послідовно. Найбільш тривалою є робота з аналізу попиту на продукт, оскільки вона передбачає взаємодію з різними групами користувачів та зацікавлених сторін..

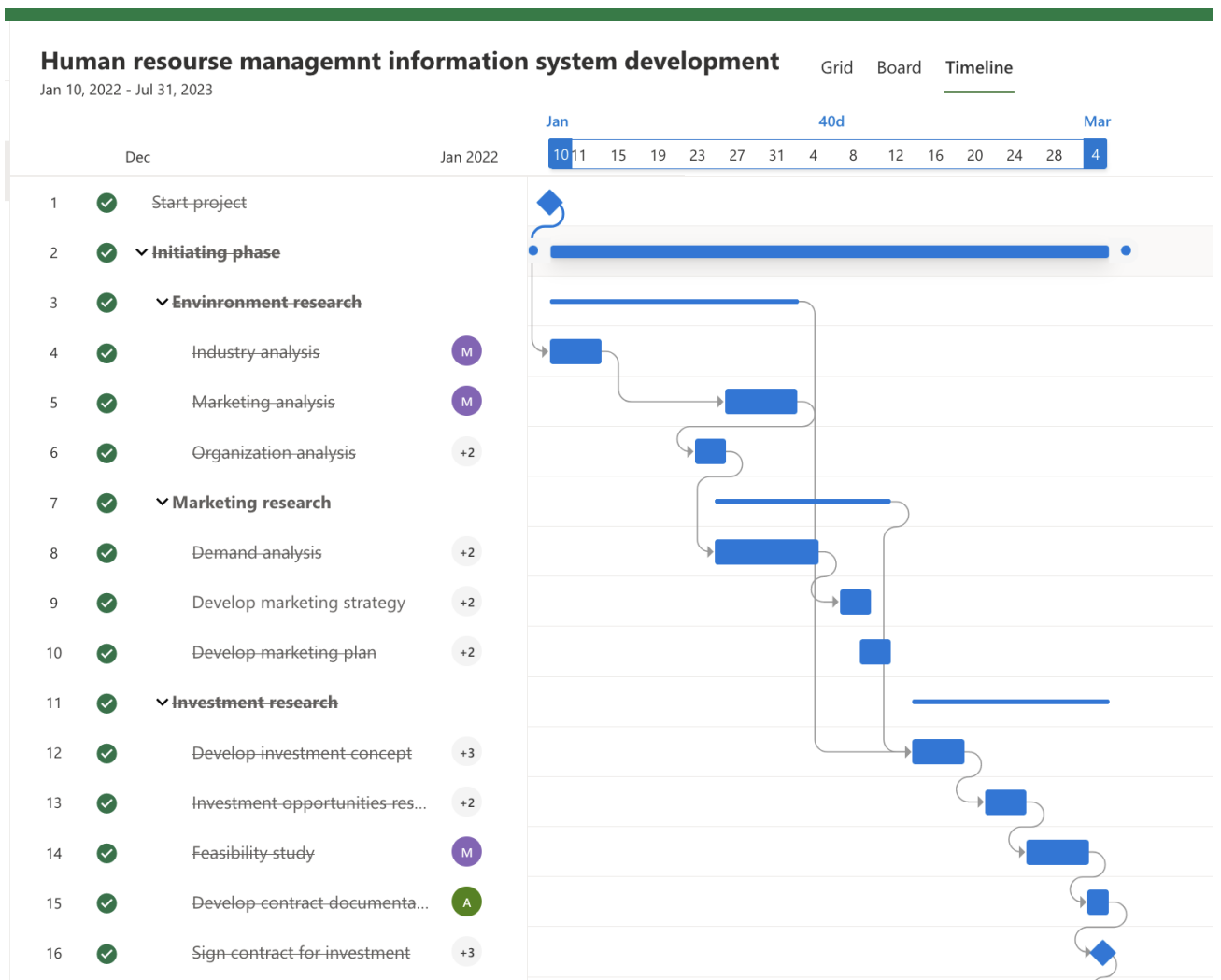


Рисунок 3.11 - Діаграма Ганта фази ініціації

На рисунку 3.12 представлений календарний план фази планування. Ця фаза триває 20 днів, починається 7 березня, закінчується 1 квітня. Основна задача цієї фази полягає в підготовці проекту до розробки, тобто збір всіх вимог до продукту, фіксування об'єму робіт, який потрібно виконати, набір команди проекту, створення документації для ведення проекту. Фаза закінчується підтвердженням старту проекту після підготовки та підписання всіх необхідних документів.

Human resource management information system development				
Jan 10, 2022 - Jul 31, 2023				
<span>Grid</span> <span>Board</span> <span>Timeline</span>				
	Name	Start	Finish	Duration
1	Start-project	1/10/2022	1/10/2022	0 days
2	> Initiating phase	1/10/2022	3/4/2022	40 days
17	Planning phase <span style="float: right;">ⓘ ⋮</span>	3/7/2022	4/1/2022	20 days
18	Meeting-with-stakeholders	3/7/2022	3/7/2022	1 day
19	Create-a-scope-statement	3/7/2022	3/11/2022	5 days
20	Prepare-a-statement-of-work	3/14/2022	3/18/2022	5 days
21	Sign-statement-of-work	3/18/2022	3/18/2022	1 day
22	Create-UI/UX-sketches	3/21/2022	4/1/2022	10 days
23	Create-a-project-plan	3/21/2022	3/23/2022	3 days
24	Find-resources-and-assign-team	3/23/2022	3/25/2022	3 days
25	Create-project-schedule	3/28/2022	3/29/2022	2 days
26	Approve-projects-development-starting	3/29/2022	3/30/2022	2 days

Рисунок 3.12 - Фаза планування

На рисунку 3.13 представлена діаграма Ганта фази планування проєкту. Як можна на ній помітити, найбільш тривалою є робота зі створення макетів інтерфейсу продукту. Такі макети необхідні для прояснення вимог замовника, а також для проєктування архітектури продукту та інтерфейсу продукту.

Хоча ця робота і займає досить багато часу, але вона не блокує інші роботи, оскільки виконується паралельно з ними.

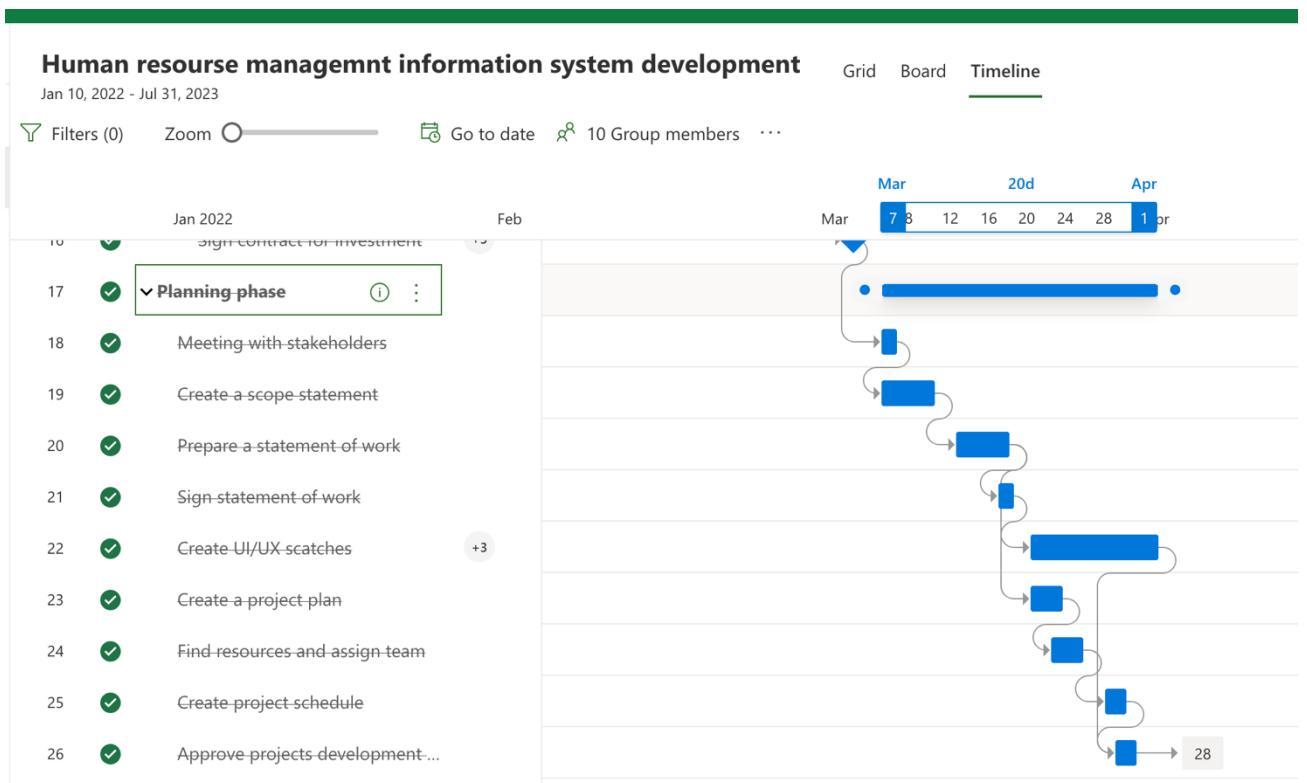


Рисунок 3.13 - Діаграма Ганта фази планування

На рисунках 3.14 та 3.15 зображено календарний план фази виконання. Ця фаза починається 1 квітня 2022 року, закінчується 4 липня 2023 року, триває 328 днів. Сама фаза поділена на 2 етапи. В кінці кожного етапу частина зробленого функціоналу стає доступною для широкого загалу кінцевих користувачів.

