

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

Факультет інформаційних технологій

Кафедра технологій управління

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Освітня програма «Управління проектами»

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему:

«Управління проектом розробки мобільної гри

з квестами в доповненій реальності»

Студента 6-го курсу групи УП-21

Науковий керівник:

К.Т.Н., доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

Шакуна Владислава Олеговича

Тімінський Олександр Георгійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

(прізвище, ім'я по батькові)

(підпис студента)

(дата)

(підпис)

Попередній захист:

(Висновок: «До захисту в Екзаменаційній комісії»)

Завідувач кафедри
Технологій управління

(підпис)

Морозов В.В

(прізвище, ініціали)

(дата)

Київ – 2021

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

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
професор Морозов В.В.

“ _____ ” _____ 2021 року

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

Студент: Шакун Владислав Олегович
Група: УП-21

1. Тема кваліфікаційної роботи

«Управління проектом створення мобільної гри з квестами в доповненій реальності»

Затверджена наказом по від “09” листопада 2021 р. № 4.

2. Строк подання студентом готової роботи - “07” травня 2021 р.

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи: дослідження особливостей використання методів та інструментів управління проектами для якісної реалізації обраного проекту – розробки його структурних компонентів, знаходження оптимальних рішень в управлінні проектом, досягнення поставлених цілей та отримання запланованих результатів.

4. Зміст роботи:

Обґрунтування доцільності та життєздатності проекту, маркетинговий аналіз та аналіз середовища проекту, розробка концепції проекту, розробка економічної моделі проекту, розробка організаційної структури проекту, формування команди проекту, життєвий цикл проекту, розробка ієрархічної структури робіт, розробка календарного плану, визначення тривалості робіт та взаємозв'язків робіт в проекті, визначення ресурсів проекту та управління ними, планування вартості проекту, планування управління ризиками, планування управління якістю у проекті.

5. Перелік графічного матеріалу (слайдів):

Дерево цілей, дерево проблем, PEST-аналіз, аналіз 5 конкурентних сил Портера, графіки фінансового аналізу проекту, OBS проекту, WBS проекту, фрагменти календарного плану, структура системи управління ризиками.

6. Календарний план виконання роботи:

№ з/п	Назва частин роботи	%	Виконання роботи
1.	Вибір теми кваліфікаційної роботи	5	09.11.20
2.	Затвердження теми дипломної роботи та призначення наукового керівника	5	09.11.20
3.	Формування переліку нормативних матеріалів, літератури з проблематики дипломної роботи	5	15.12.20
4.	Розробка плану дипломної роботи і його погодження з науковим керівником	5	01.03.20
5.	Написання I розділу дипломної роботи «Аналіз існуючих рішень в галузі та вибір підходу до управління проектом»	15	15.03.21
6.	Написання II розділу дипломної роботи «Опис концепції проекту»	15	29.03.21
7.	Написання III розділу дипломної роботи «Управління змістом, часом і ресурсами в проекті»	15	12.04.21
8.	Написання IV розділу дипломної роботи «Аналіз ризиків проекту»	10	26.04.21
9.	Підготовка висновків і пропозицій	5	10.05.21
10.	Оформлення кваліфікаційної роботи	5	12.05.21
11.	Передача кваліфікаційної роботи рецензенту для рецензування, перевірка на антиплагіат	5	14.05.21
12.	Передача кваліфікаційної роботи науковому керівникові	5	17.05.21
13.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	5	20.05.21
14.	Захист кваліфікаційної роботи	100	24.05.21

Дата видачі завдання "09" листопада 2020 р.

Керівник роботи к.т.н., доцент, Тімінський Олександр Георгійович
(посада, прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (підпис)

Завдання прийняв до виконання студент групи УП-21

Шакун Владислав Олегович
(прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (підпис)

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	6
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ В ГАЛУЗІ ТА ВИБІР ПІДХОДУ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ	
1.1 Характеристика галузі.....	11
1.2 Характеристика конкурентів	
1.2.1 Визначення конкурентів.....	12
1.2.2 Pokemon Go.....	13
1.2.3 Harry Potter: Wizards Unite.....	13
1.2.4 Minecraft Earth.....	14
1.2.5 Jurassic World Alive.....	14
1.2.6 The Walking Dead: Our World.....	14
1.2.7 Порівняння з конкурентами.....	15
1.3 Аналіз існуючих методологій управління проектом. Переваги і недоліки. Вибір методологій для власного проекту	
1.3.1 Класичний проектний менеджмент.....	16
1.3.2 Гнучкі методології управління проектами.....	19
1.3.3 Scrum.....	19
1.3.4 Kanban.....	23
1.3.5 Вибір стандарту управління проектом.....	26
1.4 Обґрунтування інвестиційної привабливості майбутнього проекту.....	26
РОЗДІЛ 2. ОПИС КОНЦЕПЦІЇ ПРОЕКТУ	
2.1 Формалізація ідеї проекту	
2.1.1 Опис функціоналу проекту.....	41
2.1.2 Причини, задачі, цінності та результат проекту.....	41
2.1.3 Конфігурація продукту проекту.....	42
2.1.4 Визначення особливостей внутрішнього та зовнішнього оточення	
2.1.4.1 Внутрішній аналіз.....	43
2.1.4.2 Аналіз зовнішнього середовища.....	44

2.2 PEST-аналіз.....	45
2.3 Оцінка конкуренції методом 5-ти сил Портера.....	52
2.4 SWOT-аналіз для компанії та її проекту.....	64
2.5 Матриця зацікавлених сторін.....	64
2.6 Дерево причин та наслідків проекту.....	65
2.7 Дерево цілей проекту.....	67
2.8 Оцінка за SMART.....	67
2.9 Організаційна структура управління проектом.....	68
РОЗДІЛ 3. УПРАВЛІННЯ ЗМІСТОМ, ЧАСОМ І РЕСУРСАМИ В ПРОЕКТІ	
3.1 Управління змістом проекту.....	73
3.2 Управління часом проекту.....	77
3.3 Перелік ресурсів проекту.....	81
3.4 Звіти по проекту.....	87
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ РИЗИКІВ ПРОЕКТУ	
4.1 Перелік ризиків проекту.....	89
4.2 Оцінка ризиків проекту.....	90
4.3 Управління ризиками проекту.....	92
ВИСНОВКИ.....	94
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ.....	96
ДОДАТКИ	
Додаток А.....	103
Додаток Б.....	104
Додаток В.....	105

АНОТАЦІЯ

кваліфікаційної магістерської роботи на тему:

«Управління проектом створення мобільної гри з квестами в доповненій реальності»

Студент: Шакун Владислав Олегович.

Науковий керівник: Тімінський Олександр Георгійович.

Рік захисту - 2021.

Темою даної роботи було обрано «Управління проектом створення мобільної гри з квестами в доповненій реальності», *предметною областю* якої є мобільний ігровий бізнес, доповнена реальність.

Метою підготовки роботи є аналіз проектної пропозиції та оточення проекту, розробка концепції, організації та процесів управління проектом, аналіз ризиків та показників успішності проекту.

Ціль проекту – створення унікальної мобільної гри з пішохідними квестами в доповненій реальності.

Наукова новизна цієї роботи полягає у визначенні найбільш доцільної методології для управління проектами створення мобільних ігор з доповненою реальністю, якою виявилася британська методологія управління проектами PRINCE2.

Об'єктом дослідження в роботі є система управління проектом, що розглядається, а також цілі, задачі, бізнес-процеси та управлінські практики обраного проекту, реалізація процесів розробки мобільної гри з квестами в доповненій реальності разом з ризиками та прогнозованими показниками успішності.

Предметом дослідження є процеси управління проектом, зокрема управління інтеграцією, змістом та часом, вартістю та якістю, а також процеси організації та планування проекту та ресурсів з використанням сучасних методологій проектного менеджменту та програмного засобу Microsoft Project.

Дипломна робота складається зі *вступу, основної частини, яка включає чотири розділи, висновків, списку використаних джерел та додатків.*

В першому розділі проводиться аналіз існуючих рішень в галузі та вибір підходу до управління проектом. Розкриваються переваги можливості, яку представляє собою мала кількість конкурентних мобільних ігор в доповненій реальності, як в Україні, так і в світі. Також проводиться аналіз існуючих підходів та стандартів, на яких будуть базуватися процеси управління проекту, обираються найбільш ефективні в контексті умов даного проекту. Проводиться обґрунтування інвестиційної привабливості проекту.

Другий розділ присвячено опису концепції проекту, аналізу зовнішнього середовища компанії та проекту за допомогою PEST-аналізу, аналізу п'яти конкурентних сил Портера та SWOT-аналізу. Визначаються та ідентифікуються внутрішні та зовнішні зацікавлені сторони, їх вплив на проект. Визначаються цілі та організаційна структура проекту.

В третьому розділі проводиться реалізація управління проектом, що включає такі процеси, як планування і розподіл часу, ресурсів та вартості проекту. Використовується програмне забезпечення для календарного планування проекту та планування вартості трудових ресурсів проекту.

В четвертому розділі проводиться визначення та управління ризиками проекту.

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

Робота містить 106 сторінок з додатками, 53 рисунки та 22 таблиці.

Ключові слова: *управління проектами, мобільна гра, доповнена реальність, PRINCE2, MS Project, управління ризиками, пішохідні квести.*

ВСТУП

На сьогодні наявна підвищена зацікавленість в технологіях віртуальної та доповненої реальностей завдяки їх потенціалу, що забезпечує підвищену популярність рішень, які використовують такі технології. Основною проблемою таких технологій є великі вимоги до апаратного забезпечення. Серед усіх існуючих реалізацій таких технологій найбільш доступною широкому загалу є мобільні додатки з доповненою реальністю, що використовують зображення з камери мобільного пристрою та накладають на нього віртуальні об'єкти.

Також все більшою стає проблема постійного перебування за персональними комп'ютерами та мобільними пристроями. Цю проблему можна частково вирішити, розроблюючи ігри, що передбачають перебування на вулиці.

Тому метою даної роботи є управління проектом створення мобільної AR-гри з квестами.

Темою даної роботи було обрано «Управління проектом створення мобільної гри з квестами в доповненій реальності», *предметною областю* якої є мобільний ігровий бізнес, доповнена реальність.

Метою підготовки роботи є аналіз проектної пропозиції та оточення проекту, розробка концепції, організації та процесів управління проектом, аналіз ризиків та показників успішності проекту.

Основними завданнями дослідження є:

- проаналізувати і правильно оцінити процеси, які відбуваються в управлінні проектами у галузі інноваційних технологій, в ІТ-сфері;
- критично проаналізувати літературні та наукові джерела;
- застосувати сучасні методики наукових досліджень;
- узагальнити статистичні та фактичні матеріали;
- провести математичне та імітаційне моделювання в проектах та оцінювати результати експериментів;
- розробити календарні плани реалізації проекту, провести їх моніторинг та вирішити ресурсні конфлікти;

- зробити висновки та внести пропозиції, що мають теоретичне і практичне значення;
- навчитися узагальнювати не тільки позитивний досвід проектної діяльності, але й розпізнавати слабкі місця, негативні явища, протиріччя в проектах;
- навчитися здійснювати підготовку презентаційних матеріалів та робити доповіді, які передають основний зміст роботи і пропозиції автора, з подальшим їх публічним захистом.

Об'єктом дослідження в роботі є система управління проектом, що розглядається, а також цілі, задачі, бізнес-процеси та управлінські практики обраного проекту, реалізація процесів розробки мобільної гри з квестами в доповненій реальності разом з ризиками та прогнозованими показниками успішності.

Предметом дослідження є процеси управління проектом, зокрема управління інтеграцією, змістом та часом, вартістю та якістю, а також процеси організації та планування проекту та ресурсів з використанням сучасних методологій проектного менеджменту та програмного засобу Microsoft Project.

Методи дослідження: порівняння; узагальнення; формалізація; аналіз; синтез; індукція і дедукція; методи емпіричного і теоретичного рівнів. При детальному вивченні об'єкту дослідження було застосовано метод аналізу, при якому єдине ціле ділиться на окремі елементи, і кожна частина підлягає детальному розгляду, вивченню та плануванню. Метод синтезу був застосований при з'єднанні окремо досліджуваних елементів проекту в єдине ціле для того, щоб мати повну картину предмета дослідження в цілому. Також був застосований метод моделювання та метод критичного шляху – при створенні календарного плану за допомогою спеціального програмного забезпечення, метод освоєного обсягу – при плануванні управління бюджетом проекту, метод декомпозиції – при розробці структури робіт проекту та організаційної структури команди проекту.

Наукова новизна цієї роботи полягає у новому підході до управління проектом створення мобільної гри з квестами в доповненій реальності.

Практичне значення отриманих результатів полягає у розробленому плані управління проектом розробки мобільної гри з квестами в доповненій реальності, прорахуванням сильних та слабких сторін проекту, ризиків, а також у розробці економічної моделі для прогнозування показників комерційної успішності проекту. За допомогою аналізу зовнішнього та внутрішнього середовища можуть бути вироблені стратегії розвитку для майбутнього продукту проекту. Декомпозиція робіт проекту та розробка календарного плану дадуть змогу ефективно управляти проектом в часі. Прорахунок ризиків та розробка стратегії реагування на них дозволить виконати проект без імовірних втрат чи відхилень.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ В ГАЛУЗІ ТА ВИБІР ПІДХОДУ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ

1.1 Характеристика галузі

Найбільшим сегментом ігрової індустрії є мобільні ігри, що займають 49%. На рис. 1.1 надано кругову діаграму розподілу ігрової індустрії по пристроям та сегментам з рівнем зростання за рік.

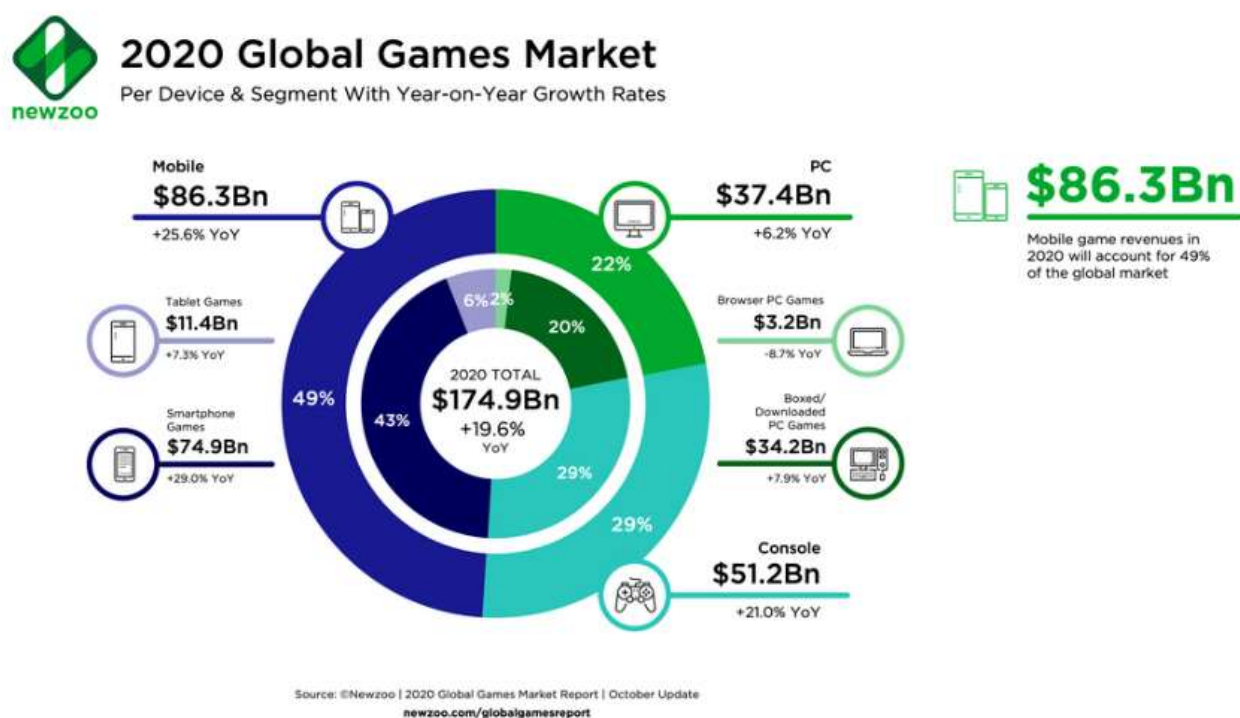


Рис. 1.1. Глобальний ринок ігор 2020 року [42]

До 2023 року глобальний дохід від мобільних ігор перетне межу в 100 мільярдів доларів і сягне 102,8 мільярда доларів. У 2020 році 38,8 млрд доларів доходу - або 50,2% від загального світового доходу від мобільних ігор - надходять від платформи iOS. Доходи від мобільних ігор, завантажених із Google Play, становитимуть \$ 27,9 млрд, що становить 36,1% від загального ринку. Доходи від мобільних ігор від усіх сторонніх магазинів Android становитимуть решту 10,6 млрд доларів, що становить 13,8% від загальної суми.

У табл. А.1 (Додаток А) показано 10 ринків з найбільшою кількістю активних користувачів смартфонів у світі. У Китаї на сьогоднішній день

найактивніші користувачі смартфонів, які можуть похвалитися 874,4 мільйонами до кінця 2020 року. Він залишиться на першому місці серед користувачів смартфонів до 2023 року; Індія посідає друге місце з 442,7 мільйонами користувачів смартфонів у 2020 році, а потім США з 270,0 мільйонами. [42]

На тлі кризи COVID-19, глобальний ринок AR-ігор, який оцінюється в 2020 році в 3 мільярди доларів, до 2027 року, як прогнозується, досягне розміру в 33,5 мільярда доларів США, зростаючи на CAGR 41,3% за аналітичний період 2020-2027 років.

Прогнозується, що мобільні ігри зростуть на 41,9% CAGR і становитимуть 21,7 мільярда доларів США до кінця періоду аналізу. [44]

Отже на 2020 рік частка доповненої реальності становить 2,17% від ринку мобільних ігор, та 1,07% від усієї ігрової галузі, та має тенденцію до зростання.

1.2 Характеристика конкурентів

1.2.1 Визначення конкурентів

На рисунку нижче наведено графік кількості завантажень за першу неділю у США для основних конкурентів.



Рис. 1.2. Ігри з доповненою реальністю на основі розташування: кількість завантажень за першу неділю у США [56]

Як бачимо, Pokemon Go є лідером завантажень з більш ніж 10-разовим відривом.

1.2.2 Pokemon Go

Гра 2016 року від Niantic.

На даний момент займає четверте місце в рейтингу мобільних ігор за виручкою з 24.6 мільйонами активних користувачів за місяць. [42]

Переваги:

- Мобільна платформа
- Сучасні технології
- Комунікації
- Елемент змагання
- Популярність покемонів серед цільового ринку мобільних ігор

Недоліки:

- Негативне сприйняття більшістю суспільства [55]

1.2.3 Harry Potter: Wizards Unite

Гра 2019 року від Niantic, Portkey Games, Warner Bros. Interactive Entertainment.

Знаходиться у топ 2000 мобільних ігор за виручкою з 600 000 активних користувачів за місяць. [42]

Переваги:

- Мобільна платформа
- Сучасні технології
- Комунікації
- Елемент змагання
- Популярність Гаррі Поттера серед цільового ринку мобільних ігор

Недоліки:

- Функціонал занадто копіює Pokemon Go
- Низька якість реалізації

- Слабкий зв'язок між грою та сюжетом [56]

1.2.4 Minecraft Earth

Гра 2019 року від Mojang Studios.

Переваги:

- Надзвичайна популярність оригінальної гри Minecraft
- Часткова наявність геймплею оригінальної гри

Недоліки:

- Тремтяча «картинка»
- Мала кількість контенту
- Відсутність онлайн взаємодії з незнайомими гравцями
- Припинення оновлень влітку 2021

1.2.5 Jurassic World Alive

Гра 2018 року від Ludia.

Переваги:

- Можливість взаємодії з віртуальними ігровими об'єктами в радіусі 150 метрів
- Незалежна від місцезнаходження опонентів система PvP

Недоліки:

- Доповнену реальність можна використовувати тільки для розглядання власних динозаврів
- Непопулярність Jurassic World серед молодших гравців

1.2.6 The Walking Dead: Our World

Гра 2017 року від Next Games.

Переваги:

- Сильний зв'язок між грою та серіалом
- Вдале поєднання Pokemon Go з типовими мобільними шутерами

Недоліки:

- Можливість віртуально стріляти в реальних людей за допомогою доповненої реальності
- Надання переваги грі у групах в поєднанні з необхідністю знаходитись в одній локації

1.2.7 Порівняння з конкурентами

Порівняємо даний проект з конкурентами. Було обрано 5 критеріїв для порівняння: наявність квестів, активне використання доповненої реальності в ігровому процесі, використання популярного бренду, основна увага на 1 гравця та можливість грати з друзями (табл. 1.1).

Таблиця 1.1. Порівняння з конкурентами

	Poke- mon Go	Harry Potter: Wizards Unite	Minecraft Earth	Jurassic World Alive	The Walking Dead: Our World	Даний проект
Наявність квестів	-	-	-	-	+	+
Активне використання доповненої реальності в ігровому процесі	+	+	+	-	+	+
Використання популярного бренду	+	+	+	+	+	-
Основна увага на 1 гравця	+	+	+	+	-	+
Можливість грати з друзями	-	-	-	-	+	Мож- ливо

Можливість грати з друзями може бути додано до проекту у випадку виявлення значного випередження виконання плану до запланованого, або як доповнення до гри вже після її запуску.

1.3 Аналіз існуючих методологій управління проектом. Переваги і недоліки. Вибір методологій для власного проекту

1.3.1 Класичний проектний менеджмент

Класичний підхід до управління проектами є лінійним, де всі фази процесу відбуваються послідовно. Підхід залежить від передбачуваних інструментів та передбачуваного досвіду. Кожен проект виконує той самий життєвий цикл, який включає такі етапи, як техніко-економічне обґрунтування, план, проектування, розробка, тестування, запуск та підтримка. [1]

Весь проект планується заздалегідь, без будь-яких можливостей для зміни вимог. Прикладами є Waterfall, PMBOK та PRINCE2 - всі жорсткі та суворо контрольовані. Вони окреслюють різні етапи планування проекту від початку до кінця, і припускають, що у вас є всі вимоги та інформація, які вам потрібні, заздалегідь. [2]

Цей підхід передбачає, що час і вартість є змінними, а вимоги фіксовані. Це є причиною того, що традиційне управління проектами стикається з проблемами бюджету та термінів. [45]

PMBOK розшифровується як сукупність знань з управління проектами, і це вся колекція процесів, найкращих практик, термінологій та керівних принципів, які прийняті як стандарт у галузі управління проектами. PMBOK вважається цінним для компаній, оскільки він допомагає їм стандартизувати практики в різних відділах, адаптувати процеси відповідно до конкретних потреб та запобігати невдалим проектам.

PMBOK - це загальне керівництво, в якому:

- формалізуються, стандартизуються та структуруються формати проектної діяльності
- описуються підходи до організації та концепції управління проектами
- закріплюється термінологія і поняття
- називаються «входи» та «виходи», а також рекомендовані методи, які можна застосувати до тої чи іншої фази. [34, 41]

PRINCE2, скорочення від Projects IN Controlled Environment, є однією з найбільш широко використовуваних методологій управління проектами у світі на сьогодні. Ця добре структурована методологія полегшує контроль за всім робочим процесом.

PRINCE2 допомагає менеджерам проектів розподіляти проекти таким чином, щоб кожен етап був більш керованим незалежно від типу та масштабу проекту. Він досить гнучкий і може бути адаптований відповідно до конкретних вимог. За допомогою PRINCE2 можна ретельно спланувати проект перед початком роботи над ним. Кожен етап процесу структурований від початку до кінця.

Існує сім принципів методології PRINCE2, що підтримують її цінність та спрямованість:

- 1) Кожен проект повинен мати бізнес обґрунтування. Це означає, що проект повинен мати певну цінність для споживачів, що призведе до хорошої рентабельності інвестицій. Він повинен містити належну оцінку витрат та практичні переваги.
- 2) Команда повинна робити висновки по кожному етапу процесу та записувати їх для покращення майбутньої проектної роботи.
- 3) Усі ролі та обов'язки повинні бути чітко визначені. Кожен у команді повинен знати своє місце в проекті, а також бути в курсі того, що роблять товариші по команді.
- 4) Робота повинна плануватися поетапно, при цьому проект має бути розділений на окремі фази. Крім того, проектний менеджер повинен періодично проводити перевірки, щоб допомогти робити висновки для

подальшого використання, відстежувати хід роботи та переконатися, що дотримані терміни та віхи.

- 5) Рада правління проекту має повноваження управляти відхиленнями. Члени правління зазвичай не беруть участі у фактичній роботі над проектом; вони встановлюють базові вимоги, такі як час, вартість та ризик. Натомість робота делегована керівнику проекту, який, у свою чергу, контролює проект. Можуть виникнути питання, що впливають на встановлені вимоги, і в цьому випадку члени ради мають право втручатися в проект та керувати ним, як вважають за потрібне.
- 6) Команда повинна постійно орієнтуватися на якість протягом всього проекту, щоб досягти найкращих результатів. Реєстр якості використовується для перевірки результатів на відповідність вимогам.
- 7) Не існує універсального підходу. Метод PRINCE2 повинен бути скоригований відповідно до вимог кожного окремого проекту. Це означає, що чисельність групи, планування та інші фактори можуть бути різними. [43, 46, 58]

Розглянемо сильні та слабкі сторони PRINCE2.

Сильні сторони:

- Адаптованість до особливостей організації;
- Наявність чіткого опису ролей і розподілу відповідальності;
- Акцент на продуктах проекту;
- Визначені рівні управління;
- Фокус на економічній доцільності;
- Послідовність проектної роботи;
- Акцент на фіксації досвіду і постійного вдосконалення.

Слабкі сторони:

- Відсутність галузевих практик;
- Відсутність конкретних інструментів для роботи в проекті. [47]

1.3.2 Гнучкі методології управління проектами

Гнучкі методології управління проектом - це спосіб управління проектом через розбиття його на кілька фаз. Він передбачає постійну співпрацю із зацікавленими сторонами та постійне вдосконалення на кожному етапі. Після того, як робота розпочнеться, команди циклічно переглядають процес планування, виконання та оцінки. Постійна співпраця життєво необхідна як з членами команди, так і з зацікавленими сторонами проекту.

Agile Manifesto розробки програмного забезпечення створив новаторський спосіб мислення щодо створення цінності та співпраці з клієнтами, коли він був створений в 2001 році. Чотири основні цінності Agile:

- Особи та взаємодії над процесами та інструментами;
- Працююче програмне забезпечення понад вичерпною документацією;
- Співпраця з клієнтами понад переговорів про контракт;
- Відповідь на зміни понад дотримання плану.

Отже гнучка методологія управління проектом це процес управління проектом, який передбачає постійну співпрацю та роботу в ітераціях. Сьогодні слово Agile може позначати ці цінності та основи їх реалізації, включаючи Scrum, Kanban, Extreme Programming (XP) та Adaptive Project Framework (APF). [33, 48, 63]

1.3.3 Scrum

Scrum - це гнучка методологія, що передбачає щоденні зустрічі та розробку спринтами в робочому процесі. Дотримуючись принципів Agile, scrum додає додатковий крок між Беклогом та етапом впровадження. Цей додатковий крок - Спринти.

Використання спринтів - це спосіб нарізати великі проекти на менші керовані шматки. Команда разом вирішує, на якій частині проекту зосередитись

у наступному спринті, а потім обирає відповідні завдання з Беклогу. Ці завдання додаються до спринту і спринт може розпочатися.

Спринти зазвичай мають фіксовані часові рамки, наприклад 14 днів. Ретроспективи та зустрічі з планування спринта також часто є поширеною практикою в компаніях, що працюють над проектом, використовуючи Scrum. [32, 49]

За scrum методологією на проекті є 3 ролі:

- Власник продукту;
- Майстер Scrum;
- Команда Scrum.

Власник продукту відповідає за бізнес сторону проекту - він / вона несе відповідальність за проблеми в процесах. Будучи основною зацікавленою стороною проекту, власник продукту несе відповідальність за бачення того, що він або вона сподівається побачити. Здатність донести це бачення до всієї команди також прямо лягає на його плечі. Це важливий крок на початку проектів розробки програмного забезпечення Agile, і зазвичай це робиться через Беклог продукту. Беклог продукту - це список, який зазвичай розташовується у порядку пріоритету, речей, які необхідно зробити протягом проекту.

Роль власника продукту є важливою і її повинен брати на себе лише той, хто повністю розуміє, що очікують побачити кінцеві користувачі. Це може бути хтось із відділу маркетингу або тестування продукту, але незалежно від того, хто це, він повинен мати можливість чітко повідомляти, що користувачі очікують побачити від команди проекту. Також важливо, щоб власник продукту мав уявлення про майбутні тенденції в цій ніші, а також про те, які заходи або особливості застосовують конкуренти як засіб для отримання більшої позиції в галузі. Однак це також залежить від того, який тип продукту розробляється.

Хоча власник продукту головним чином відповідає за досягнення цілей ітерацій, що забезпечують максимальну ділову цінність, він не є диктатором - він повинен співпрацювати з командою для делегування відповідальності та роботи

серед членів команди. Його головна роль - просто прояснення, спілкування та мотивація.

Ще одним завданням, яке повинен виконувати власник продукту, є затвердження критеріїв прийнятності історій. Роль власника продукту полягає у підтвердженні того, що історія була зроблена, використовуючи критерії прийняття матеріалів. Власник продукту фактично виконує контроль та забезпечення якості.

Для ефективного функціонування цієї ролі надзвичайно важливо, щоб власник продукту мав гарні бізнес навички, оскільки це доречно для прийняття рішень та прибутковості дій.

Майстер Scrum відповідає за те, щоб кожен член команди розумів Scrum та їх роль у ньому. Він чи вона викладає та тренує, перевіряючи, чи певні члени команди дотримуються теорії та практики Scrum. Він / вона подає приклад, приділяючи увагу кожному аспекту проекту. Працюючи з Власником продукту, Scrum майстер допомагає в управлінні Беклогом продукту та розробці методів для його впорядкування.

Як ведучий, він допомагає команді досягти консенсусу щодо того, чого вони повинні досягти протягом певного періоду часу. Scrum Framework розглядає Scrum майстра як керівника слуг, оскільки від нього / неї очікують будь-яких дій, які допоможуть команді досягти успіху. Щоб допомогти команді досягти успіху, Scrum майстер відповідає за усунення будь-яких перешкод, що перешкоджають прогресу команди.

Інший спосіб, за допомогою якого він допомагає команді показувати кращий результат, - це гарантувати, що вони не надмірно стараються на спринті - основною метою регулярних спринтів є можливість представити покращені ітерації, маючи на увазі, що спринти не повинні перевищувати 4 тижневий цикл. Мета спринту - забезпечити якісні результати за короткий час. Однак, якщо з якихось причин члени команди надмірно віддаються протягом певного циклу, це може спричинити стрес і занепокоєння, перешкоджаючи зростанню проекту, а не прискорюючи якісні результати.