Перший етап закінчується 30 листопада 2022 року, другий – 4 липня 2023 року. Між етапами є невеликий проміжок часу, коли відбувається збір зворотного зв'язку від кінцевих користувачів. Це необхідно, щоб переконатися, що продукт є справді корисним для користувачів, і його розробку варто продовжувати.

Протягом першого етапу розробки основним завданням є створення самого веб-додатку, де користувач може взаємодіяти з системою та виконувати базові функції, для яких ця система і створювалася.

## Human resource management information system development

Jan 10, 2022 - Jul 31, 2023

Grid Board Timeline

	Name ▾	Start ▾	Finish ▾	Duration ▾
2	<input checked="" type="checkbox"/> > Initiating phase	1/10/2022	3/4/2022	40 days
17	<input checked="" type="checkbox"/> > Planning phase ⓘ ⋮	3/7/2022	4/1/2022	20 days
27	<input type="checkbox"/> ▾ Executing phase	4/1/2022	7/4/2023	328 days
28	<input checked="" type="checkbox"/> Phase 1 Start	4/1/2022	4/1/2022	1 day
29	<input checked="" type="checkbox"/> Pass personal test	4/4/2022	5/13/2022	30 days
30	<input type="checkbox"/> Make personal recommendations	5/16/2022	8/16/2022	67 days
31	<input type="checkbox"/> Review test results	8/17/2022	9/2/2022	13 days
32	<input type="checkbox"/> Review test history	9/5/2022	9/30/2022	20 days
33	<input checked="" type="checkbox"/> Add user to the system	4/4/2022	5/18/2022	33 days
34	<input type="checkbox"/> Activate user	5/19/2022	6/2/2022	11 days
35	<input type="checkbox"/> Creating password	6/3/2022	6/13/2022	7 days
36	<input type="checkbox"/> Change password	6/14/2022	6/27/2022	10 days
37	<input type="checkbox"/> Add user skills	6/3/2022	7/7/2022	25 days
38	<input type="checkbox"/> Change account details	7/8/2022	9/2/2022	41 days
39	<input type="checkbox"/> Choose colleague to pass test about	7/8/2022	8/5/2022	21 days
40	<input type="checkbox"/> Make recommendations for team	9/5/2022	11/22/2022	57 days
41	<input type="checkbox"/> Phase 1 Release	11/30/2022	11/30/2022	1 day

Рисунок 3.14 - Фаза виконання - перший етап

Протягом другого етапу розробки більше уваги приділяється точності отриманих результатів, динамічності системи, а також збору нової інформації для аналізу.

Діаграма Ганта фази виконання наведена в додатках.

Human resource managemnt information system development				
Jan 10, 2022 - Jul 31, 2023				
<span>Grid</span> <span>Board</span> <span>Timeline</span>				
	Name	Start	Finish	Duration
41	Phase 1 Release	11/30/2022	11/30/2022	1 day
42	Gethering feedback from end users	12/1/2022	12/30/2022	22 days
43	Phase 2 Start	12/19/2022	12/19/2022	1 day
44	Approving skills by colleagues	12/20/2022	2/8/2023	37 days
45	Daily question about mood	2/20/2023	3/9/2023	14 days
46	Suggest to pass test when it's necessary	3/1/2023	3/31/2023	23 days
47	Increase accuracy	12/20/2022	2/28/2023	51 days
48	Add new tests	3/10/2023	5/9/2023	43 days
49	Offer recommendations when other data changes	4/3/2023	4/26/2023	18 days
50	Adjust recommendations when new data arrives	4/27/2023	5/26/2023	22 days
51	Consider more data for recommendation	5/22/2023	7/3/2023	31 days
52	Phase 2 Release	7/4/2023	7/4/2023	1 day

Рисунок 3.15 - Фаза виконання - другий етап

Фаза завершення проєкту складається з підготовки документації по проєкту, що включає lessons learned, користувацькі туторіали, фінансові звіти, а також з заключного дзвінка з зацікавленими сторонами. Важливо зазначити, що в процесі виконання проєкту, у замовників та зацікавлених сторін проєкту могли виникнути нові ідеї чи вдосконалення вже існуючих, і тому проєкт може бути продовжений шляхом підписання нового контракту.

Календарний план та діаграма Ганта фази завершення наведені на рисунках 3.16 – 3.17.

Human resource managemnt information system development				Grid	Board	Timeline
Jan 10, 2022 - Jul 31, 2023						
Name	Start	Finish	Duration			
1 <input checked="" type="checkbox"/> Start project	1/10/2022	1/10/2022	0 days			
2 <input checked="" type="checkbox"/> > Initiating phase	1/10/2022	3/4/2022	40 days			
17 <input checked="" type="checkbox"/> > Planning phase	3/7/2022	4/1/2022	20 days			
27 <input type="checkbox"/> > Executing phase	4/1/2022	7/4/2023	328 days			
53 <input type="checkbox"/> > <b>Completing phase</b> ⓘ ⋮	7/5/2023	7/27/2023	17 days			
54 <input type="checkbox"/> Prepare documentation	7/5/2023	7/26/2023	16 days			
55 <input type="checkbox"/> Final call with stakeholders	7/27/2023	7/27/2023	1 day			
56 <input type="checkbox"/> Project Finish	7/31/2023	7/31/2023	0 days			

Рисунок 3.16 - Фаза завершення

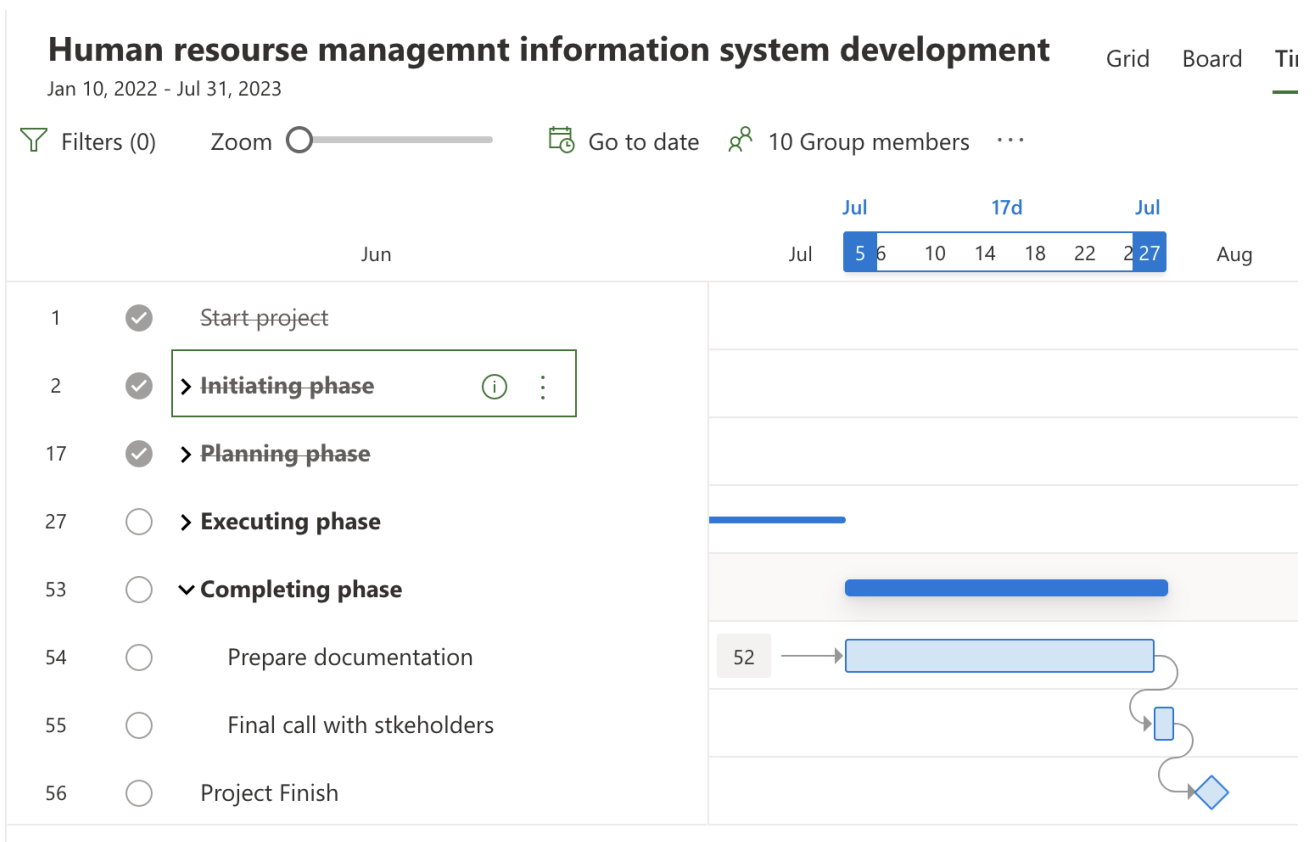


Рисунок 3.17 - Діаграма Ганта фази завершення

## **РОЗДІЛ 4. ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ ІТ ПРОЄКТОМ**

### **4.1 Визначення та планування ресурсів. Ресурсні конфлікти**

На етапі планування проєкту було визначено, що для його реалізації потрібні наступні ресурси:

- Менеджер проєкту – 40 год./тижн;
- Бухгалтер – 5 год./тижн;
- TechLead - 40 год./тижн;
- Дизайнер - 40 год./тижн;
- Backend розробник - 80 год./тижн;
- Frontend розробник - 80 год./тижн;
- Data Scientist - 40 год./тижн;
- Бізнес-аналітик - 40 год./тижн;
- Тестувальник - 80 год./тижн;
- Системний адміністратор – 10 год./тижн;
- Маркетолог - 40 год./тижн;
- Менеджер з продажів - 40 год./тижн.

В результаті початкового планування проєкту виявилось, що розробники перенавантажені, і замість 40 годин в тиждень вони мали б працювати по 45 годин. Тому календарний план було змінено, і завантаженість розробників стала меншою завдяки зміні порядку виконання робіт, а також певному збільшенню тривалості проєкту.

## 4.2 Визначення вартості проєкту. Побудова базового графіку вартості

На рисунку 4.1 наведена вартість трудових ресурсів проєкту з урахуванням тривалості їх роботи та податків. Загальна вартість трудових ресурсів становить 8 710 800 грн.

Планування ресурсів здійснювалося на 16 місяців розробки (робота розробників) та 48 місяців до періоду, коли проєкт окупиться та зможе працювати без додаткових вливань коштів, але слід зазначити, що за необхідності, наприклад, вимоги нового функціоналу від користувачів, термін розробки може бути продовжений.

№	Посада	Кількість ресурсу	Період роботи, міс	Ставка, грн/міс	ЄСВ 22%	Виплата по зп	Загалом, грн
1	Менеджер проєкту	1	16	45000	9900	54900	878400
2	Бухгалтер	1	16	10000	2200	12200	195200
3	Tech Lead	1	16	80000	17600	97600	1561600
4	Дизайнер	1	8	25000	5500	30500	244000
5	Backend dev	2	14	70000	15400	85400	1195600
6	Frontend dev	2	13	60000	13200	73200	951600
7	Data Scientist	1	5	40000	8800	48800	244000
8	Бізнес-аналітик	1	14	40000	8800	48800	683200
9	Тестувальник	2	14	40000	8800	48800	683200
10	Сисадмін	1	16	20000	4400	24400	390400
11	Маркетолог	1	35	20000	4400	24400	854000
12	Менеджер з продажів	1	34	20000	4400	24400	829600
<b>Загальна сума:</b>							<b>8710800</b>

Рисунок 4.1 - Вартість трудових ресурсів проєкту

На рисунку 4.1 зображено співвідношення витрат на різних спеціалістів

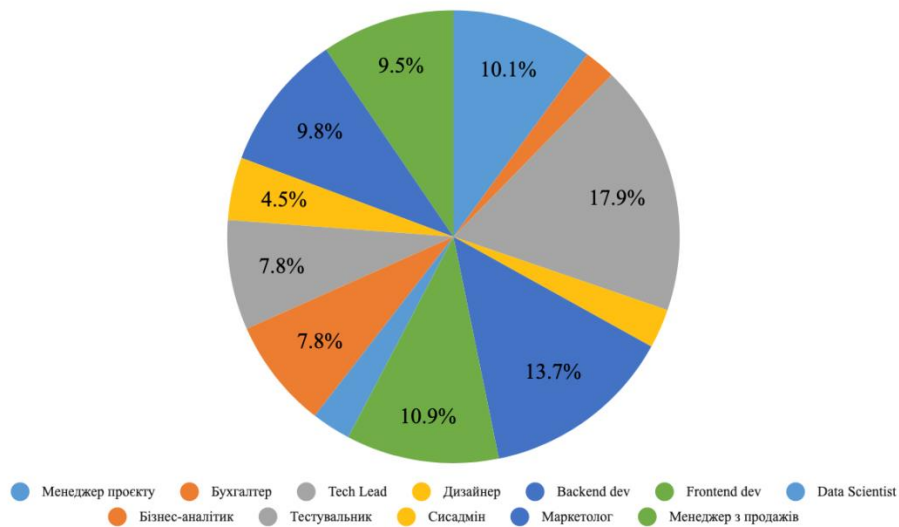


Рисунок 4.2 - Вартість трудових ресурсів проекту

Як видно на графіку найбільшу частку всіх витрат коштує Tech Lead проекту, ці витрати цілком виправдані, оскільки він повинен мати відмінні технічні та управлінські навички.

На рисунку 4.3 наведена загальна структура витрат на проект. Постійні витрати становлять 80 000 грн., додаткові витрати 1 600 000 грн., що складає 15,4% від усіх витрат. Трудові витрати складають 83,8% від всіх витрат, що є типовою ситуацією для IT- проектів.

Загальна вартість проекту 10 390 800 грн.

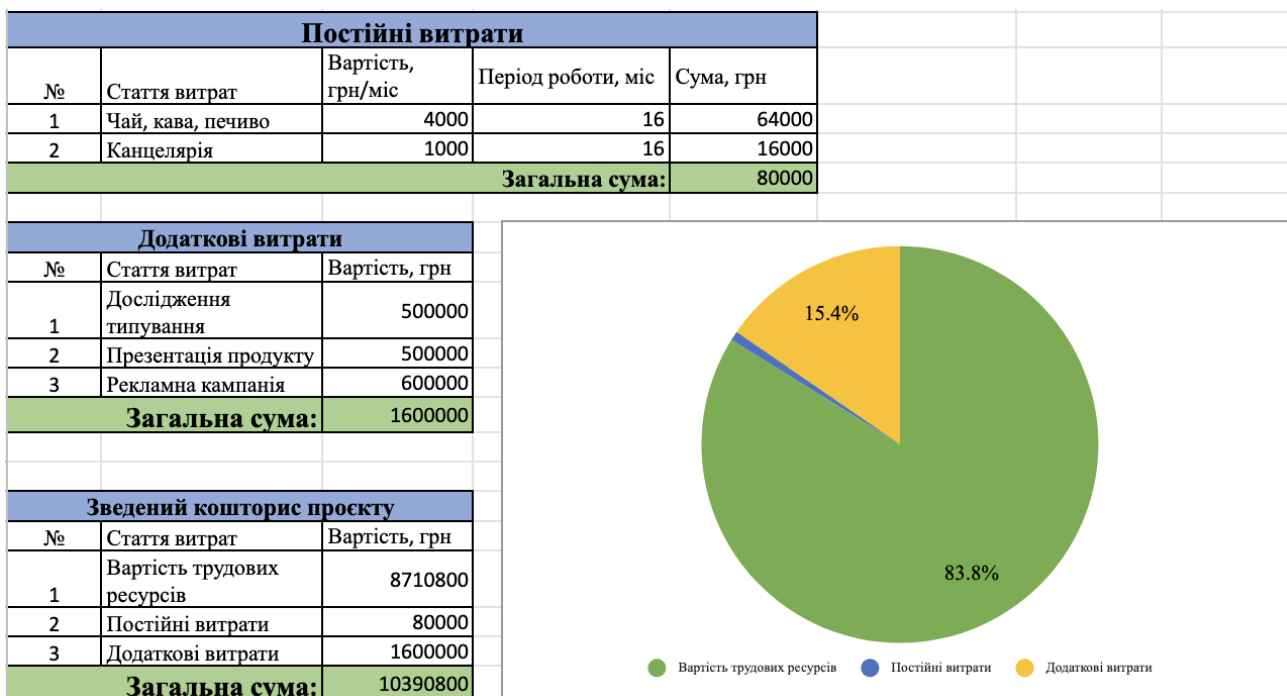


Рисунок 4.3 - Структура витрат проєкту

### 4.3 Методи управління ризиками проєкту

З метою виявлення потенційних проблем на проєкті до того як вони виникнуть щоб мати можливість вжити заходів для їх усунення та запобігання, було стіорено план управління ризиками.