Як викладач / тренер, Scrum майстер постійно кидає виклик команді розробляти нові ідеї та стимулює нестандартне мислення, щоб допомогти членам команди знайти рішення неприємних проблем. З огляду на це, роль Scrum майстра полягає не у вирішенні питань для команди, а в тому, щоб надати рекомендації команді, що дозволяє їм самим знаходити відповіді та рішення. Цього досягають, ставлячи правильні питання, щоб спрямувати їх на правильні відповіді.

Таким чином, як Scrum майстер, коли люди дивляться на вас, вони повинні бачити у вас, як виглядає робота в середовищі Agile. Ви - ведучий і наставник команди. Хоча ви не відповідаєте за виконання проекту, ваша роль є життєво важливою - ви займаєте центральне місце у фоновому режимі, свідомо ставлячи себе на службу, як це потрібно для блага команди.

Основну роботу в рамках Scrum Framework виконує спеціальна команда Scrum. Ця група людей спільно працює над розробкою та випуском продукту. В ідеалі це невелика багатофункціональна команда, що складається приблизно з 6 чоловік, включаючи бізнес-аналітиків, тестувальників продуктів та розробників.

Для ефективної спільної роботи члени команди повинні мати спільну мету. Крім того, вони повинні дотримуватися правил та принципів Scrum для досягнення цілей, очікуваних від конкретного спринту. Раніше зазначалося, що Scrum майстер не несе відповідальності за провал команди проекту, натомість це колективна відповідальність команди розробників Scrum. Як команда вони відповідають як за успіхи, так і за невдачі проекту.

Очікується, що члени команди Scrum повідомлятимуть про свій щоденний прогрес, а також про будь-які успіхи та виклики команді Scrum під час щоденних зустрічей. Жодна нова команда Scrum не забезпечує 100-відсоткового приросту продукту в першому спринті, зазвичай потрібно 2-3 тижні, щоб отримати найкращі показники від будь-якої нової команди Scrum.

За словами доктора Брюса Такмена, розвиток малих груп проходить 4 впізнаваних етапи: Формування, Штурм, Нормування та Виконання.

На першому етапі, формування, члени команди в значній мірі залежать від керівника - протягом цього часу керівник повинен відповісти на багато питань, оскільки окремі ролі ще незрозумілі.

На етапі штурму члени команди прагнуть утвердитися в групі; саме тут перевіряються компетенції Scrum майстра.

Наступний етап - етап нормування. На етапі нормування були встановлені ролі та розроблені робочі процедури. Цей етап відкриває місце для Scrum майстра, щоб мати більше можливостей для того, щоб виступати в ролі ведучого, що іноді протистоїть керівнику.

Нарешті, у нас є етап виконання, коли члени команди зобов'язуються на 100% взяти участь у виконанні проекту. На цьому етапі будь-які розбіжності, що виникають, вирішуються досить швидко, і рішення приймаються на основі узгоджених критеріїв.

На цьому завершальному етапі у вас тепер є автономна команда Scrum. Команда самоорганізована та наділена повноваженнями для досягнення чудових результатів. Тепер вони розуміють очікувані завдання, як їх розбити, хто відповідає за виконання якого завдання та в якому порядку повинні виконуватися завдання. У цій добре працюючій машині ви навіть можете побачити, як члени команди оцінюють або навіть підбирають щось з областей спеціалізації один одного. [50]

1.3.4 Kanban

Процес Kanban базується на витягуванні робіт з беклогу та виконанні кожного лише за потребою - у цій методології також відомий як підхід "Just-in-Time". Центр цього процесу - дошка Канбан.

Основна дошка може містити лише три стовпці або смуги, що представляють завдання що Треба Зробити, Виконуються та Виконані. Також можна додати стовпці для інших кроків у своєму робочому процесі (наприклад, проектування, розробка, тестування тощо). Члени команди пересувають картки,

що представляють одне завдання або робочу одиницю, по всій дошці зліва направо, щоб відобразити фазу, в якій знаходиться кожне завдання. Ця візуальна підказка забезпечує швидкий огляд стану окремого завдання. Дошкою Kanban може бути що завгодно: від фізичної дошки, де члени команди переміщують фактичні картки з однієї колонки в іншу, до цифрової дошки, яка дозволяє командам співпрацювати над проектами з різних місць, а також відстежувати та керувати прогресом у реальному часі.

Kanban - це простий фреймворк, який не вимагає конкретних налаштувань або процедур, і, як правило, командам легко розпочати з ним роботу або застосувати до вже існуючих робочих процесів. Багато команд пробують використовувати Kanban, щоб перевірити, чи відповідає він своїй репутації підвищеної продуктивності та вищої якості.

Вважається за краще, щоб проекти Kanban включали наступні п'ять основних принципів:

- 1) Візуалізація. Завдання відображені на картках і дошці. Важливо постійно оновлювати статус завдань, щоб будь-яка особа, задіяна в роботі над проектом, могло в будь-яку секунду подивитися статус завдання.
- 2) Рамки по стовпцях «work in progress» (WIP) на кожній сходинці виробництва. Щоб система не вийшла з ладу від великого числа завдань має сенс ставити обмеження, які підбираються дослідним шляхом.
- 3) Фокус на незавершених завданнях. Оцінюючи дошку із завданнями варто приділяти увагу тим пунктам, які «підвисли». Якщо певний етап вимагає більше часу, варто подумати над перерозподілом ресурсів або додати співробітників, коли така можливість є.
- 4) Безперервне прагнення до покращення. Якщо навантаження в системі врівноважене, простіше спостерігати за цілісним процесом. Контролюйте час циклу, корегуйте навантаження і зменшуйте час на ту чи іншу стадію.
- 5) Максимум уваги до дрібниць. Наприклад, якщо регулярно код, який вказується розробниками не проходить тестування, повертаючись на

доопрацювання, то, швидше за все, варто подумати над поліпшенням якості розробки, щоб в тест йшов продукт більш високої якості. [51]

Візуальна природа Kanban пропонує унікальну цінність при вирішенні, чи підходить обрана методологія управління проектами для команди. Ось деякі додаткові переваги та недоліки вибору Kanban для управління проектами:

Переваги:

- Гнучкість планування. Команда концентрується тільки на поточній роботі, пріоритет завдання виставляється менеджером.
- Висока залученість команди в процес розробки. Завдяки постійним зустрічам, прозорості процесів і можливостям самоорганізації працівники гуртуються і проявляють ширший інтерес.
- Менша тривалість циклу. Якщо кілька людей має схожі навички, тривалість скорочується, якщо ж тільки один - з'являється вузьке місце. Тому співробітники повинні ділитися знаннями і тим самим оптимізувати тривалість циклу. Тоді вся команда зможе взятися за роботу, яка забуксувала, і відновити плавний потік.
- Менше вузьких місць. Ліміти WIP дозволяють швидко знаходити вузькі і проблемні місця, які з'явилися через дефіцит уваги, людей або навичок.
- Наочність. Коли всі виконавці мають доступ до даних, то вузькі місця легше помітити. Kanban-команди, крім самих карток, зазвичай використовують два загальних звіти: графіки управління і сукупного потоку.

Недоліки:

- Надто складна дошка: краса Канбана полягає в її простоті, тому дошка повинна залишатися чіткою та зручною для читання.
- Відсутність часу: Оскільки стовпці позначені лише фазами (виконуються, виконуються, завершені), може бути важко зрозуміти, коли все буде зроблено.
- Не призначений для довгострокового планування. [52, 53]

1.3.5 Вибір стандарту управління проектом

Оскільки в даного проекту немає зовнішнього замовника продукту, а основним обмеженням проекту є бюджет, а відповідно й час, то вбачаю доцільним обрати для даного проекту одну з класичних методологій управління проектами.

PMBOK, на мою думку, не є оптимальним для даного проекту через його надмірну складність для невеликих проектів.

З іншого боку PRINCE2 має такі важливі для даного проекту переваги як адаптованість до проектів будь-якого масштабу, чіткий розподіл відповідальності, акцент на продукті проекту, фокус на економічній доцільності та акцент на фіксації досвіду і постійному вдосконаленні.

При цьому значних мінусів PRINCE2 для даного проекту знайдено не було, тому для управління проектом створення мобільної гри з квестами в доповненій реальності обираємо саме PRINCE2.

1.4 Обґрунтування інвестиційної привабливості майбутнього проекту

За допомогою програмного забезпечення Альт-Інвест було розраховано економічні показники проекту (рис. 1.3), завдяки чому можна зробити такі висновки щодо його потенційної фінансової ефективності:

- виручка від реалізації: 11 000 000 грн;
- витрати: 8 987 000 грн;
- податки: 3 051 000 грн;
- чистий прибуток : 1 590 000 грн;
- необхідність у фінансуванні постійних активів: 650 000 грн;
- NPV: 1 497 000 грн;
- IRR: 56%;
- простий термін окупності: 0,9 роки.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА		SUMMARY	01.11.2021	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес	9 мес	10 мес	11 мес	12 мес	ВСЕГО	
Длительность интервала планирования	Duration of planning interval (PI)	дни	30														
Срок жизни проекта	Project lifetime	мес	12														
Выручка от реализации	Sales revenues	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	1 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	11 000	
Текущие затраты	Cost price	тыс.грн.	0	778	778	832	764	841	1 024	823	629	629	629	629	629	8 987	
Налоги и отчисления во внебюджетные фонды, пошлины	Taxes	тыс.грн.	0	268	268	288	264	273	283	184	174	174	174	280	421	3 051	
НДС в бюджет (+) из бюджета (-)	VAT in budget (+) from budget (-)	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Чистая прибыль	Net profit	тыс.грн.	0	-779	-779	-833	-765	-843	-1 025	175	1 370	1 312	1 370	1 263	1 123	1 590	
То же, нарастающим итогом	Accumulated net profit	тыс.грн.	0	-779	-1 558	-2 391	-3 157	-3 999	-5 024	-4 849	-3 479	-2 167	-797	466	1 590	1 590	
Дивиденды	Dividends payable	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Потребность в финансировании постоянных активов	Increase in fixed assets	тыс.грн.	450	0	100	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	650	
Потребность в финансировании чистого оборотного капитала	Increase in net working capital requirements	тыс.грн.	90	-368	25	-22	59	2	33	213	57	35	35	-18	-35	-	
Чистые доходы для полных инвестиционных затрат	Net cash flow for total investment costs	тыс.грн.	-540	-405	-899	-806	-919	-839	-1 052	-32	1 318	1 340	1 340	1 287	1 163	693	1 647
То же, нарастающим итогом	Accumulated net cash flow	тыс.грн.	-540	-945	-1 844	-2 650	-3 570	-4 409	-5 461	-5 493	-4 175	-2 835	-1 496	-209	954	1 647	1 647
Ставка сравнения (номинальная годовая)	Rate of discount (nominal "banking" per year)	%	12%														
NPV	Net present value	тыс.грн.	1497														
IRR (номинальная годовая)	Internal rate of return (nominal "banking" per year)	%	56%														
Простой срок окупаемости	Simple pay-back period	лет	0,9														
Дисконтированный срок окупаемости	Discounted pay-back period	лет	0,9														
Увеличение уставного капитала и целевое финансирование	Increase in statutory equity & state financing	тыс.грн.	4 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 000	
Привлечение кредитов	Increase of principal	тыс.грн.	0	0	0	0	0	409	1 052	32	0	0	0	0	0	1 493	
Погашение задолженности	Disbursement of principal	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	-659	-834	0	0	0	-1 493	
Выплаты процентов по кредитам	Interest paid	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-58	0	0	0	-58	
Общий коэффициент покрытия долга	Debt-service coverage	разы	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	2,24	-	-	-		
Свободные денежные средства	Accumulated cash balance	тыс.грн.	3 460	3 055	2 156	1 350	430	0	0	0	659	1 107	2 447	3 733	4 897	0	4 897

Рис. 1.3. Основні економічні показники проекту

Розглянемо фінансові розрахунки проекту більш детально. Перш за все отримаємо детальний помісячний опис поточних витрат проекту (рис. 1.4).

ТЕКУЩИЕ ЗАТРАТЫ			01.11.2021	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес	9 мес	10 мес	11 мес	12 мес	ВСЕГО
Сырье и материалы		тыс.грн.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Зарплата основного производственного персонала		тыс.грн.		275	275	275	275	275	275	50	50	50	50	50	50	1 950
Начисления на заработную плату (единый социальный налог+страхование)		тыс.грн.		98	98	98	98	98	98	18	18	18	18	18	18	694
Общепроизводственные расходы	за месяц	+/-														
Зарплата вспомогательного производственного персонала		тыс.грн.		100	100	140	90	90	70	70	70	70	70	70	70	1 010
Начисления на заработную плату (единый социальный налог+страхование)		тыс.грн.		36	36	50	32	32	25	25	25	25	25	25	25	360
Маркетинговые расходы	50	тыс.грн.		0	0	0	0	50	200	200	50	50	50	50	50	700
= Итого общепроизводственных расходов		тыс.грн.		136	136	190	122	172	295	295	145	145	145	145	145	2 070
= НДС к общепроизводственным расходам	20%	тыс.грн.		0	0	0	0	10	40	40	10	10	10	10	10	140
Общезаводские расходы	за месяц	+/-														
Зарплата административно-управленческого персонала		тыс.грн.		175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	2 100
Начисления на заработную плату (единый социальный налог+страхование)		тыс.грн.		62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	748
Аренда серверов	100	тыс.грн.		0	0	0	0	0	5	100	100	100	100	100	100	605
Аренда помещения	25	тыс.грн.		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	300
Интернет	2	тыс.грн.		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
= Итого общезаводских расходов		тыс.грн.		264	264	264	264	264	269	364	364	364	364	364	364	3 773
= НДС к общезаводским расходам	20%	тыс.грн.		5	5	5	5	5	6	25	25	25	25	25	25	185
= Эксплуатационные затраты		тыс.грн.		773	773	827	759	809	937	727	577	577	577	577	577	8 487
Амортизационные отчисления		тыс.грн.		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	65
Списание расходов будущих периодов		тыс.грн.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лизинговые платежи (начисленные)		тыс.грн.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Налоги, относимые на текущие затраты		тыс.грн.		0	0	0	0	0	0	10	20	20	20	20	20	110
= Производственные затраты		тыс.грн.		778	778	832	764	814	942	742	602	602	602	602	602	8 662
Коммерческие расходы	+/-															
Зарплата сбытового персонала		тыс.грн.		0	0	0	0	20	60	60	20	20	20	20	20	240
Начисления на заработную плату (единый социальный налог+страхование)		тыс.грн.		0	0	0	0	7	21	21	7	7	7	7	7	85
наименование 1	0%	тыс.грн.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Итого коммерческих расходов		тыс.грн.		0	0	0	0	27	81	81	27	27	27	27	27	325
= НДС к коммерческим расходам	20%	тыс.грн.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Полные текущие затраты		тыс.грн.		778	778	832	764	841	1 024	823	629	629	629	629	629	8 987
= НДС к производственным затратам		тыс.грн.		5	5	5	5	15	46	65	35	35	35	35	35	325
= НДС к общим текущим затратам		тыс.грн.		5	5	5	5	15	46	65	35	35	35	35	35	325

Рис. 1.4. Поточні витрати

Другими розглянемо постійні активи, тобто ПК та периферію (рис. 1.5).

ПОСТОЯННЫЕ АКТИВЫ	+/-	01.11.2021	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес	9 мес	10 мес	11 мес	12 мес	ВСЕГО
1. Постоянные активы, Строительно-монтажные работы															
ПК и периферия															
№ мес постановки актива на баланс	0	месяц													
График оплаты актива		%	69%	0%	15%	0%	15%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Стоимость актива (без НДС)	650	тыс.грн.	450	0	100	0	100	0	0	0	0	0	0	0	650
Импортная пошлина	0%	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС уплаченный	20%	тыс.грн.	90	0	20	0	20	0	0	0	0	0	0	0	130
Амортизация:															
Линейный метод. Норма амортизации	10%														
Нелинейный метод (ускоренная амортизация)															
- Срок полезного использования объекта	0	лет													
Амортизационные отчисления		тыс.грн.	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	65

Рис. 1.5. Постійні активи

Далі переконаємося, що джерел фінансування вистачить на всю тривалість проекту (рис. 1.6).

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ		01.11.2021	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес	9 мес	10 мес	11 мес	12 мес	ВСЕГО
Потребность в финансировании постоянных активов	тыс.грн.	450	0	100	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	650
Потребность в финансировании чистого оборотного капитала	тыс.грн.	90	-368	25	-22	59	2	33	213	57	35	35	-18	-35	108
= Потребность в финансировании инвестиционных издержек	тыс.грн.	540	-368	125	-22	159	2	33	213	57	35	35	-18	-35	758
1. УСТАВНЫЙ КАПИТАЛ															
Учредительный капитал (изменение)	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- взносы в местной валюте	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Акционерный капитал (изменение)	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- простые акции	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- привилегированные акции	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. ЦЕЛЕВЫЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ И ПОСТУПЛЕНИЯ															
Объем финансирования (изменение)	тыс.грн.	4 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 000
- в местной валюте	тыс.грн.	4 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 000
- в иностранной валюте	тыс.долл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. ЗАЁМНЫЙ КАПИТАЛ															
Привлечение кредитов	тыс.грн.	0	0	0	0	0	409	1 052	32	0	0	0	0	0	1 493
= Итого источники финансирования	тыс.грн.	4 000	0	0	0	0	409	1 052	32	0	0	0	0	0	5 493
= Свободные денежные средства	тыс.грн.	3 460	3 055	2 156	1 350	430	0	0	0	659	1 107	2 447	3 733	4 897	0

Рис. 1.6. Джерела фінансування

Наступним розглянемо план отримання та погашення кредиту (рис. 1.7).

КРЕДИТЫ В МЕСТНОЙ ВАЛЮТЕ		+/-	01.11.2021	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес	9 мес	10 мес	11 мес	12 мес	ВСЕГО
Кредит																
Тип кредита	Инвестиционный		2													
Период выплаты процентов	дни		120													
Отсрочка выплаты процентов	мес		3													
Процентная ставка																
- номинальная годовая	%		25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	
- расчетная на интервал планирования	%		1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	
АУТО																
Увеличение задолженности (+)	тыс.грн.		0	0	0	0	0	409	1 052	32	0	0	0	0	0	1 493
Погашение задолженности (-)	тыс.грн.		0	0	0	0	0	0	0	0	-659	-834	0	0	0	-1 493
Задолженность на конец текущего ИП	тыс.грн.		0	0	0	0	0	409	1 461	1 493	834	0	0	0	0	0
Выплаченные проценты	тыс.грн.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	-58	0	0	0	-58
= Свободные денежные средства	тыс.грн.		3 460	3 055	2 156	1 350	430	0	0	0	659	1 107	2 447	3 733	4 897	0

Рис. 1.7. Кредиты

Також варто розглянути розрахунки щодо податків та платежів в позабюджетні фонди (рис. 1.8, 1.9).

НАЛОГИ И ПЛАТЕЖИ ВО ВНЕБЮДЖЕТНЫЕ ФОНДЫ		01.11.2021	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес	9 мес	10 мес	11 мес	12 мес	ВСЕГО
Минимальный размер оплаты труда (МРОТ) в месяц	тыс.грн.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
Минимальный фонд оплаты труда (МФОТ)	тыс.грн.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1. НАЛОГ НА ДОБАВЛЕННУЮ СТОИМОСТЬ (НДС)															
- ставка	%	20%													
- период уплаты	дни	30													
- суммы в бюджет (+)/из бюджета(-)	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Экспортная пошлина	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- период уплаты	дни	30													
Импортная пошлина	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- период уплаты	дни	30													
Акциз	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- период уплаты	дни	30													
Подоходный налог	тыс.грн.	0	72	72	77	70	73	75	46	41	41	41	41	41	689
- ставка	%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	
2. НАЛОГОВЫЕ ПЛАТЕЖИ ОТНОСИМЫЕ НА ТЕКУЩИЕ ЗАТРАТЫ															
Начисления на заработную плату	тыс.грн.	0	196	196	210	192	199	206	126	112	112	112	112	112	1 887
- единый социальный налог	%	35,6%	35,6%	35,6%	35,6%	35,6%	35,6%	35,6%	35,6%	35,6%	35,6%	35,6%	35,6%	35,6%	
- страхование от несчастных случаев	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
- период уплаты	дни	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Налог на пользователей автодорогами	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	10	20	20	20	20	20	110
- ставка	%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	
- период уплаты	дни	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Налог на землю	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- ставка	тыс.грн./тыс.кв.м.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- площадь к налогообложению	тыс.кв.м.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- период уплаты	дни	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
	+/-														
Наименование налога	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- ставка	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
- период уплаты	дни	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
- налогооблагаемая база	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Итого платежи по налогам, относимым на текущие затраты	тыс.грн.	0	196	196	210	192	199	206	136	132	132	132	132	132	1 997

Рис. 1.8. Податки та платежі в позабюджетні фонди (частина 1)

3. НАЛОГОВЫЕ ПЛАТЕЖИ ОТНОСИМЫЕ НА ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ																	
Налог на имущество		тыс.грн.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
- ставка		%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	
- период уплаты		дни	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
- стоимость имущества		тыс.грн.	0	647	642	636	631	626	620	615	609	604	599	593	588		
- суммы освобождаемые от налога на имущество		тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Сбор на нужды образовательных учреждений		тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- ставка		%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
- период уплаты		дни	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Сбор на нужды правоохранительных органов		тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- ставка		%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	
- период уплаты		дни	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
	+/-																
Наименование налога		тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- ставка		%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
- период уплаты		дни	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
- налогооблагаемая база		тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Итого платежи по налогам, относимым на фин.результаты		тыс.грн.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
4. НАЛОГ НА ПРИБЫЛЬ																	
Сумма к выплате		тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106	247	353
- ставка		%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	
- период уплаты		дни	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Налогооблагаемая прибыль		тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	591	1 370	1 961

Рис. 1.9. Податки та платежі в позабюджетні фонди (частина 2)

Переходимо до звітів. Першим йде звіт про прибуток проекту (рис. 1.10). Як бачимо, прибуток починаємо отримувати з сьомого місяця, а в плюс виходимо з одинадцятого місяця.

ОТЧЕТ О ПРИБЫЛИ		01.11.2021	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес	9 мес	10 мес	11 мес	12 мес	ВСЕГО
- выручка от реализации	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	1 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	11 000
- текущие затраты	тыс.грн.	0	-778	-778	-832	-764	-841	-1 024	-823	-629	-629	-629	-629	-629	-8 987
= Прибыль от основной деятельности	тыс.грн.	0	-778	-778	-832	-764	-841	-1 024	177	1 371	1 371	1 371	1 371	1 371	2 013
- проценты по кредитам, уменьшающие налогооблагаемую прибыль	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-39	0	0	0	-39
- налоги, относимые на финансовые результаты	тыс.грн.	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-13
- доходы/расходы от прочей реализации	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- внереализационные доходы/расходы	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- курсовая разница	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Прибыль до налогообложения	тыс.грн.	0	-779	-779	-833	-765	-843	-1 025	175	1 370	1 330	1 370	1 370	1 370	1 961
<i>Налогооблагаемая прибыль</i>	<i>тыс.грн.</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>591</i>	<i>1 370</i>	<i>1 961</i>
- налог на прибыль	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-106	-247	-353
- проценты по кредитам, выплачиваемые из прибыли (не уменьшающие налогооблагаемую прибыль)	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-18	0	0	0	-18
= Чистая прибыль	тыс.грн.	0	-779	-779	-833	-765	-843	-1 025	175	1 370	1 312	1 370	1 263	1 123	1 590
- дивиденды	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- прочие платежи из чистой прибыли	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Нераспределенная прибыль	тыс.грн.	0	-779	-779	-833	-765	-843	-1 025	175	1 370	1 312	1 370	1 263	1 123	1 590
То же, нарастающим итогом	тыс.грн.	0	-779	-1 558	-2 391	-3 157	-3 999	-5 024	-4 849	-3 479	-2 167	-797	466	1 590	1 590

Рис. 1.10. Звіт про прибуток

Наступним йде звіт про рух грошових коштів (рис. 1.11).

ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ (МЕСТНАЯ ВАЛЮТА)	01.11.2021	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес	9 мес	10 мес	11 мес	12 мес	ВСЕГО	
1. ПРИТОК ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ															
- выручка от реализации	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	1 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	11 000	
- выручка от реализации постоянных активов	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- доходы от прочей реализации, внереализационные доходы	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- прирост нормируемых краткосрочных пассивов	тыс.грн.	0	373	0	27	-34	14	14	-148	-22	0	0	53	347	
- увеличение уставного капитала	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- целевые финансирование и поступления	тыс.грн.	4 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 000	
- привлечение кредитов	тыс.грн.	0	0	0	0	0	409	1 052	32	0	0	0	0	1 493	
- поступления от продажи иностранной валюты	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
= Итого приток	тыс.грн.	4 000	373	0	27	-34	422	1 066	884	1 978	2 000	2 000	2 053	16 840	
2. ОТТОК ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ															
- эксплуатационные расходы	тыс.грн.	0	-773	-773	-827	-759	-809	-937	-727	-577	-577	-577	-577	-8 487	
- лизинговые платежи (начисленные)	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- коммерческие расходы	тыс.грн.	0	0	0	0	0	-27	-81	-81	-27	-27	-27	-27	-325	
- налоговые выплаты	тыс.грн.	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-11	-21	-21	-21	-127	-476	
- убытки от прочей реализации, внереализационные расходы	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- дивиденды	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- прочие расходы из чистой прибыли	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- прирост постоянных активов	тыс.грн.	-450	0	-100	0	-100	0	0	0	0	0	0	0	-650	
- прирост нормируемых оборотных активов	тыс.грн.	-90	-5	-25	-5	-25	-15	-46	-65	-35	-35	-35	-35	-455	
- общая сумма выплат по кредитам	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	-659	-892	0	0	-1 550	
- расходы на покупку иностранной валюты	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
= Итого отток	тыс.грн.	-540	-779	-899	-833	-885	-852	-1 066	-884	-1 319	-1 552	-660	-767	-11 943	
= Баланс денежных средств в местной валюте	тыс.грн.	3 460	-405	-899	-806	-919	-430	0	0	659	448	1 340	1 287	1 163	4 897
= Свободная местная валюта	тыс.грн.	3 460	3 055	2 156	1 350	430	0	0	0	659	1 107	2 447	3 733	4 897	

Рис. 1.11. Звіт про рух грошових коштів

Далі – балансовий звіт проекту (рис. 1.12).

БАЛАНСОВЫЙ ОТЧЕТ		01.11.2021	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес	9 мес	10 мес	11 мес	12 мес
1. АКТИВЫ														
Постоянные активы														
- балансовая стоимость	тыс.грн.	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
- начисленный износ	тыс.грн.	0	5	11	16	22	27	33	38	43	49	54	60	65
- остаточная стоимость	тыс.грн.	650	645	639	634	628	623	618	612	607	601	596	590	585
Незавершенные капитальные вложения	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборотные активы														
- запасы сырья и материалов	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- незавершенная продукция	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- готовая продукция	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- дебиторская задолженность	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- авансы поставщикам	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- НДС уплаченный	тыс.грн.	90	95	121	126	151	167	213	278	314	349	384	420	455
- резерв денежных средств	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- расходы будущих периодов	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- свободные денежные средства	тыс.грн.	3 460	3 055	2 156	1 350	430	0	0	0	659	1 107	2 447	3 733	4 897
= Итого	тыс.грн.	3 550	3 150	2 276	1 476	582	167	213	278	973	1 456	2 831	4 153	5 352
Прочие текущие активы	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Итого активов	тыс.грн.	4 200	3 794	2 915	2 109	1 210	790	831	890	1 579	2 057	3 427	4 744	5 937
2. ПАССИВЫ														
Источники собственных средств														
- уставный капитал, в том числе	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- - учредительный капитал	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- - акционерный капитал	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- целевые финансирование и поступления	тыс.грн.	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
- нераспределенная прибыль (+) / убыток (-)	тыс.грн.	0	-779	-1 558	-2 391	-3 157	-3 999	-5 024	-4 849	-3 479	-2 167	-797	466	1 590
= Итого собственные средства	тыс.грн.	4 000	3 221	2 442	1 609	843	1	-1 024	-849	521	1 833	3 203	4 466	5 590
Долгосрочные пассивы (кредиты)	тыс.грн.	0	0	0	0	0	409	1 461	1 493	834	0	0	0	0
Краткосрочные пассивы														
- кредиторская задолженность	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- задолженность перед поставщиками оборудования	тыс.грн.	200	200	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- расчеты с бюджетом	тыс.грн.	0	98	98	106	97	100	104	69	67	67	67	120	190
- расчеты с персоналом	тыс.грн.	0	275	275	295	270	280	290	178	158	158	158	158	158
- авансы покупателей	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Итого краткосрочные пассивы	тыс.грн.	200	573	473	501	367	380	394	246	224	224	224	277	347
= Итого пассивы	тыс.грн.	4 200	3 794	2 915	2 109	1 210	790	831	890	1 579	2 057	3 427	4 744	5 937

Рис. 1.12. Балансовий звіт

І остання таблиця – ефективність повних інвестиційних витрат проекту (рис. 1.13). Як бачимо, з 11 місяця інвестиції мають почати себе виправдовувати.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ		01.11.2021	1 мес	2 мес	3 мес	4 мес	5 мес	6 мес	7 мес	8 мес	9 мес	10 мес	11 мес	12 мес	ВСЕГО
- выручка от реализации	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	1 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	11 000
- внереализационные поступления	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Итого приток средств	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	1 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	11 000
- полные инвестиционные затраты	тыс.грн.	-540	368	-125	22	-159	-2	-33	-213	-57	-35	-35	18	35	-758
- эксплуатационные расходы	тыс.грн.	0	-773	-773	-827	-759	-809	-937	-727	-577	-577	-577	-577	-577	-8 487
- лизинговые платежи (начисленные)	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- коммерческие расходы	тыс.грн.	0	0	0	0	0	-27	-81	-81	-27	-27	-27	-27	-27	-325
- прочие текущие затраты	тыс.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- налоговые выплаты	тыс.грн.	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-11	-21	-21	-21	-127	-268	-476
= Итого отток средств	тыс.грн.	-540	-405	-899	-806	-919	-839	-1 052	-1 032	-682	-660	-660	-713	-837	-10 046
= Чистый поток денежных средств (ЧПДС)	тыс.грн.	-540	-405	-899	-806	-919	-839	-1 052	-32	1 318	1 340	1 340	1 287	1 163	693
= То же, нарастающим итогом	тыс.грн.	-540	-945	-1 844	-2 650	-3 570	-4 409	-5 461	-5 493	-4 175	-2 835	-1 496	-209	954	1 647
Включение в NPV остаточной (ликвидационной) стоимости проекта		Да	1												
Ставка сравнения															
- номинальная годовая	%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
- реальная годовая	%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
- расчетная на интервал планирования	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Дисконтированный ЧПДС	тыс.грн.	-540	-405	-896	-801	-911	-829	-1 037	-31	1 291	1 308	1 304	1 249	1 126	670
То же, нарастающим итогом	тыс.грн.	-540	-945	-1 842	-2 643	-3 554	-4 383	-5 420	-5 451	-4 161	-2 852	-1 548	-299	827	1 497
ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЛНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ															
Простой срок окупаемости	лет	0,9													
Дисконтированный срок окупаемости	лет	0,9													
NPV (чистая текущая стоимость проекта) включая остаточную (ликвидационную) стоимость проекта	тыс.грн.	1 497	200	-579	-1 457	-2 286	-3 145	-3 979	-4 989	-4 818	-3 479	-2 143	-812	412	1 497
IRR (внутренняя норма доходности)															
- расчетная на интервал планирования	4%														4%
- реальная годовая	47%														47%
- номинальная годовая	56%														56%
Максимальная ставка процентов по кредитам в пределах периода планирования															
- расчетная на интервал планирования	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-14%	-6%	-1%	2%	2%
- реальная годовая	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-169%	-68%	-8%	30%	30%
- номинальная годовая	39%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	-162%	-60%	1%	39%	39%
Норма доходности полных инвестиционных затрат		126%	37%	-107%	-219%	-344%	-382%	-483%	-582%	-452%	-310%	-185%	-68%	35%	126%

Рис. 1.13. Эффективність повних інвестиційних витрат

Альт-Інвест дозволяє отримувати багато різноманітних графіків, що дозволяють детально проаналізувати економічну складову проекту.