По-перше, типи ризиків було класифіковано за походженням їх джерела: програмні, апаратні, ризики команди, зовнішні, форс-мажори, ризики кібербезпеки.

Для оцінювання ризиків була обрана якісна шкала, оскільки для невеликого списку ризиків вона дає можливість візуально легко виділити основні групи ризиків та прийняти рішення стосовно зниження ступеня ризику.

Всі виявлені програмні ризики, їхня сила впливу та ступінь керованості наведені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 - Ідентифікація програмних ризиків проекту

№	Тип ризику	Ризикова подія	Сила впливу	Керованість
1	Програмні ризики	Складність інтеграції в роботу сторонніх сервісів у зв'язку з політикою конфіденційності	Середня	Низька
2		Подорожчання ліцензійного ПЗ, що необхідне для роботи	Висока	Низька
3		Збільшення кількості необхідних ліцензій на ПЗ	Середня	Середня
4		Блокування акаунтів ПЗ, що використовуються	Середня	Низька

Виявлені апаратні ризики, їхня сила впливу та ступінь керованості наведені в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 - Ідентифікація апаратних ризиків проекту

5	Апаратні ризики	Недостатня потужність ПК	Висока	Висока
6		Недостатня потужність серверів	Висока	Висока
7		Поломка техніки	Середня	Середня
8		Недостатня швидкість інтернету	Середня	Середня

Виявлені внутрішні ризики, їхня сила впливу та ступінь керованості наведені в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 - Ідентифікація внутрішніх ризиків проекту

9	Внутрішні ризики проекту (команда)	Недостатня компетенція членів команди	Висока	Висока
10		Плинність членів команди	Середня	Низька
11		Незрозуміла модель комунікації	Середня	Висока
12		Відсутність чіткого розподілу обов'язків та відповідальності	Висока	Висока

Виявлені зовнішні ризики, їхня сила впливу та ступінь керованості наведені в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 - Ідентифікація зовнішніх ризиків проекту

13	Зовнішні (оточення)	Проблеми з фінансування проекту	Висока	Низька
14		Збільшення податкової ставки для найнятих працівників	Висока	Низька
15		Зміни до законодавства	Середня	Низька
16		Подорожчання інтернету та електроенергії	Висока	Низька

Виявлені форс-мажори, їхня сила впливу та ступінь керованості наведені в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 - Ідентифікація форс-мажорів

17	Форс мажори	Погіршення карантинної ситуації	Низька	Низька
18		Ризик природніх катастроф	Висока	Низька
19		Нестабільна політична ситуація на території розробки та впровадження	Висока	Низька

Виявлені ризики кібербезпеки, їхня сила впливу та ступінь керованості наведені в таблиці 4.6.

Таблиця 4.6 - Ідентифікація ризиків кібербезпеки

21	Ризики кібербезпеки	Ризик хакерської атаки	Висока	Середня
22		Витік конфіденційних даних	Висока	Середня
23		Несанкціонований доступ безпосередньо до серверів чи ПК	Висока	Середня
24		Обхід стандартних методів аутентифікації	Висока	Середня

Як можна побачити в таблицях кожна ризикова подія була оцінена за якісною шкалою Сила впливу/Керованість, і тепер їх можна поділити на групи та прийняти рішення стосовно кожної групи щодо зниження ступеня ризику. Ризики з низькою силою впливу можна просто прийняти, тобто знати про них, але нічого не робити. Ризики с високим впливом та низькою керованістю можна передати третім особам, тобто застрахувати. Ризики з високою силою впливу та високою керованість потрібно усунути.

Для подальшої роботи з ризиками для кожної ризикової події за якісною і кількісною шкалою було оцінено затримку у часі, яку вона спричинить, фінансові витрати у разі її настання, ймовірність та частоту її настання. За параметрами Фінансові втрати та Ймовірність настання було визначено важливість ризику.

Високо ризиковані події наведені на рисунку 4.4.

№	Ризикова подія	Затримки у часі		Фінансові втрати		Ймовірність		Частота (за проект)		Важливість ризиків (компл.показник)
		Якіс.оц.	Кільк.оц.	Якіс.оц.	Кільк.оц.	Якіс.оц.	Кільк.оц.	Якіс.оц.	Кільк.оц.	Якіс.оц.
		23	Обхід стандартних методів аутентифікації	ВН	7	к	10	ВС	8	НВ
7	Поломка техніки	ВН	7	ВС	8	СВ	6	НВ	3	48
14	Збільшення податкової ставки для найнятих працівників	НВ	4	ВС	8	СВ	6	НН	1	48
20	Ризик DDOS атаки	ВН	7	СВ	6	ВС	8	СС	5	48
5	Недостатня потужність ПК	ВС	8	ВН	7	СВ	6	НВ	3	42
6	Недостатня потужність серверів	ВС	8	ВН	7	СВ	6	НВ	3	42
21	Витік конфіденційних даних	СН	4	ВН	7	СВ	6	НС	2	42
1	Складність інтеграції в роботу сторонніх сервісів у зв'язку з політикою конфіденційності	СВ	6	СВ	6	СВ	6	СН	4	36
17	Погіршення карантинної ситуації	СВ	6	СН	4	ВН	7	ВН	7	28
3	Збільшення кількості необхідних ліцензій на ПЗ	НВ	3	СВ	6	СН	4	НВ	3	24
2	Подорожчання ліцензійного ПЗ, що необхідне для роботи	СВ	6	ВН	7	НС	3	НН	1	21
12	Відсутність чіткого розподілу обов'язків та відповідальності	ВН	7	СН	5	СН	4	СН	4	20

Рисунок 4.4 - Оцінювання ризиків проекту (висока ризиковість)

Низько ризиковані події наведені на рисунку 4.5.

№	Ризикова подія	Затримки у часі		Фінансові втрати		Ймовірність		Частота (за проект)		Важливість ризик (компл.показник)
		Якіс.оц.	Кільк.оц.	Якіс.оц.	Кільк.оц.	Якіс.оц.	Кільк.оц.	Якіс.оц.	Кільк.оц.	Якіс.оц.
		22	Несанкціонований доступ безпосередньо до серверів чи ПК	к	10	к	10	нс	2	нн
8	Недостатня швидкість інтернету	вс	8	св	6	нв	3	нв	3	18
10	Плинність членів команди	св	6	св	6	нв	3	нн	1	18
19	Нестабільна політична ситуація на території розробки та впровадження	вн	7	св	6	нв	3	нн	1	18
11	Незрозуміла модель комунікації	вн	7	сн	5	нв	3	нн	1	15
4	Блокування акаунтів ПЗ, що використовуєть	вс	8	нв	3	сн	4	сн	4	12
9	Недостатня компетенція членів команди	вс	8	св	6	нс	2	нс	2	12
15	Зміни до законодавства	нв	3	нс	2	св	6	нн	1	12
16	Подорожчання інтернету та електроенергії	нс	2	нв	3	сн	4	нс	2	12
13	Проблеми з фінансування проекту	вн	7	нв	3	нв	3	нв	3	9
18	Ризик природніх катастроф	вв	9	вв	9	нн	1	нн	1	9

Рисунок 4.5 - Оцінка ризиків проекту (низька ризиковість)

Всі ризикові події були відсортовані за їх ризикованістю. В результаті цього були визначені такі ризикові події, з якими потрібно працювати в першу чергу, тому що ймовірність їх настання та фінансові витрати дуже високі:

- 1) Обхід стандартних методів аутентифікації;
- 2) Поломка техніки;
- 3) Збільшення податкової ставки для найнятих працівників;
- 4) Ризик DDOS атаки;
- 5) Недостатня потужність ПК;
- 6) Недостатня потужність серверів;
- 7) Витік конфіденційних даних.

Після встановлення найбільш ризикованих подій було створено план можливого реагування на ризикову подію на різних етапах: профілактика, при виникненні симптомів, при безпосередньому виникненні проблеми. План наведений на рисунках 4.3 та 4.4.