Так на рис. 1.14 зображено графік виручки та поточних витрат проекту, з якого можемо зробити висновок, що перші 6 місяців проект не буде отримувати жодної виручки від реалізації, проте прогнозується швидке зростання до 2 мільйонів гривень виручки на місяць.

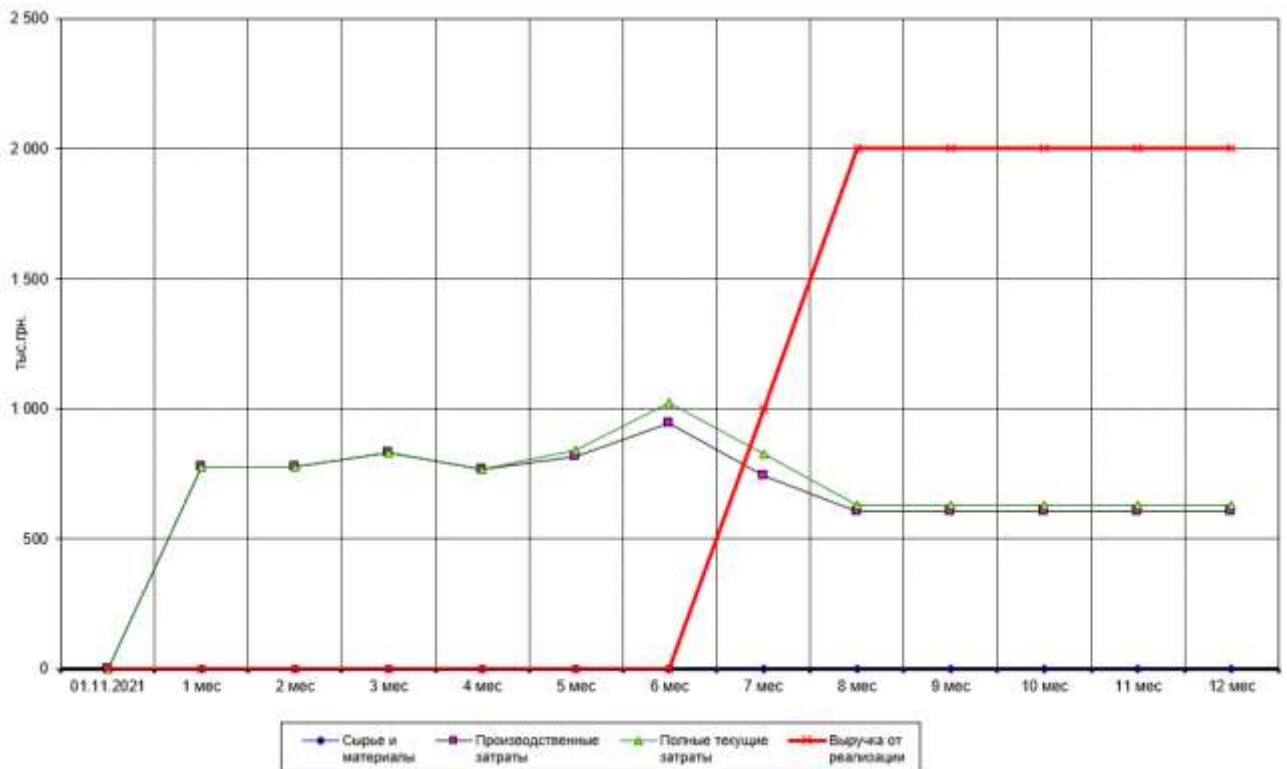


Рис. 1.14. Виручка та поточні витрати

За допомогою графіку чистого обігового капіталу (рис. 1.15) бачимо наявність ліквідних активів, які не треба направляти на погашення позикових коштів, для кожного місяця виконання проекту.

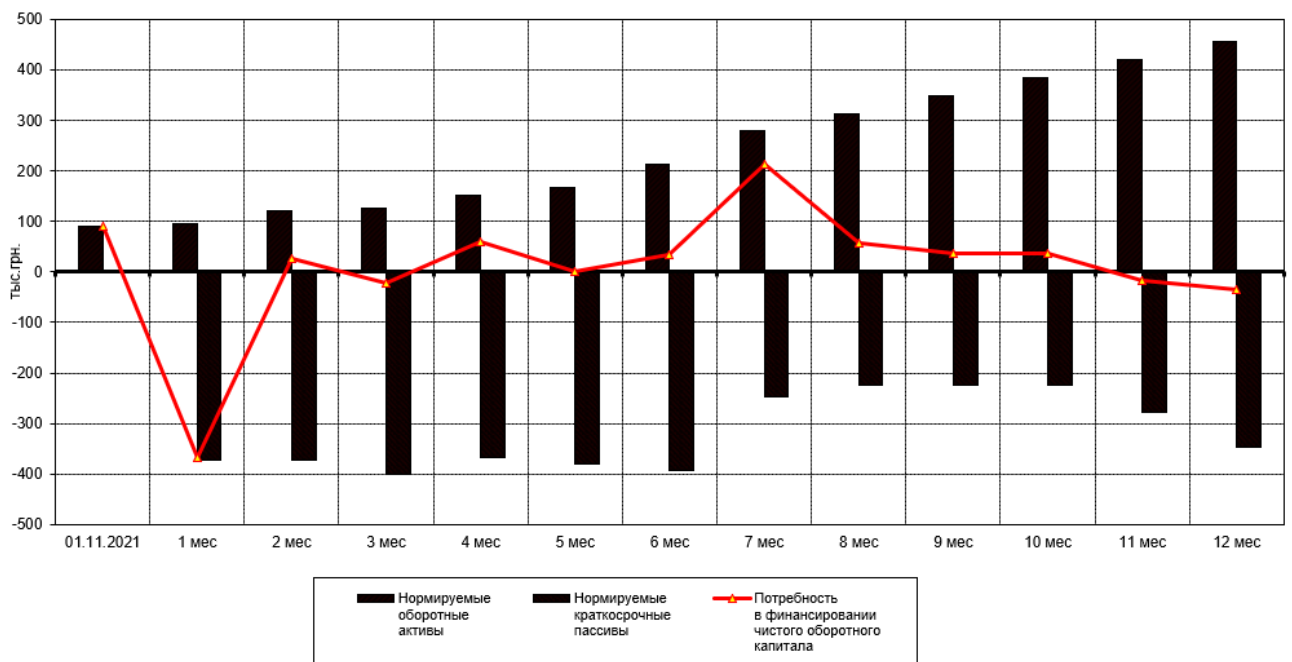


Рис. 1.15. Чистий обіговий капітал

На рисунку 1.16 бачимо помісячний графік обслуговування заборгованості проекту.

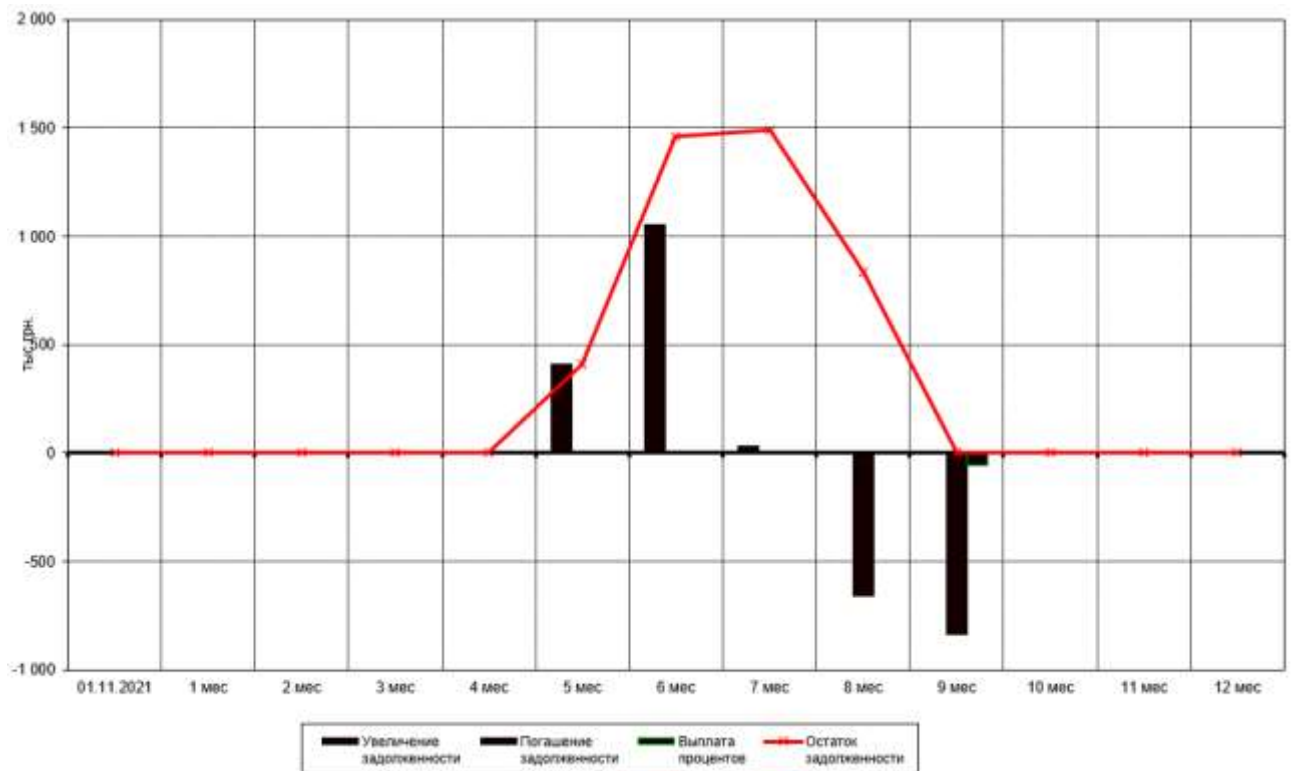


Рис. 1.16. Обслуговування заборгованості

З графіку прибутку проекту (рис. 1.17) можемо зробити висновок, що проект стане прибутковим на 11 місяці виконання.

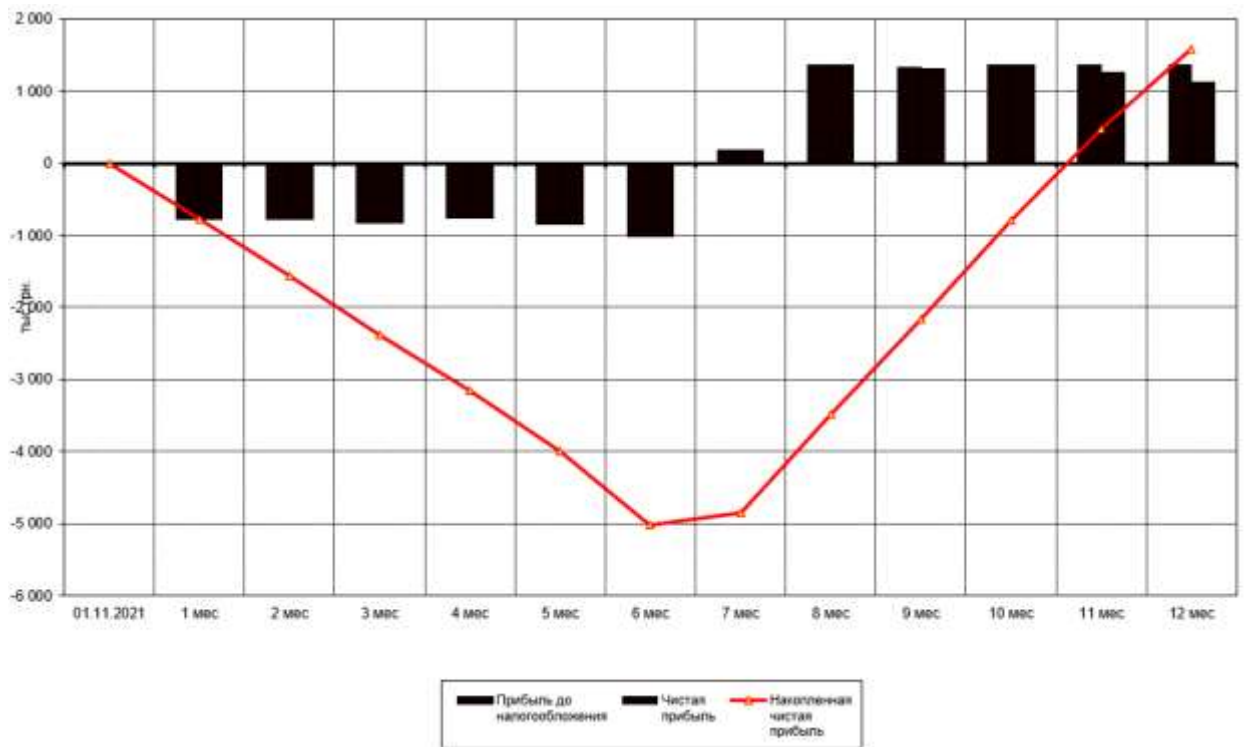


Рис. 1.17. Прибуток

На рисунку 1.18 зображено графік руху грошових коштів проекту. Як бачимо, з п'ятого по сьомий місяці виконання проекту проходить критична фаза проекту – вільних грошових коштів не буде, тому в цей період ні в якому разі не можна витратити більше запланованого. [12]

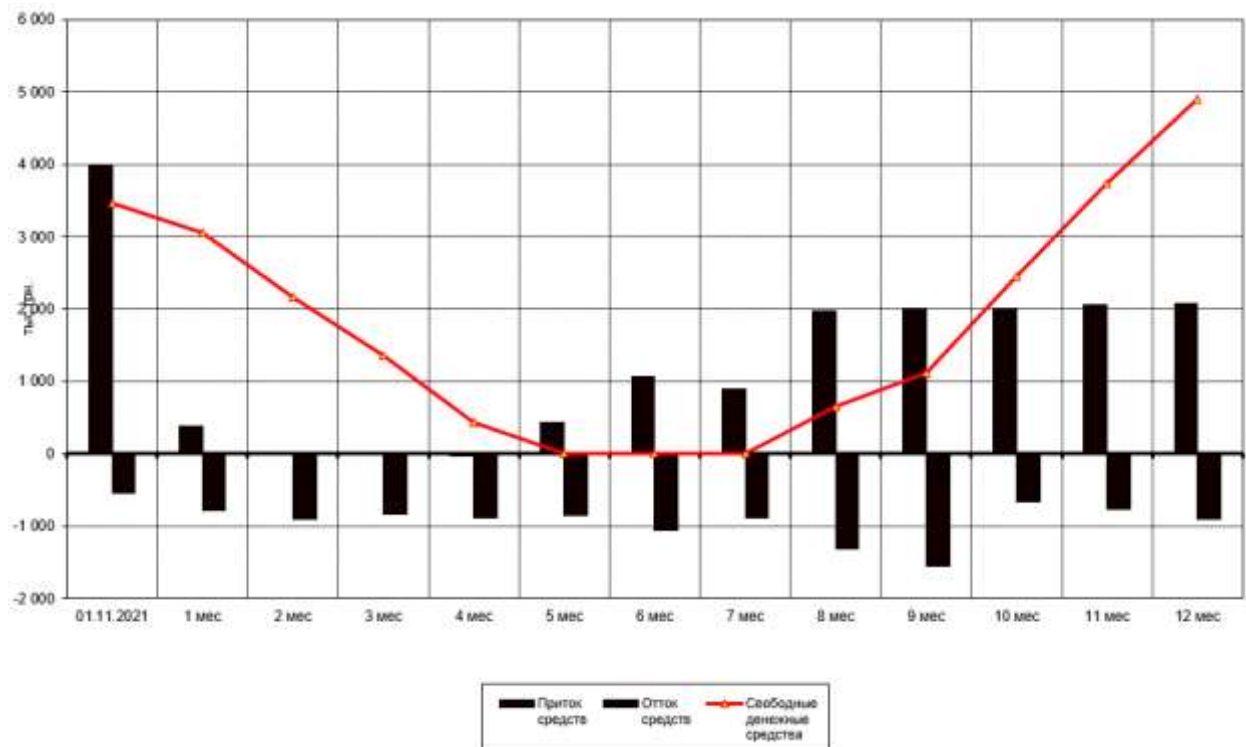


Рис. 1.18. Рух грошових коштів

За результатами передінвестиційних досліджень, а також завдяки економічному моделюванню та даним проектного аналізу, проект розробки мобільної гри з квестами в доповненій реальності визнано перспективним та вартим інвестування.