№	Ризикова подія	ПРЗ 1	Симптом (рання ознака)	ПРЗ 2	ПРЗ 3	Стратегія протидії ризику
		профілактика		при симптомі	при проблемі	
1	Обхід стандартних методів аутентифікації та авторизації	Перед початком розробки детально пропрацювати систему аутентифікації та авторизації, регулярно проводити пентестинг	Поява в системі невідомих користувачів та виконання користувачами нехарактерних для них функцій, раптові збої в системі, що не спричинені внутрішніми факторами	Блокування підозрілих користувачів, вивчення їх активності	Вдосконалення методів, додавання нових рівнів захисту	Уникання
2	Поломка техніки	Регулярно проводити техогляд, мати запасну техніку	Перебої в роботі техніки	Провести додатковий техогляд, виявити причину перебоїв та усунути її	Віддати в ремонт або придбати нову	Страховання
3	Збільшення податкової ставки для найнятих працівників	Моніторити законопроекти що пов'язані з податками на заробітну плату, обрати найбільш стабільну форму взаємодії з найнятими працівниками	Поява законопроекту по збільшенню податкової ставки	Розглянути інші форми взаємодії та попередити працівників про можливі зміни	Перевести працівників на форму взаємодії з меншою ставкою або прийняти більш високу ставку	Прийняття
4	Ризик DDOS атаки	При проектуванні системи спланувати очікувану кількість запитів до серверу	Кількість запитів до серверу більше очікуваної	Розподілити навантаження на додаткові сервери	Вимкнути сервери	Прийняття

Рисунок 4.6 - Оцінювання ризиків проекту - 1

№	Ризикова подія	ПРЗ 1	Симптом (рання ознака)	ПРЗ 2	ПРЗ 3	Стратегія протидії ризику
		профілактика		при симптомі	при проблемі	
5	Недостатня потужність ПК	При виборі ПК залучити експерта для визначення мінімально необхідних та оптимальних потужностей ПК	На одному з етапів розробки ПК починають зависати	Перевірити частоту симптомів, оптимізувати код	Замінити ПК або комплектуючі	Резервування коштів
6	Недостатня потужність серверів	При виборі серверів залучити експерта для визначення мінімально необхідних та оптимальних потужностей серверів	Середня швидкість відповіді серверу більше очікованої	Перевірити швидкість інтернет з'єднання та якість запитів	Додати сервери або замінити на більш потужні	Резервування коштів
7	Витік конфіденційних даних	Зберігати дані в зашифрованому деперсоналізованому вигляді, пропрацювати захист системи	Поява в публічному доступі даних, що схожі на ті, які зберігає система	Перевірити джерело та достовірність даних, визнати чи не визнати проблему	Публічно визнати проблему і принести вибачення користувачам	Уникнення
8	Складність інтеграції в роботу сторонніх сервісів у зв'язку з політикою конфіденційності	Перед впровадженням в роботу сторонніх сервісів перевірити їхню політику конфіденційності	Сервіс часто змінює політику конфіденційності	Підготувати список альтернатив та можливість їх використання	Замінити сервіс або змінити власну політику конфіденційності	Прийняття
9	Збільшення кількості необхідних ліцензій на ПЗ	До початку робіт прорахувати необхідну кількість та передбачити декілька запасних	Необхідність розширення команди	З'ясувати, які ліцензії будуть потрібні новим членам команди	Придбати додаткові ліцензії	Резервування коштів

Рисунок 4.7 - Оцінювання ризиків проєкту - 2

На основі реагування було визначено стратегію роботи з ризиками. Так для ризиків з не дуже високими витратами та досить великою ймовірністю настання було прийнято рішення зарезервувати кошти. Для ризиків, які можуть настати з великою ймовірністю, несуть за собою великі фінансові втрати та потребують не надто високих затрат – стратегія уникання ризиків, тобто зробити все, щоб ризикова подія не настала. Для ризиків, уникнення яких коштує досить дорого – прийняття.

#### 4.4 Моделі та методи управління якістю проєкту

Управління якістю в проєкті полягає в тому, щоб впевнитися, що кожного разу при виконанні процесу одна й та сама інформація, методи, навички та засоби контролю за перебігом проєкту використовуються та застосовуються одним способом. Це допомагає забезпечити задоволеність клієнтів та користувачів продукту.

З метою забезпечення якості на проєкті було виділено групи зацікавлених сторін: керівник проєкту, TeamLead, команда проєкту, користувачі, інвестори, команда з продажів, замовник, постачальники, конкуренти. Також було визначено їхні вимоги до якості продукту. Результати наведені на рисунку 4.5.

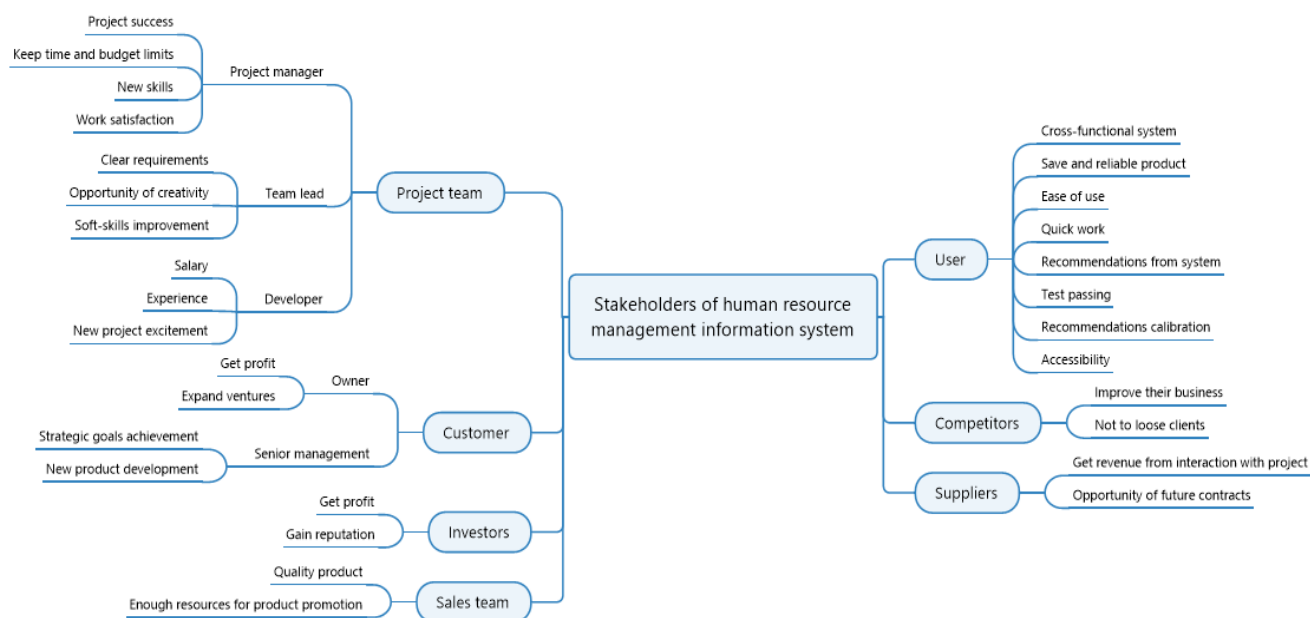


Рисунок 4.8 - Вимоги до якості продукту зацікавлених сторін

Після виділення всіх зацікавлених сторін їх було пріоритезовано за шкалою від 1 до 5. Пріоритет 1 мають зацікавлені сторони, задоволення вимог яких має першочергове значення. Пріоритет 5 мають зацікавлені сторони, вимогами яких можна знехтувати чи задовольнити не в повній мірі при певних обставинах чи нестачі ресурсів.

У таблиці 4.7 наведені вимоги до якості користувачів та замовника. Вони мають найвищий пріоритет.

Таблиця 4.7 - Пріоритезація зацікавлених сторін (1)

<b>Зацікавлені сторони</b>	<b>Пріоритет по зацікавленим сторонам</b>	<b>Вимоги до якості проєкту</b>
Користувачі	1	Кросс-функціональність системи
Користувачі	1	Безпечність та надійність
Користувачі	1	Простота використання
Користувачі	1	Швидкість роботи
Користувачі	1	Особистий кабінет користувача
Користувачі	1	Проходження тестів
Користувачі	1	Отримання рекомендацій
Користувачі	1	Зрозумілість рекомендацій
Користувачі	1	Покращення рекомендацій
Користувачі	1	Доступність системи в будь-який час
Замовник	2	Успішний випуск нового продукту
Замовник	2	Отримання прибутку
Замовник		Досягнення стратегічних цілей компанії
Замовник	2	Розширення бізнесу

У таблиці 4.8 наведено вимоги до якості команди проєкту, інвесторів, команди з продажів та постачальників.

Таблиця 4.8 - Пріоритезація зацікавлених сторін (2)

<b>Зацікавлені сторони</b>	<b>Пріоритет по зацікавленим сторонам</b>	<b>Вимоги до якості проєкту</b>
Команда проєкту	3	Успішна реалізація проєкту
Команда проєкту	3	Вкластися в терміни та бюджет
Команда проєкту	3	Отримання нових навичок
Команда проєкту	3	Отримання задоволення від роботи
Команда проєкту	3	Вичерпні та зрозумілі вимоги
Команда проєкту	3	Можливість проявити креативність
Команда проєкту	3	Отримання заробітної плати
Команда проєкту	3	Захоплення від нового проєкту
Інвестори	4	Отримання прибутку
Інвестори	4	Покращення репутації завдяки вкладенням в успішний проєкт
Команда з продажів	5	Відмінна якість продукту
Команда з продажів	5	Достатність ресурсів для просування продукту
Постачальники	6	Отримання прибутку від взаємодії з проєктом
Постачальники	6	Можливість майбутніх контрактів

Наступним кроком було пріоритезовано модулі продукту за тим, яку бізнес-цінність вони приносять користувачам. Результати пріоритетзації наведені в таблиці 4.3. Найвищий пріоритет має база знань продукту, оскільки саме вона містить інформацію для аналізу. Найнижчий пріоритет у особистого кабінету

користувача, оскільки він більшою мірою робить роботу користувача комфортнішою, але не додає багато бізнес-цінності.