Вважається доцільним подальший розгляд проекту як рентабельного та перспективного з високою ймовірністю успішної реалізації.

РОЗДІЛ 2. ОПИС КОНЦЕПЦІЇ ПРОЕКТУ

2.1 Формалізація ідеї проекту

2.1.1 Опис функціоналу проекту

Продуктом досліджуваного проекту є мобільна гра з квестами в доповненій реальності, що подаються у вигляді пішохідних квестів, які представляють собою постійні віртуальні злочини по всьому світу, що потрібно розслідувати, шукаючи речові докази на місцях скоєння злочинів за допомогою мобільного пристрою з камерою і системою Android або iOS та технології AR, та виявляючи завдяки ним віртуальних злочинців.

Вбудований онлайн-магазин віртуальних предметів, які можна використовувати у розроблюваній мобільній грі. Планується як основне джерело прибутків проекту.

Вбудований в гру редактор квестів, що дозволить користувачам створювати власні квести в доповненій реальності за допомогою бібліотеки 3D моделей, що вже використовуються у грі, та спеціального функціоналу, що дозволить розміщувати віртуальні об'єкти на реальні поверхні у доповненій реальності. Також буде додано можливість завантажувати до гри власні 3D моделі та відразу ж розміщувати їх у AR. Після успішного створення власного квесту користувач матиме можливість поділитися ним з друзями та усім світом.

2.1.2 Причини, задачі, цінності та результат проекту

Причини:

- Недостатня різноманітність мобільних ігор з доповненою реальністю;
- Значне зростання ринку мобільних ігор;
- Постійне покращення мобільних пристроїв, що дозволяє досягти більшого, ніж можуть запропонувати конкуренти.

Задачі:

- Дати привід людям з залежністю від ігор проводити більше часу на свіжому повітрі;
- Додати різноманіття до ринку мобільних ігор з доповненої реальністю;
- Створити мобільну гру, що буде виділятися своєю якістю та буде цікавою для цільової аудиторії.

Цінності проекту: швидка та якісна розробка продукту, яким розробники зможуть пишатися.

Результат проекту: кросплатформенна мобільна гра з пішохідними квестами в доповненій реальності з вбудованими редактором квестів на магазині віртуальних предметів.

2.1.3 Конфігурація продукту проекту

Визначимо конфігурацію продукту проекту створення мобільної гри з квестами в доповненій реальності у табл. 2.1:

Таблиця 2.1. Конфігурація продукту проекту

№	Елемент конфігурації	Характеристика елемента конфігурації
1	Офіс	5-кімнатна квартира у Києві
2	Договір про оренду офісу	Оформлений договір про оренду 5-кімнатної квартири в Києві на 1 рік
3	Обладнання	Комп'ютери, інтернет, роутер на 15 провідних та 15 безпроводних пристроїв
4	Юридична особа	ТОВ Аугменаліті
5	Трудові договори з персоналом	Квартальний договір про виконання робіт

Продовження табл. 2.1.

6	Мобільна гра з квестами в AR	Кодова база проекту мобільної гри, документація по кодовій базі, інсталятори гри для різних платформ
7	Редактор квестів	Застосунок для створення і публікування розроблених користувачами квестів
8	Косметичні предмети	Косметичні предмети, що змінюють та доповнюють візуальну складову гри, орієнтована вартість 2-5\$ за 1 внутрішньоігровий продукт та 10-50\$ за набори таких продуктів та додаткових можливостей
9	Звіт	Фінальний звіт з результатами та аналітикою по проекту

Отже маємо 9 елементів конфігурації продукту проекту, серед яких 3 – безпосередні результати проекту, що будуть надані користувачам.

2.1.4 Визначення особливостей внутрішнього та зовнішнього оточення

2.1.4.1 Внутрішній аналіз

Учасники:

Власник проекту інвестори, керівник та команда проекту, бухгалтер, маркетолог, юрист, органи влади та користувачі.

Ресурси:

Трудові – співробітники проекту. Для реалізації проекту необхідно задіяти компетентних розробників, дизайнерів та маркетологів, котрі мають

досвід у створенні комплексних мобільних ігор з нуля.

Матеріальні (зокрема технічні) – приміщення для роботи команди, а також сучасні комп'ютери, інтернет-з'єднання та програмне забезпечення. Мережа серверів, що буде територіально охоплювати всю територію покриття з достатньо низькою затримкою.

Цінова політика:

Безкоштовне поширення застосунку, продаж внутрішньоігрової продукції.

Реклама та просування:

Планується використовувати цілу низку ефективних інтернет каналів реклами та просування. Реклама в мобільних іграх та ігрових ЗМІ, і просування у соціальних мережах та через лідерів думок в Instagram, Facebook, Twitter, YouTube, Twitch, Mixer.

2.1.4.2 Аналіз зовнішнього середовища

Цільовий ринок:

Чоловіки та жінки від 16 до 30 років; Міста з 3G/4G покриттям; Матеріальне становище – середнє; Активні користувачі мережі інтернет; Власники банківських рахунків.

Збут:

Прямий маркетинговий зв'язок - власна мережа збуту, що є каналами 1 рівня, тобто від постачальника послуги, - а саме мобільної гри, - до користувача напряму.

Макроекономічні фактори:

Політичні: підтримка сучасного мобільного інтернет покриття, вплив держав на розробку мобільних пристроїв.

Технічні: швидкий розвиток мобільних пристроїв, низька якість більшості мобільних ігор, поява нових мобільних операційних систем.

Соціально-економічне середовище:

Економічні: нестабільний валютний курс; рівень зарплат поступово росте; агресивна конкуренція між виробниками мобільних пристроїв.

Соціально-культурні: негативне сприйняття гравців частиною суспільства; підвищена увага до нових технологій, таких як AR.

Потреби ринку:

Наразі існує тільки одна популярна мобільна гра в доповненій реальності, яка була доволі погано сприйнята суспільством.

Прогнози розвитку ринку:

У період активного розвитку технологій розвиваються й мобільні ігри, а тому прогнозується поява нових мобільних ігор з використанням передових технологій. В умовах економічної війни між Китаєм та США ринок мобільних пристроїв дестабілізується, з'являються нові популярні мобільні операційні системи та виробники мобільних пристроїв. [68]

2.2 PEST-аналіз

Виявимо політичні, економічні, соціальні та технологічні аспекти зовнішнього середовища, що мають вплив на успішність проекту (табл. 2.2).

Таблиця 2.2. Перелік факторів для здійснення PEST-аналізу

Фактори впливу політичного середовища	Фактори впливу економічного середовища
- Вірогідність розвитку військових дій в країні	- Зміни вартості необхідних послуг та товарів
- Податкова політика держави	- Темпи зростання економіки
- Трудове законодавство	- Конкуренція на ринку мобільних застосунків
- Бюрократизація і рівень корупції	- Конкуренція на ринку мобільних пристроїв
- Законодавство, що регулює правила роботи в галузі	

Продовження табл. 2.2.

Фактори впливу соціально-культурного середовища	Фактори впливу технологічного середовища
<ul style="list-style-type: none"> - Вимоги до якості продукції та рівня сервісу - Спосіб життя і звички споживання - Рівень підготовки молодих спеціалістів в галузі - Темпи росту населення 	<ul style="list-style-type: none"> - Доступ до новітніх технологій - Ступінь використання, впровадження та передачі технологій - Рівень інновації та технологічного розвитку галузі - Витрати на дослідження та розробки - Можливість виробництва якісно нової продукції

Тепер можемо скористатися методом експертних оцінок для визначення характеру та ступені впливу виявлених факторів на компанію та проект.

Для початку розглянемо політичні фактори (табл. 2.3).

Таблиця 2.3. Характер та ступінь впливу політичних факторів на компанію

<i>Фактори впливу політичного середовища</i>	<i>Характер впливу</i>	<i>Експ. 1</i>	<i>Експ. 2</i>	<i>Експ. 3</i>	<i>Середній бал</i>
Вірогідність розвитку військових дій в країні	–	2	3	2	2,33
Податкова політика держави	–	1	2	1	1,33
Трудове законодавство	+	1	2	1	1,33
Бюрократизація і рівень корупції	–	2	1	1	1,33
Законодавство, що регулює правила роботи в галузі	+	2	2	1	1,66

Найвпливовішим політичним фактором виявилася вірогідність розвитку військових дій в країні.

Далі розглянемо експертні оцінки економічних факторів впливу на проект (табл 2.4).

Таблиця 2.4. Характер та ступінь впливу економічних факторів на компанію

<i>Фактори впливу економічних середовища</i>	<i>Характер впливу</i>	<i>Експерт 1</i>	<i>Експерт 2</i>	<i>Експерт 3</i>	<i>Середній бал</i>
Зміни вартості необхідних послуг та товарів	–	1	2	2	1,66
Темпи зростання економіки	+	1	2	1	1,33
Конкуренція на ринку мобільних застосунків	–	2	2	3	2,33
Конкуренція на ринку мобільних пристроїв	+	1	2	2	1,66

Тут найбільш значним фактором впливу є конкуренція на ринку мобільних застосунків, а найменш значним – темпи зростання економіки, який при цьому має позитивний характер впливу. При цьому однаковий за значенням, проте різний за характером вплив мають негативний фактор зміни вартості необхідних послуг та товарів та позитивний фактор конкуренції на ринку мобільних пристроїв.

Далі було оцінено фактори впливу соціально-культурного середовища на проект та компанію (табл. 2.5).

Таблиця 2.5. Характер та ступінь впливу соціально-культурних факторів на компанію

<i>Фактори впливу соціально-культурного середовища</i>	<i>Характер впливу</i>	<i>Експерт 1</i>	<i>Експерт 2</i>	<i>Експерт 3</i>	<i>Середній бал</i>
Вимоги до якості продукції та рівня сервісу	–	1	2	2	1,66
Спосіб життя і звички споживання	+	1	2	1	1,33
Рівень підготовки молодих спеціалістів в галузі	–	3	2	2	2,33
Темпи росту населення	+	1	1	1	1

Соціально-культурні негативні фактори мають більший вплив на проект, ніж позитивні. Зокрема сильний негативний вплив має рівень підготовки молодих спеціалістів в галузі, а темпи росту населення мають позитивний, проте мінімально можливий вплив на проект. Трохи більш впливовим є такий позитивний фактор як спосіб життя і звички споживання.

І наостанок розглянемо характер та ступінь впливу технологічних факторів на проект та компанію згідно з проведеною експертною оцінкою (табл. 2.6).

Таблиця 2.6. Характер та ступінь впливу технологічних факторів на компанію

Фактори впливу технологічного середовища	Характер впливу	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Середній бал
Доступ до новітніх технологій	+	2	2	2	2
Ступінь використання, впровадження та передачі технологій	+	1	2	1	1,33
Рівень інновації та технологічного розвитку галузі	-	3	2	2	2,33
Витрати на дослідження та розробки	-	1	2	2	1,66
Можливість виробництва якісно нової продукції	+	3	3	2	2,66

Більшість технологічних факторів впливу виявились позитивними, причому можливість виробництва якісно нової продукції отримала майже максимальну оцінку. Проте є й впливовий негативний фактор: рівень інновації та технологічного розвитку галузі.

Усі найбільш вагомні фактори впливу на проект та діяльність компанії зібрані у табл. 2.7.

Таблиця 2.7. Фактори, які спричиняють найбільший вплив на діяльність компанії за результатами оцінювання PEST-аналізу

Політичні		Економічні	
<i>Фактор</i>	<i>Вага</i>	<i>Фактор</i>	<i>Вага</i>
Вірогідність розвитку військових дій в країні	-2,33	Конкуренція на ринку мобільних застосунків	-2,33
Законодавство, що регулює правила роботи в галузі	+1,66	Конкуренція на ринку мобільних пристроїв	+1,66
Соціально-культурні		Технологічні	
<i>Фактор</i>	<i>Вага</i>	<i>Фактор</i>	<i>Вага</i>
Рівень підготовки молодих спеціалістів в галузі	-2,33	Рівень інновації та технологічного розвитку галузі	-2,33
Спосіб життя і звички споживання	+1,33	Можливість виробництва якісно нової продукції	+2,66

З табл. 2.7 бачимо, що найбільший вплив мають технологічні фактори, а найменш впливовими є позитивні соціально-культурні фактори впливу.

Підіб'ємо підсумки зробленого PEST-аналізу, розробивши план необхідних дій та змін в організації для найвпливовіших факторів впливу (табл. 2.8).

Таблиця 2.8. Підсумки зробленого PEST-аналізу

Фактори	Зміни в галузі	Зміни в організації	Дії
Політичні	<ol style="list-style-type: none"> 1. Початок відкритих воєнних дій 2. Зменшення регулювання підприємств в галузі 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виникнення необхідності відкриття офісів в інших країнах 2. Збільшення можливостей обробки даних користувачів 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опрацювати можливості відкриття зарубіжних відділень 2. Проаналізувати нові можливості використання даних користувачів
Економічні	<ol style="list-style-type: none"> 1. Збільшення кількості прямих конкурентів 2. Більша доступність мобільних пристроїв 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виділити більше ресурсів на аналіз конкурентів 2. Можливість підвищити технічні вимоги 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Застосувати нововведення конкурентів 2. Переглянути та додати функції застосунку зі списку відхилених через потребу в великій кількості обчислювальних потужностей

Закінчення табл. 2.8.

Фактори	Зміни в галузі	Зміни в організації	Дії
Соціально-культурні	1. Дефіцит кваліфікованих кадрів 2. Збільшення часу використання застосунку користувачами	1. Збільшення витрат на спеціалістів 2. Можливість збільшення числа внутрішньоігрових купівель	1. Розглянути можливість скорочення штату працівників 2. Розробити більше внутрішньоігрової продукції
Технологічні	1. Поява нових технологій виготовлення ігор 2. Покращення якості та різноманіття продукції	1. Зменшення популярності AR 2. Збільшення можливостей в розробці	1. Змінити маркетингове позиціонування продукту 2. Переглянути функціональне наповнення кінцевого продукту

В результаті маємо план дій для реагування на найбільш важливі фактори впливу на проект та компанію. [66]

2.3 Оцінка конкуренції методом 5-ти сил Портера

З метою аналізу галузі і вироблення стратегії бізнесу проведемо аналіз методом 5-ти сил Портера, оцінивши загрози появи продуктів-замінників, появи нових гравців, ринкової влади постачальників, ринкової влади споживачів та рівня конкурентної боротьби.

Першими оцінимо загрози появи товарів-замінників (табл. 2.9).

Таблиця 2.9. 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	3 б. – існують і займають значну частку на ринку
				1
Підсумковий бал		1		
Висновок		Низький рівень загрози зі сторони товарів-замінників		

Рівень загроз товарів-замінників виявився низьким, тож розглянемо загрози внутрішньогалузевої конкуренції (табл. 2.10).

Таблиця 2.10. Оцінка рівня і загроз внутрішньогалузевої конкуренції

Параметр оцінки	Коментарі	Оцінка параметра та її значення		
		Кількість учасників ринку	Чим більша кількість учасників ринку, тим вищим є рівень конкуренції і ризик втрати частки ринку	3б. – високий рівень насичення ринку
3				

Продовження табл. 2.10.

Параметр оцінки	Коментарі	Оцінка параметра та її значення		
Темп росту ринку	Чим нижчий темп росту ринку, тим вищий ризик постійного перерозподілу	3 б. – стагнація чи зниження обсягу ринку	2 б. – сповільнений зростаючий	1 б. – високий
	ринку			1
Рівень диференціації продукту на ринку	Чим нижча диференціація продукту, тим вище стандартизація продукту – тим вищий ризик переключення споживача між різними компаніями	3 б. – компанії продають стандартизований товар	2 б. – товар на ринку стандартизований за ключовими властивостями, але відрізняється додатковими перевагами	1 б. – продукти компаній значно відрізняються між собою
	ринку		2	

Закінчення табл. 2.10.

Параметр оцінки	Коментарі	Оцінка параметра та її значення		
Обмеження в підвищенні цін	Чим менше можливостей у підвищенні цін, тим вищий ризик втрати прибутку при постійному зростанні затрат	3 б. – жорстка цінова конкуренція на ринку; відсутні можливості в підвищенні цін	2 б. – є можливість підвищення цін лише в межах покриття зростання затрат	1 б. – завжди є можливість до підвищення ціни для покриття зростання затрат і підвищення прибутку
				1
Підсумковий бал		7		
Висновок		Середній рівень внутрішньогалузевої конкуренції		

Оцінивши 4 загрози внутрішньогалузевої конкуренції, можемо зробити висновок, що загальний рівень цих загроз можна оцінити як середній.

Тож оцінимо категорію з найбільшою кількістю загроз - загрози входу нових учасників ринку (табл. 2.11).

Таблиця 2.11. Оцінка загрози входу нових учасників ринку

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	2 б. – існує лише в кількох гравців ринку	1 б. – значна
				1
Сильні бренди з високим рівнем впізнаваності та лояльності	Чим сильніше відчують себе існуючі бренди в галузі, тим складніше новим гравцям в неї вступити	3 б. – відсутні крупні гравці	2 б. – 2-3 крупних гравці тримають близько 50% ринку	1 б. – 2-3 крупних гравці тримають більше 80% ринку
		3		
Диференціація продукту	Чим вище різноманіття товарів і послуг в галузі, тим складніше новим гравцям вступити на ринок і зайняти вільну нішу	3 б. – низький рівень різноманіття товару	2 б. – існують мікро-ніші	1 б. – всі можливі ніші зайняті гравцями
				1

Продовження табл. 2.11.

Параметр оцінки	Коментарі	Оцінка параметра та її значення		
Рівень інвестицій та затрат для входу в галузь	Чим вищий початковий рівень інвестицій для вступу в галузь, тим складніше ввійти у галузь новим гравцям	3б. – низький (окупається за 1-3 місяці роботи)	2б. – середній (окупається за 6-12 місяців роботи)	1б. – високий (окупається більш ніж за 1 рік роботи)
			2	
Доступ до каналів розподілу	Чим складніше дістатись до цільової аудиторії на ринку, тим нижча привабливість галузі	3б. – доступ до каналів розподілу повністю відкритий	2б. – доступ до каналів розподілу потребує помірних інвестицій	1б. – доступ до каналів розподілу обмежений
		3		
Політика уряду	Уряд може лімітувати та закрити можливість входу в галузь за допомогою ліцензування, регламентування рівня цін та інших заходів	3б. – немає обмежень з боку держави	2б. – держава втручається в діяльність галузі на мінімальному рівні	1б. – держава повністю регламентує галузь і встановлює обмеження
		3		

Закінчення табл. 2.11.

Параметр оцінки	Коментарі	Оцінка параметра та її значення		
		3 б. – учасники не застосують зниження цін	2 б. – крупні учасники не застосують зниження цін	1 б. – практично всі існуючі учасники застосовують зниження цін
Готовність існуючих учасників до зниження цін	Якщо учасники можуть знизити ціни для збереження частки ринку – це значний бар'єр для входу нових учасників		2	
Темп росту галузі	Чим вищий темп росту галузі, тим бажанішим є вхід на ринок для нових учасників	3 б. – високий зростаючий	2 б. – уповільнений	1 б. – стагнація чи падіння
		3		
Підсумковий бал		18		
Висновок		Середній рівень загрози входу нових учасників ринку		

Проаналізувавши 8 загроз входу нових учасників ринку, можемо зробити висновок про середній рівень таких загроз.

Наступними оцінимо загрози ринкової влади покупців (табл. 2.12).

Таблиця 2.12. 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	3 б. – більше 80% продажів приходить на кількох клієнтів	2 б. – незначна частина клієнтів тримає близько 50% продажів	1 б. – об'єм продажів рівномірно розподілений між усіма клієнтами
	постійно йти їм на поступки			1
Схильність до переключення на товари-субститути	Чим нижча унікальність товару компанії, тим більша ймовірність того, що покупець знайде низькоризикову	3 б. – товар компанії не унікальний, існують повні аналоги	2 б. – товар компанії частково унікальний, є відмінні характеристики	1 б. – товар компанії повністю унікальний, аналогів немає
	альтернативу			1

Закінчення табл. 2.12.

Параметр оцінки	Коментарі	Оцінка параметра та її значення		
Чутливість до ціни	Чим вища чутливість до ціни, тим вища ймовірність того, що покупець купить товар за більш низькою ціною в конкурентів	3 б. – покупець завжди переключатиметься на товар з більш низькою ціною	2 б. – покупець буде переключатись лише при значній різниці в ціні	1 б. – покупець абсолютно не чутливий до ціни
			2	
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	2 б. – незадоволеність другорядними характеристиками товару	1 б. – повна задоволеність якістю
				1
Підсумковий бал		5		
Висновок		Низький рівень загрози відтоку клієнтів		

На основі розглянутої вище табл. 2.12 можемо стверджувати, що загрози відтоку клієнтів майже немає. Розглянемо останню категорію загроз – загрози з боку постачальників (табл. 2.13).

Таблиця 2.13. Оцінка загрози з боку постачальників

Параметр оцінки	Коментарі	Оцінка параметра та її значення	
Кількість постачальників	Чим менше постачальників, тим вища ймовірність необґрунтованого підвищення цін	2 б. – незначна кількість постачальників чи монополія	1 б. – великий вибір постачальників
			1
Обмеженість ресурсів постачальників	Чим вища обмеженість обсягу ресурсів постачальників, тим вища ймовірність зростання цін	2 б. – обмеженість в обсягах	1 б. – необмеженість в обсягах
			1
Втрати переключення	Чим вищі втрати переключення, тим вища загроза зростання цін	2 б. – значні витрати за переключення на других постачальників	1 б. – незначні витрати за переключення на других постачальників
			1

Закінчення табл. 2.13.

Параметр оцінки	Коментарі	Оцінка параметра та її значення	
Пріоритетність напрямку для постачальника	Чим нижча пріоритетність галузі для постачальника, тим вищий ризик неякісної роботи	2 б. – низька пріоритетність галузі для постачальника	1 б. – висока пріоритетність галузі для постачальника
			1
Підсумковий бал		4	
Висновок		Низький рівень впливу постачальників	

З табл. 2.13 бачимо, що загрози з боку постачальників майже немає.

Підведемо підсумки здійсненого аналізу методом 5 сил Портера, та надамо характеристику сил Портера з визначеними рівнями загроз для проекту розробки мобільної гри з квестами в доповненій реальності і рекомендації щодо заходів з протидії виявленим загрозам.

Також варто звернути увагу на те, що тільки загрози внутрішньо-галузевої конкуренції та входу нових учасників ринку мають середній рівень, в той час як всі інші категорії мають низький рівень загроз, і немає жодної категорії з високим рівнем.

Таблиця 2.14. Підсумки та рекомендації здійсненого аналізу методом 5 сил конкуренції Портера

Параметр	Значення рівня	Характеристика	Рекомендовані заходи для компанії
Загроза товарів-замінників	Низький	Компанія володіє унікальною пропозицією на ринку, яка має тільки непрямі аналоги.	<p>1. Здійснення моніторингу пропозицій конкурентів і появи нових гравців для збереження конкурентоздатності.</p> <p>2. Застосування заходів, націлених на ідентифікацію та усунення недоліків товару.</p> <p>3. Побудова усвідомлення особливих конкурентних переваг продукту користувачами.</p> <p>4. Побудова та розвиток інтернет-спільноти продукту та компанії.</p>
Рівень і загрози внутрішньо-галузевої конкуренції	Середній	Ринок компанії є висококонкурентним і перспективним. Наявні обмеження в підвищенні цін.	
Загроза входу нових учасників ринку	Середній	Середній ризик входу нових учасників ринку. Нові компанії періодично з'являються через відсутність крупних гравців.	
Загроза ринкової влади покупців	Низький	Портфелю клієнтів притаманна низька ризиковість. Існування менш якісних, але дешевших пропозицій.	
Загроза з боку постачальників	Низький	Стабільність взаємовідносин з постачальниками.	

В результаті аналізу методом 5 сил конкуренції Портера було отримано 4 рекомендовані для компанії заходи.

2.4 SWOT-аналіз для компанії та її проекту

Проведемо SWOT-аналіз проекту створення мобільної гри з квестами в доповненій реальності, виділивши його сильні та слабкі сторони, можливості та загрози.

Сильні сторони:

- використання доповненої реальності;
- велика кількість різних одночасно доступних квестів;
- взаємодія з іншими гравцями;

Слабкі сторони:

- відсутність відомого бренду;
- складність реалізації;

Можливості:

- автоматична генерація квестів;
- гравці можуть створювати власні квести;
- велика різноманітність можливих внутрішньоігрових продуктів;
- інтеграція реклами в доповнену реальність;

Загрози:

- невдала маркетингова кампанія;
- концепція нецікава гравцям.

В результаті маємо більше сильних, ніж слабких сторін, та більше можливостей, ніж загроз, що говорить про вдалий вибір та конфігурацію проекту. [67]

2.5 Матриця зацікавлених сторін

Визначимо внутрішні та зовнішні зацікавлені сторони проекту, їх вплив на проект, та навпаки, вплив проекту на зацікавлені сторони (табл. 2.15).

Таблиця 2.15. Матриця зацікавлених сторін

Зацікавлені сторони	Вплив ЗС на проект	Вплив проекту на ЗС
Внутрішні зацікавлені сторони		
Власник проекту	Визначає вимоги до проекту	Отримує прибуток від реалізації
Команда виконавців проекту	Забезпечує досягнення результатів проекту	Отриманий досвід сприяє особистому розвитку
Зовнішні зацікавлені сторони		
Ігрові ЗМІ	Забезпечує проект користувачами	Забезпечує новинами
Мобільні гравці	Визначають кінцевий вигляд продукту	Задовольняє потребу в AR-іграх

Усі зацікавлені сторони мають позитивний вплив на проект.

2.6 Дерево причин та наслідків проекту

Проект розробки мобільної гри з квестами в доповненій реальності має такі проблеми, як сповільнення розвитку технології доповненої реальності, сповільнення розвитку ринку мобільних ігор, недостатня компетентність розробників, економія на якості та ризикованість використання доповненої реальності.

Тож для наочності буде краще зібрати їх у дерево причин та наслідків проекту, а також виявити складові перелічених проблем (рис. 2.1).

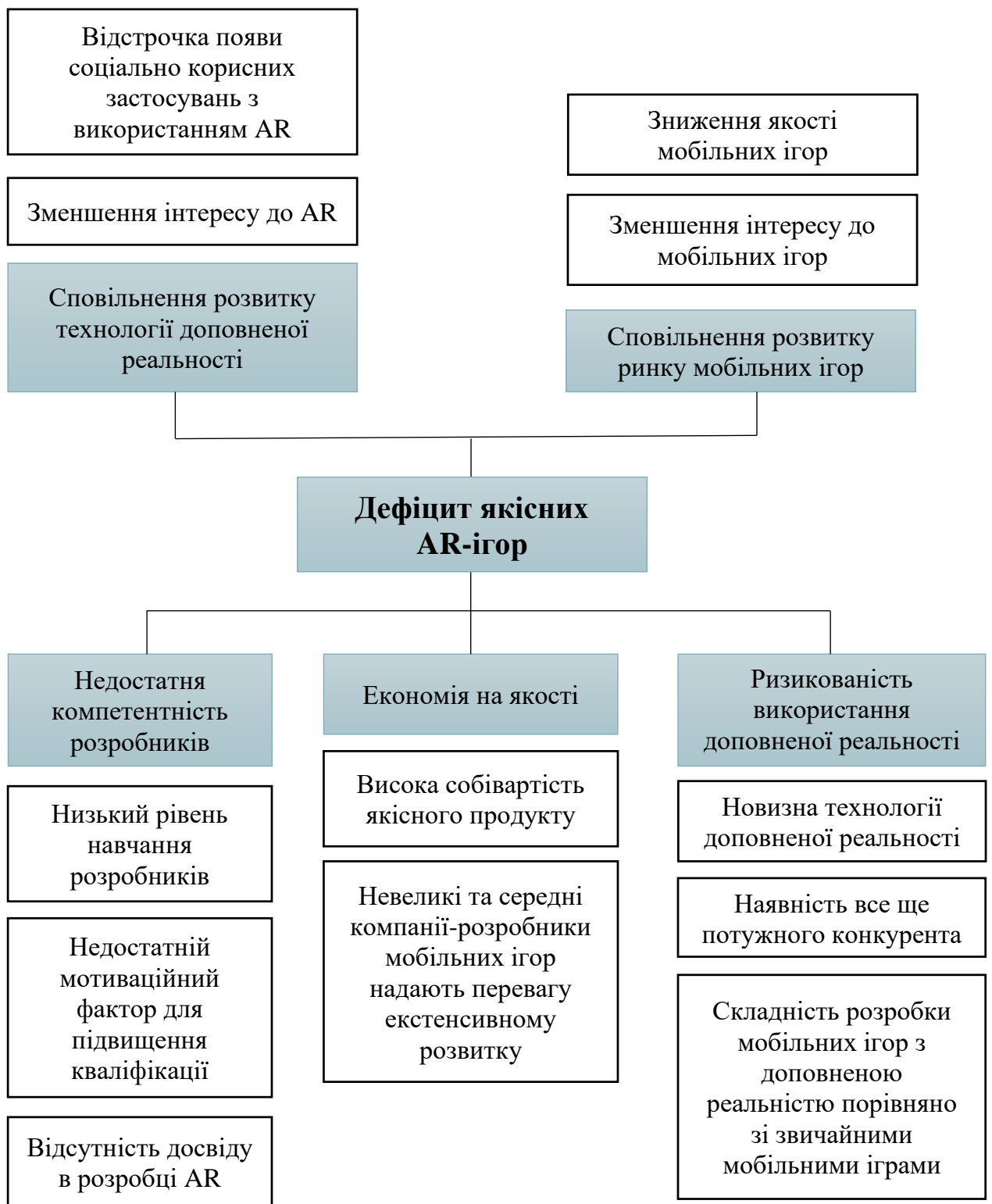


Рис. 2.1. Дерево проблем проекту

В результаті ідентифіковані 5 проблем, кожна з якої має хоча б 2 складових.