Таблиця 4.9 - Пріоритезація модулів продукту

<b>Пріоритет модулів</b>	<b>Модуль продукту</b>
1	База знань
2	План управління проектом
3	Нейронна мережа
4	База даних
5	Особистий аккаунт

Щоб мати повну картину вимог до якості та пріоритетності модулів і зацікавлених сторін всі вимоги були співставлені.

В таблиці 4.10 наведено вимоги користувачів до якості проекту, що належать до модулів база знань та нейронна мережа, а також їхній пріоритет та вимоги до якості самого продукту.

Таблиця 4.10 - Вимоги до якості користувачів (1)

<b>Пріоритет зацікавлених сторін</b>	<b>Зацікавлені сторони</b>	<b>Вимоги до якості проекту</b>	<b>Пріоритет модулі в продукту</b>	<b>Модуль продукту</b>	<b>Вимоги до якості продукту</b>
1	Користувачі	Отримання рекомендацій	1	База знань	Підготовка даних про відповідність результатів тестування певним рекомендаціям
1	Користувачі	Зрозумілість рекомендацій	1	База знань	Адаптація термінів для їх розуміння користувачем
1	Користувачі	Зрозумілість рекомендацій	1	База знань	Пояснення термінів для користувачів
1	Користувачі	Покращення рекомендацій	3	Нейронна мережа	Калібровка результатів після кожного надходження нових даних
1	Користувачі	Швидкість роботи	3	Нейронна мережа	Видача результатів не більше ніж за 30 секунд
1	Користувачі	Безпечність та надійність	4	База даних	Зберігання даних про користувачів в деперсоналізованому вигляді
1	Користувачі	Кросс-функціональність системи	5	Особистий акаунт	Доступ до системи з будь-якого браузера та з будь-якої операційної системи

В таблиці 4.11 наведено вимоги користувачів до якості проекту, що належать до модуля особистий акаунт, а також їхній пріоритет та вимоги до якості самого продукту.

Таблиця 4.11 - Вимоги до якості користувачів (2)

<b>Пріоритет зацікавлених сторін</b>	<b>Зацікавлені сторони</b>	<b>Вимоги до якості проєкту</b>	<b>Пріоритет модулі в продукту</b>	<b>Модуль продукту</b>	<b>Вимоги до якості продукту</b>
1	Користувачі	Простота використання	5	Особистий аккаунт	Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс
2	Користувачі	Простота використання	5	Особистий аккаунт	Доступ до будь-якої дії не більше ніж за 3 переходи
1	Користувачі	Швидкість роботи	5	Особистий аккаунт	Швидкість завантаження сторінки не більше 5 секунд
1	Користувачі	Проходження тестів	5	Особистий аккаунт	Можливість пройти тест на психотип, командну роль та мотивацію
1	Користувачі	Проходження тестів	5	Особистий аккаунт	Можливість перегляду результатів тестування
1	Користувачі	Зрозумілість рекомендацій	5	Особистий аккаунт	Представлення рекомендацій в графічному вигляді
1	Користувачі	Доступність системи в будь-який час	5	Особистий аккаунт	Цілодобова робота системи

В таблиці 4.12 наведено вимоги до якості проєкту та продукту замовника, команди проєкту, інвесторів та команди з продажів

Таблиця 4.12 - Вимоги до якості замовника, команди проєкту, інвесторів,  
команди з продажів

Пріоритет зацікавлених сторін	Зацікавлені сторони	Вимоги до якості проєкту	Пріоритет модулів продукту	Модуль продукту	Вимоги до якості продукту
2	Замовник	Успішний випуск нового продукту	2	План управління проєктом	Врахування всіх потреб користувачів
2	Замовник	Отримання прибутку	2	План управління проєктом	Відстеження стану реалізації проєкту
3	Команда проєкту	Успішна реалізація проєкту	2	План управління проєктом	Врахування всіх ризиків
3	Команда проєкту	Вкластися в терміни та бюджет	2	План управління проєктом	Затвердження та дотримання календарного плану
3	Команда проєкту	Вичерпні та зрозумілі вимоги	2	План управління проєктом	Розробка та затвердження технічного завдання
4	Команда проєкту	Вичерпні та зрозумілі вимоги	2	План управління проєктом	Підтримка ТЗ в актуальному вигляді
3	Команда проєкту	Отримання заробітної плати	2	План управління проєктом	Затвердження та дотримання плану виплат
4	Інвестори	Отримання прибутку	2	План управління проєктом	Відстеження стану реалізації проєкту

В таблиці 4.13 наведено вимоги до якості проєкту та продукту постачальників.

Таблиця 4.13 - Вимоги до якості постачальників

<b>Пріоритет зацікавлених сторін</b>	<b>Зацікавлені сторони</b>	<b>Вимоги до якості проєкту</b>	<b>Пріоритет модулі в продукту</b>	<b>Модуль продукту</b>	<b>Вимоги до якості продукту</b>
5	Команда з продажів	Відмінна якість продукту	2	План управління проєктом	Створення плану управління якістю продукту та його підтримання в актуальному стані
5	Команда з продажів	Достатність ресурсів для просування продукту	2	План управління проєктом	Узгодження графіку задіяння ресурсів
6	Постачальники	Отримання прибутку від взаємодії з проєктом	2	План управління проєктом	Прозора система вибору постачальника
6	Постачальники	Отримання прибутку від взаємодії з проєктом	2	План управління проєктом	Контракт з прозорими та зрозумілими умовами

Для кожної вимоги до якості продукту було описано заходи, які необхідні для задоволення цієї вимоги. У таблиці 4.14 наведено заходи, які необхідні для задоволення вимог до якості замовника.

Таблиця 4.14 - Заходи для задоволення вимоги замовника до якості

<b>Зацікавлені сторони</b>	<b>Модуль продукту</b>	<b>Вимоги до якості продукту</b>	<b>Заходи необхідні для задоволення вимог</b>
Замовник	План управління проектом	Врахування всіх потреб користувачів	Тісне спілкування з користувачами протягом всього життєвого циклу продукту
Замовник	План управління проектом	Відстеження стану реалізації проекту	Підтримувати план управління проектом в актуальному вигляді, доступ до актуальної версії всіма зацікавленими сторона

У таблиці 4.15 наведені заходи для задоволення користувачів до якості модулів база знань та нейронна мережа.

Таблиця 4.15 - Заходи для задоволення вимог користувачів до якості модулів бази знань та нейронної мережі

<b>Зацікавлені сторони</b>	<b>Модуль продукту</b>	<b>Вимоги до якості продукту</b>	<b>Заходи необхідні для задоволення вимог</b>
Користувачі	База знань	Підготовка даних про відповідність результатів тестування певним рекомендаціям	Дослідити відповідність між відповідями тестування та психологічними характеристиками, підготувати рекомендації для психологічних характеристик
Користувачі	База знань	Адаптація термінів для їх розуміння користувачем	Визначення переліку потенційно-незрозумілих слів, створення словника для користувача
Користувачі	База знань	Пояснення термінів для користувачів	
Користувачі	Нейронна мережа	Калібровка результатів після кожного надходження нових даних	Перенавчання нейронної мережі після кожного надходження даних
Користувачі	Нейронна мережа	Видача результатів не більше ніж за 30 секунд	Оптимізувати обробку результатів, кешувати частину даних

У таблиці 4.16 наведено заходи для задоволення вимог користувачів до якості до модуля особистий аккаунт

Таблиця 4.16 - Заходи для задоволення вимог користувачів до якості до модуля особистий аккаунт

Користувачі	Особистий аккаунт	Доступ до системи з будь-якого браузера та з будь-якої операційної системи	Створити кросс-браузерний адаптивний інтерфейс
Користувачі	Особистий аккаунт	Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс	Розробити UX дизайн інтерфейсу
Користувачі	Особистий аккаунт	Доступ до будь-якої дії не більше ніж за 3 переходи	
Користувачі	Особистий аккаунт	Швидкість завантаження сторінки не більше 5 секунд	Оптимізувати структуру веб-сторінки, оптимізувати запити до сервера, кешувати дані
Користувачі	Особистий аккаунт	Можливість пройти тест на психотип, командну роль та мотивацію	Виведення інформації в особистий кабінет користувача
Користувачі	Особистий аккаунт	Можливість перегляду результатів тестування	
Користувачі	Особистий аккаунт	Представлення рекомендацій в графічному вигляді	
Користувачі	Особистий аккаунт	Цілодобова робота системи	Розгорнути систему на резервних серверах

У таблиці 4.17 наведено заходи для задоволення вимог команди проєкту до якості.

Таблиця 4.17 - Заходи для задоволення команди проєкту до якості

<b>Зацікавлені сторони</b>	<b>Модуль продукту</b>	<b>Вимоги до якості продукту</b>	<b>Заходи необхідні для задоволення вимог</b>
Команда проєкту	План управління проєктом	Врахування всіх ризиків	Обговорити та зафіксувати можливі ризики з усіма зацікавленими сторонами
Команда проєкту	План управління проєктом	Затвердження та дотримання календарного плану	Призначити відповідального за календарний план
Команда проєкту	План управління проєктом	Розробка та затвердження технічного завдання	Призначити відповідального за ТЗ
Команда проєкту	План управління проєктом	Підтримка ТЗ в актуальному вигляді	Своєчасне внесення до ТЗ всіх змін, вільний доступ всіх зацікавлених сторін до актуальної версії ТЗ
Команда проєкту	План управління проєктом	Затвердження та дотримання плану виплат	Призначити відповідального за виплати

Таблиця 4.18 - Заходи для задоволення вимог з якості команди з продажів, інвесторів та постачальників

Зацікавлені сторони	Модуль продукту	Вимоги до якості продукту	Заходи необхідні для задоволення вимог
Інвестори	План управління проектом	Відстеження стану реалізації проекту	Підтримувати каленарний план в актуальному вигляді
Команда з продажів	План управління проектом	Створення плану управління якістю продукту та його підтримання в актуальному стані	Призначити відповідального за план управління якістю продукту
Команда з продажів	План управління проектом	Узгодження графіку задіяння ресурсів	Скласти перелік необхідних ресурсів та часу, коли вони необхідні
Постачальники	План управління проектом	Прозора система вибору постачальника	Розробка контракту кваліфікованими спеціалістами
Постачальники	План управління проектом	Контракт з прозорими та зрозумілими умовами	

Також за допомогою діаграми Ісікави було проаналізовано причини неналежної якості продукту. Корневими причинами було визначено наступні причини:

- 1) Проблеми з менеджментом.
- 2) Проблеми з метриками якості.
- 3) Фінансові проблеми.
- 4) Проблеми з командою.
- 5) Проблеми з методами організації.
- 6) Технічні проблеми.

Діаграма Ісікави наведена на рисунку 4.6.

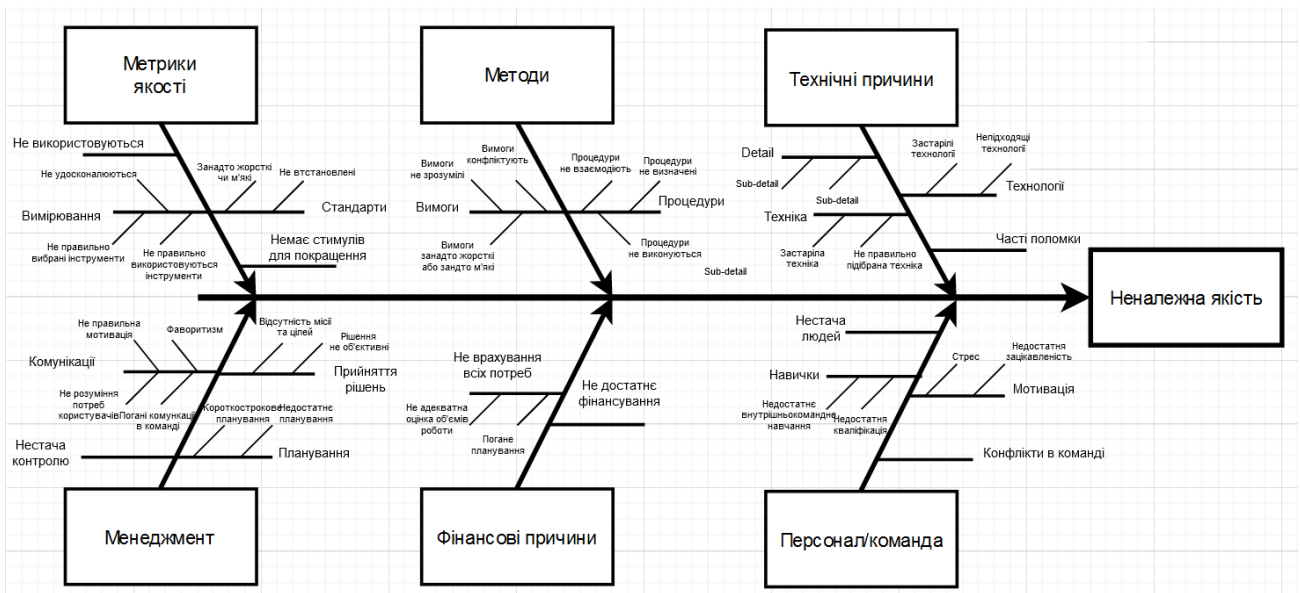


Рисунок 4.9 - Діаграма причинно-наслідкових зв'язків Ісікави

## 4.5 Моніторинг відхилень при виконанні проєкту

На 10 робочий день фази виконання проєкту було проведено аналіз прогресу та бюджету і сформовано звіт, який наведений на рисунку 4.10.

BAC	BCWS	ACWP	BCWP	CV	SV	CPI	SPI	EAC	Remaining Cost	VAC
6,560,000.00 грн.	200,000.00 грн.	176,000.00 грн.	165,000.00 грн.	-11,000.00	-35,000.00	0.94	0.83	6,997,333.33 грн.	6,821,333.33 грн.	-437,333.33 грн.

Рисунок 4.10 - Зведений звіт з показниками, що розраховані за методом EVM

Згідно показників на рисунку на 10 день розробки спостерігається перевищення бюджету на 11000 грн., і при цьому відстаємо від запланованого графіку. Про це свідчать показники CPI та SPI відповідно. Загальна запланована вартість фази розробки становить 6 560 000 грн, за показником EAC при продовженні поточного темпу бюджет буде становити 6 997 333 грн. Щоб завершити розробку потрібно ще 6 821 333 грн. На даний момент очікуються перевитрати на суму 437 333 грн.

## ВИСНОВКИ

У даній кваліфікаційній роботі магістра було розглянуто наступні пункти та зроблено відповідні висновки:

1. було проаналізовано проблематику предметної області. На даний момент питання про покращення проєктних команд є дуже актуальним та ставиться багатьма керівниками проєктів та керівниками організацій. Було створено дерево цілей проєкту, а також описано конкретні показники досягнення цих цілей.
2. було проведено аналіз середовища та оточення проєкту, зокрема, маркетингові дослідження, PEST-аналіз, аналіз методикою 5-ти сил Портера, вони показали, що зовнішнє середовище проєкту є досить сприятливим для реалізації проєкту, було надано рекомендації, як його потрібно використовувати.
3. був проведений інвестиційний аналіз проєкту, згідно нього проєкт є дуже прибутковим, він окупується за 3 роки та дає прибуток від інвестицій в розмірі 56 млн. грн.
4. Була розроблена концепція проєкту, а також розглянуто проєктні альтернативи. Найкращою була обрана альтернатива з реалізації продукту у вигляді веб-додатку.
5. Також була розроблена організаційна структура управління проєктом з описом підпорядкування членів команди. Головним є керівник проєкту, у його підпорядкуванні TechLead проєкту, який безпосередньо відповідає за розробку.
6. Було описано модулі проєкту, з яких він складається: база знань, нейронна мережа, база даних, особистий кабінет користувача. Також було описано, як здійснюється обмін даними між цими модулями.

7. Для реалізації проєкту в якості гнучкої методології розробки був обраний scrum, це задало певну структуру ролей проєктної команди, а також робочого процесу: спринти, scrum церемонії, цінності. Вимоги замовника було описано у вигляді користувацьких історій. Також було створено ієрархічну структуру робіт, сплановано беклог продукту та створено календарний план реалізації проєкту. Розробка проєкту триває 328 днів.
8. Для реалізації проєкту було підраховано бюджет, визначено скільки яких трудових ресурсів потрібно та їхню вартість, побудовано базовий графік вартості. Загальна вартість проєкту згідно розрахунків становить 10 млн. грн.
9. Було створено плани управління ризиками та якістю в проєкті. Кожен план містить перелік конкретних кроків, які необхідні для успішної реалізації проєкту.

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Управління проектами: процеси планування проектних дій: підручник / І.В. Чумаченко, В.В. Морозов, Н.В. Доценко, А.М.Чередніченко. –К.: Університет економіки та права «КРОК», 2014. –670 с.
2. Управление проектами: справочник для профессионалов/ Под ред. В.Д. Шапиро. –М.: «Омега-Л», 2011. -960 с.
3. Овечкіна О.А. Планування маркетингу. Навчальний посібник. 2-ге вид.перероб. та доп. [текст]: навч. посіб. / О. А. Овечкіна, Д. В. Солоха, К. В. Іванова, В. В. Морєва, О. В. Бєлякова, О. Б. Балакай –К. : «Центр учбової літератури», 2013. –352 с.
4. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. 4-е издание. /Виленский П.Л. и др. –М.: Дело, 2008. –1104с.
5. Грашина М., Дункан В. Основы управления проектами / М. Грашина, В. Дункан.–СПб.:Питер, 2006. –208 с.
6. Кит Локер, Джеймс Гордон. Управление проектами. Ступени высшего мастерства. –М.: Гревцов Паблицер, 2008. –352 с.
7. Стандарти з управління проектами [Електронний ресурс] // Режим доступу: [www.pmacademy.ru/](http://www.pmacademy.ru/).
8. Koller T. What is value-based management? //The McKinsey Quarterly. – 1994. – №. 3. – С. 87.
9. РМІ [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.pmi.org/> – Дата доступа: 05.12.2022.
10. IPMA [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.ipma.world/>– Дата доступа: 05.12.2022.
11. Rigby D. K., Sutherland J., Takeuchi H. Embracing agile //Harvard Business Review. – 2016. – Т. 94. – №. 5. – С. 40-50.

12. The Nine Belbin Team Roles [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.belbin.com/about/belbin-team-roles/> – Дата доступа: 05.12.2022.
13. Адізес І. К. Ідеальний керівник: Чому ним неможливо стати. – Наш формат, 2017.
14. Mayers Gifts Differing: Understanding Personality Type – CPP. 200, 248 p.
15. Site Of Deloitte: <https://www2.deloitte.com/ua/uk.html>
16. State Of Fintech Preview: Investment Trends To Watch. Retrieved from [www.cbinsights.com](http://www.cbinsights.com)
17. Talent triangle PMI [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.pmi.org/learning/training-development/talent-triangle> – Дата доступа: 05.12.2022.
18. Компетенции IPMA [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.ipma.world/individuals/standard/> – Дата доступа: 05.12.2022.
19. Mike Nguyen Learn Belbin Team Roles through Reflection [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://dotnetsharing.wordpress.com/2017/09/19/learn-belbin-team-roles-through-reflection/> – Дата доступа: 05.12.2022.
20. Ósk Sigurðardóttir Bringing Out the Best: Validating the ICB-3 Behavioural Competence Assessment Survey for the Maturation of the Project Management Profession [Электронный ресурс] // Режим доступа: [https://skemman.is/bitstream/1946/16293/1/ÓskSigurðardóttir\\_MPM\\_lokaverkefni\\_160513.pdf](https://skemman.is/bitstream/1946/16293/1/ÓskSigurðardóttir_MPM_lokaverkefni_160513.pdf) – Дата доступа: 05.12.2022.
21. Kolesnikov O. E. et al. Project Manager Job Description as One of Project Management Key Success Factors // Herald of advanced information technology. – 2019. – №. 2, no 3. – С. 215-228.
22. Лукьянов Д.В., Сидоров В.А. Трансформация командных ролей в проектах в цифровую эпоху /Материалы XV международной конференции "Управление проектами в развитии общества» — Т. 1, Номер 1, С. 130-133

23. Lukianov D. et al. Development of the markov model of a project as a system of role communications in a team //Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2017. – №. 3 (3). – С. 21-28.
24. Lukianov D. et al. Analysis of the structural models of competencies in project management //Technology audit and production reserves.–2017.–№. 2 (2). – С.4-11.
25. Kolesnikov O. et al. Development of the model of interaction among the project, team of project and project environment in project system //Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2016. – №. 5 (9). – С. 20-26.)
26. Piterska V. et al. Development of the Markovian model for the life cycle of a project's benefits //Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2018. – №. 5 (4). – С. 30-39.
27. McGregor L., Doshi N. How company culture shapes employee motivation //Harvard Business Review. – 2015. – Т. 11. – С. 1-13.
28. Коваленко А. Ю. та ін. Розроблення методики оцінки проєктних команд // Наукові праці Третьої міжнар. наук.-практ. конф. «Сучасні тенденції розвитку інформаційних систем і телекомунікаційних технологій», 25–26 січня 2021 р. (Київ, Україна). – К. : НУХТ, 2021. – 108 С.
29. Ros Jay. Build a great team – Financial Times/ Prentice Hall, 2002. – 176 p.
30. James Lewis. Project leadership – McGraw-Hill Education, 2004– 224 p.
31. Чередніченко А.М., Шпильова Т.І. та ін. Формування, управління та розвиток команди проєкту – Університет економіки та права «КРОК». – К. Таксон, 2009. – 464 с.
32. Бушуев С.Д., Морозов В.В. Динамическое лидерство в управлении проєктами: Монография – К., 1999. – 312 с.

- 33.Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. Управление проектами: основы проф. знаний и система оценки компетентности проект. менеджеров National Competence Baseline NCB UA. К.: «Иридиум», 2010. – 208 с.
- 34.Peter F. Drucker The Effective Executive: The Definitive Guide to Getting the Right Things Done (Harperbusiness Essentials). Harper Business. 2006, 210 p.
- 35.Ken Blanchard Leadership and the One Minute Manager Updated Ed: Increasing Effectiveness Through Situational Leadership – William Morrow; Updated ed. Edition, 2013, 160 p.
- 36.Про лидерство, HBR's 10 Must Reads on Leadership, 2018, 216 с.
- 37.Howard E. Gardner Multiple Intelligences: New Horizons in Theory and Practice -Basic Books; Revised, Updated ed. Edition, 2006, 320 p.
- 38.Д. Гоулман Емоційний інтелект лідера – Наш формат, 2019, 299 с.
- 39.Neil Howe Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069 - Quill;

# ДОДАТОК А. КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ПРОЄКТУ

## Human resource managemnt information system development

Jan 10, 2022 - Jul 31, 2023

Grid Board Timeline

Filters (0)

Zoom

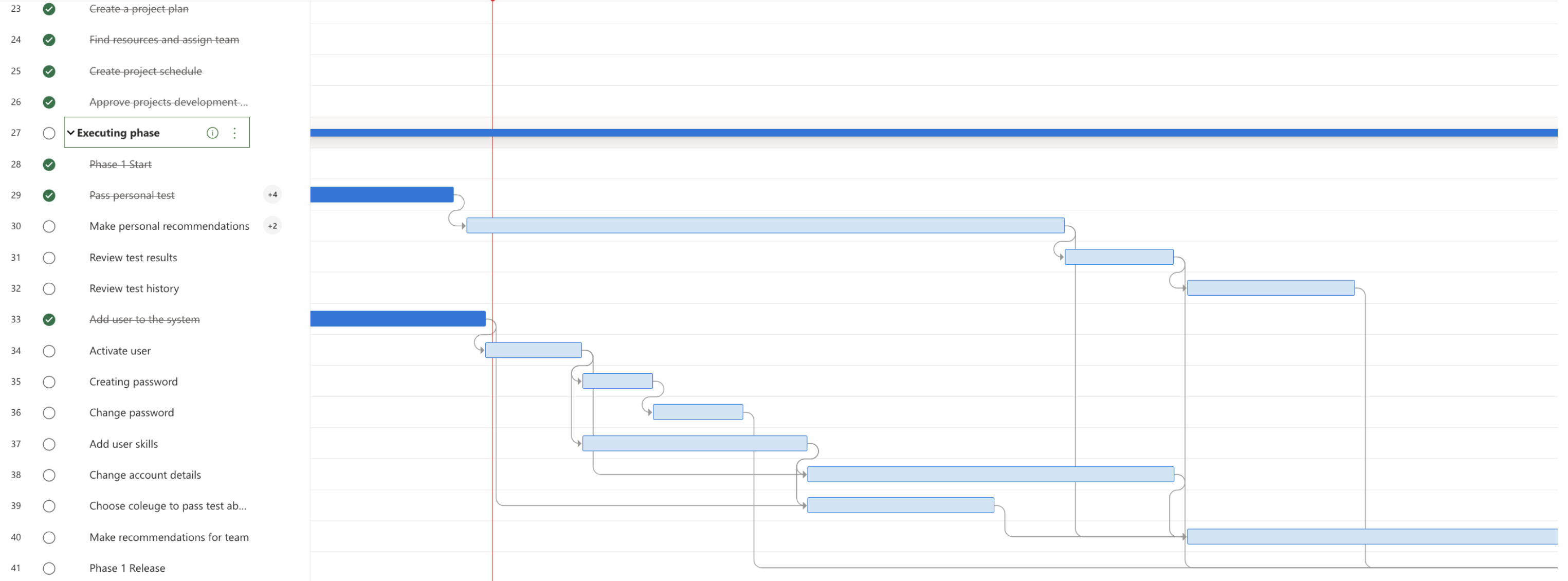
Go to date

10 Group members

Apr

328d

Jul



# Human resource managemnt information system development

Jan 10, 2022 - Jul 31, 2023

Grid Board Timeline

Filters (0)

Zoom

Go to date

10 Group members