2.7 Дерево цілей проекту

Для подальшої розстановки пріоритетів визначимо цілі та підцілі проекту (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Дерево цілей проекту

В результаті для цілі Створити якісну AR-гру було визначено 2 цілі з 3 підцілями в кожній.

2.8 Оцінка за SMART

Технологія SMART - сучасний підхід до постановки працюючих цілей. Система постановки smart-цілей дозволяє на етапі визначення цілей узагальнити всю наявну інформацію, встановити прийнятні терміни роботи, визначити достатність ресурсів, надати всім учасникам процесу ясні, точні, конкретні завдання.

SMART є аббревіатурою, розшифровка якої: Specific – конкретна, Measurable – вимірювана, Assignable – призначувана, Realistic – реалістична,

Time related – пов’язана з часом. Кожна буква аббревіатури SMART означає критерій ефективності поставлених цілей.

Оцінка цілей проекту за SMART проведена у табл. 2.16.

Таблиця 2.16. Оцінка за SMART

	S	M	A	R	T
Забезпечити фінансову вигоду гри: Згенерувати 10 млн. гривень виручки за перший рік функціонування	Величина виручки визначена	Власник продукту отримує виручку	Ціль доцільна враховуючи тривалість продажів застосунку	Ціль реалістична враховуючи тривалість продажів застосунку	Термін досягнення 1 рік
Забезпечити якісну реалізацію AR-гри: Забезпечити рейтинг застосунку більше 4 зірок	Величина рейтингу визначена	Магазини мобільних застосунків надають рейтинги застосунку	Ціль доцільна враховуючи рейтинги кращих конкурентів	Ціль реалістична враховуючи рейтинги кращих конкурентів	Постійний контроль рейтингу

Отже поставлені цілі можна вважати ефективними.

2.9 Організаційна структура управління проектом

Для підвищення якості управління і взаємодії в проекті створення мобільної гри з квестами в доповненій реальності створимо організаційну структуру управління проектом (рис. 2.3).

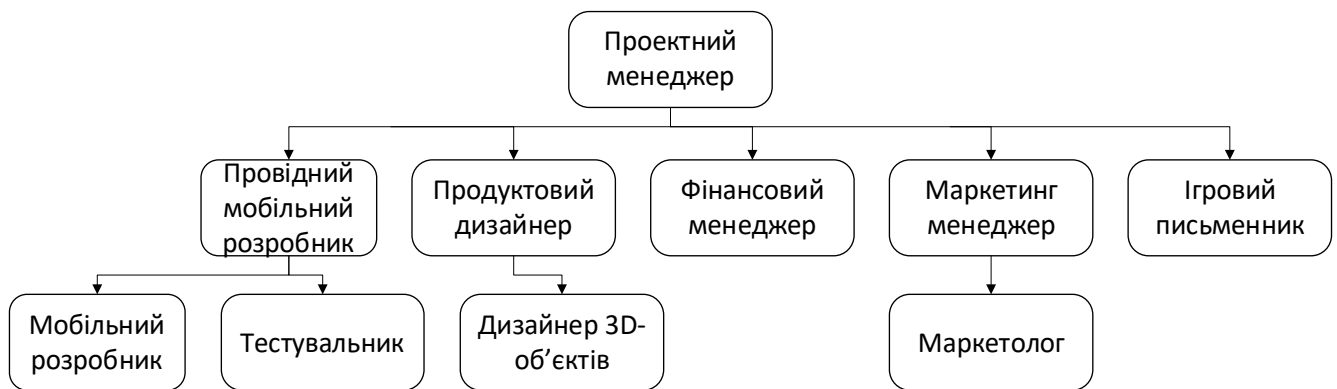


Рис. 2.3. Організаційна структура проекту

Тепер можна описати усі ролі з організаційної структури, аби набрати команду самих тих спеціалістів що необхідні (табл. 2.16). З часом це також допоможе контролювати, що працівники проекту виконують саме свої функції.

Таблиця 2.17. Опис ролей організаційної структури

Назва ролі	Функції ролі	Вимоги до особи
Проектний менеджер	Відповідає за роботу над проектом, координує учасників, стежить за ходом виконання проекту	Досвід в управлінні проектами в сфері програмування від 5 років. Сертифікація IPMA. Відмінні лідерські якості, комунікативні навички, здатність працювати в мінливому середовищі
Фінансовий менеджер	Ведення фінансової звітності та документації, проведення необхідних фінансових операцій, нарахування заробітної плати	Досвід роботи від 4 років, вища економічна освіта. Стресостійкість, багатозадачність, відкритість до нового, позитивне мислення

Продовження табл. 2.17.

Провідний мобільний розробник	Відповідає за роботу відділу мобільної розробки, відповідає за якість та підтримуваність продукту	Досвід розробки мобільних застосунків від 5 років, досвід роботи lead розробником від 2 років, досвід роботи з AR, профільна вища освіта. Уміння працювати в команді, відповідальність, старанність, аналітичний склад розуму, вміння чітко формулювати свої думки, орієнтація на командну роботу, стратегічне мислення
Продуктовий дизайнер	Формування візуального стилю, розробка візуальних складових гри. Відповідає за роботу відділу дизайну	Аналогічний досвід від 3 років, профільна вища освіта. Design Thinking, хороші комунікативні та презентаційні навички
Маркетинг менеджер	Відповідає за роботу відділу маркетингу, відповідає за успішність рекламної кампанії продукту	Аналогічний досвід від 3 років, профільна вища освіта. Зацікавленість у стрімкому професійному зростанні та любов до складних задач
Маркетолог	Проведення маркетингових заходів	Досвід роботи від 2 років, профільна вища освіта. Креативність

Закінчення табл. 2.17.

Ігровий письменник	Створення текстів і діалогів, створення яскравих і цікавих персонажів, перенесення контенту в гру.	Досвід написання сценаріїв, текстів, діалогів. Досвід в ігровій індустрії буде плюсом. Досвід роботи в Articy / LocDirect або в інших діалогових редакторах. Креативність
Мобільний розробник	Розробка мобільного застосунку продукту, взаємодія з іншими відділами	Досвід розробки мобільних застосунків від 2 років, бажаний досвід роботи з AR, профільна вища освіта. Прагнення до розвитку; ініціативність; вміння працювати з пріоритетами і самостійно їх вибудовувати; стратегічне мислення; відкритість і комунікабельність.
Тестувальник	Тестування нових функцій і постійне тестування існуючої функціональності. Визначення сценаріїв, які призводять до помилок. Автоматизація перевірки сценаріїв.	Досвід тестування клієнт-серверних додатків та мобільних ігор від 2 років, впевнені знання в загальній теорії тестування коду. Вміння працювати з пріоритетами і самостійно їх вибудовувати; відкритість і комунікабельність; вміння чітко і послідовно викладати свої думки усно і письмово.
Дизайнер 3D-об'єктів	Створення 3D-об'єктів у заданій стилістиці	Досвід роботи від 2 років, наявність сертифікату з курсів 3D дизайну. Винахідливість, креативність; Акуратність, увага до деталей; Самостійність, організованість

В даному розділі було описано та проаналізовано концепцію проекту, а саме зовнішнє та внутрішнє середовище, PEST та SWOT аналізи, проведена оцінка конкуренції методом 5-ти сил Портера. В результаті можна стверджувати, що:

- Технологічним факторам впливу треба приділяти найбільше уваги для даного проекту;
- Загальний рівень загроз проекту нижче середнього;
- Маємо більше сильних, ніж слабких сторін, та більше можливостей, ніж загроз, що говорить про вдалий вибір та конфігурацію проекту.

Також було розроблено матрицю зацікавлених сторін, дерево причин та наслідків проекту, дерево цілей проекту, організаційну структуру управління проектом та проведено оцінку цілей за SMART.

РОЗДІЛ 3. УПРАВЛІННЯ ЗМІСТОМ, ЧАСОМ І РЕСУРСАМИ В ПРОЕКТІ

3.1 Управління змістом проекту

Проект розробки мобільної гри з квестами в доповненій реальності містить такі роботи:

Розробка концепції:

- Визначення мети проекту: проектний менеджер визначає мету проекту;
- Визначення цілей проекту: проектний менеджер визначає цілі проекту;
- Розробка стратегії розвитку: проектний менеджер розробляє стратегію розвитку проекту;
- Розробка паспорту проекту: розробка проектним менеджером паспорту проекту;
- Аналіз проектних альтернатив: проектний менеджер аналізує альтернативні варіанти реалізації проекту та обирає найкращу для подальшої роботи;
- Проведення SWOT аналізу: менеджер проводить SWOT аналіз проекту;
- Проведення PEST аналізу: проектний менеджер робить PEST аналіз проекту;
- Формування команди проекту: проектний менеджер за допомогою рекрутингового агентства проводить набір проектної команди;
- Визначення віх проекту: проектний менеджер визначає віхи проекту
- Аналіз конкурентоспроможності за 5 силами Портера: проектний менеджер проводить аналіз конкурентоспроможності проекту за 5 силами Портера;
- Проведення інвестиційних досліджень: проведення проектним менеджером інвестиційних досліджень;
- Проведення маркетингових досліджень: проведення проектним менеджером маркетингових досліджень проекту.

Планування:

- Розробка плану ризиків: створення менеджером проекту списку усіх ризиків проекту, їх аналіз та розробка плану протиризикових заходів;
- Розробка OBS: розробка організаційної структури проекту;
- Розробка плану бюджету: на цьому етапі проектний менеджер створює план бюджету проекту;
- Розробка плану комунікацій: створення проектним менеджером плану комунікацій проекту;
- Розробка плану закупівель: на цьому етапі проектний менеджер розробляє план закупівель проекту;
- Розробка плану з проведення рекламних заходів: розробка маркетинг менеджером плану з проведення рекламних заходів на весь термін фази виконання проекту;
- Розробка календарного плану: розробка менеджером проекту календарного плану подальшого виконання та завершення проекту;
- Розробка статуту проекту: створення статуту проекту розробки мобільної гри з квестами в доповненій реальності менеджером цього проекту.

Виконання:

- Моніторинг проекту: моніторинг менеджером проекту його виконання. Проводиться на протязі усієї фази виконання проекту;
- Управління та контроль процесу розробки: управління та контроль процесу розробки провідним мобільним розробником проекту;
- Дизайн інтерфейсу: розробка продуктовим дизайнером макетів інтерфейсу гри;
- Кросплатформенна розробка інтерфейсу: реалізація розробником макетів інтерфейсу на усіх підтримуваних платформах;
- Розробка взаємодії з серверним API: написання розробником клієнт-серверного API та його застосування в коді програми;

- Розширення існуючої бібліотеки AR: розширення розробником існуючої бібліотеки для роботи з доповненою реальністю;
- Розробка функціоналу додання нових квестів: створення мобільним розробником функціоналу, що дасть можливість створювати квести та надавати до них доступ усім охочим не виходячи з гри;
- Реалізація локального збереження ігрових даних: розробка функціоналу збереження усіх необхідних ігрових даних на користувацькому пристрої аби надати гравцям можливість користуватися продуктами проекту без інтернет з'єднання;
- Розробка алгоритму автоматичного розміщення квестів на поверхності: розробка алгоритму автоматичного реалістичного розміщення віртуальних об'єктів квесту на доступних для взаємодії з AR реальних поверхнях;
- Моделювання 3D графіки: дизайнер 3D об'єктів моделює віртуальні 3D сутності, що будуть використані в грі в тому числі як об'єкти доповненої реальності;
- Реалізація аудіосупроводу: розробка аудіосупроводу гри, що включає в себе звуки ігрового меню та взаємодії з віртуальними об'єктами;
- Оптимізація під різні платформи: оптимізація швидкості роботи гри окремо під усі підтримувані платформи;
- Збірка інсталяторів для різних платформ: створення розробником інсталяторів гри для усіх підтримуваних платформ;
- Розробка архітектури серверної частини: схематична та програмна розробка основної архітектури серверної частини гри;
- Розробка бази даних: розробка бази даних для серверної частини гри;
- Розробка API: розробка серверного API;
- Розробка необхідних утиліт: написання необхідних для роботи гри серверних утиліт та їх використання;
- Оптимізація: оптимізація серверної частини;

- Розробка AR-квестів: написання та введення в гру квестів в доповненій реальності письменник квестів;
- Заовлення реклами у ігрових ЗМІ;
- Ведення груп у соціальних мережах: створення рекламних постів в спеціально створених групах по розроблюваній грі та спілкування у коментарях під постами маркетологом в обраних соціальних мережах;
- Заовлення оглядів гри у відеоблогерів: укладення домовленостей з ігровими відеоблогерами про створення оглядів розроблюваної гри та їх інформаційна підтримка;
- Створення трейлерів гри;
- Аналіз платоспроможності користувачів: проведення маркетинг менеджером аналізу платоспроможності цільової аудиторії;
- Ціноутворення: утворення цін на внутрішньоігрові віртуальні предмети та послуги на основі результатів аналізу платоспроможності користувачів;
- Створення додаткової внутрішньоігрової продукції;
- Створення внутрішньоігрового магазину: розробка внутрішньоігрового магазину з віртуальними предметами, що можна використовувати у грі;
- Розміщення платних продуктів в ігровому магазині: додання створених платних продуктів до ігрового магазину, що включає в себе написання описів продуктів та задання їх цін;
- Тестування продуктивності: проведення тестування продуктивності гри на різних пристроях та платформах;
- Тестування зручності використання: перевірка тестувальником зручності використання гри на різних пристроях та платформах;
- Тестування користувацького інтерфейсу: перевірка коректності роботи та відображення користувацького інтерфейсу на всіх підтримуваних платформах та на різних пристроях;

- Розширене тестування функціональності: комплексне тестування усього функціоналу гри з метою виявлення усіх недоліків гри, що могли залишитися непоміченими при тестуванні окремих складових застосунку;
- Запуск мобільної AR-гри: на цьому етапі відбувається остаточна збірка гри та розміщення її в ігрових магазинах.

Завершення:

- Проведення аудиту проекту: проведення детального аудиту усіх складових проекту;
- Оплата та закриття всіх рахунків;
- Написання звіту: формування генерального звіту по проекту, у якому розглянуто усі етапи розробки гри та проаналізовано успішність маркетингової кампанії.

WBS проекту, побудовану за життєвим циклом, можна знайти на рис. Б.1 (Додаток Б).

3.2 Управління часом проекту

Для забезпечення своєчасного виконання проекту за допомогою MS Project створимо діаграму Ганта, ввівши усі задачі та віхи проекту, назначивши їм виконавців та тривалість. Результатом стала діаграма, зображена на рисунках 3.1 – 3.3 разом з назвами робіт, їх тривалістю та датами початку і закінчення виконання. На цій діаграмі можна спостерігати як звичайні роботи, так і сумарні, а також віхи проекту. У MS Project вони мають різні позначення.

Віха це мітка значимого моменту в ході виконання робіт, спільна межа двох або більше завдань. Віхи дозволяють наочно відобразити необхідність синхронізації, послідовності у виконанні різних робіт.

Сумарні задачі призначені для об'єднання сукупності підзадач у комплексні задачі.

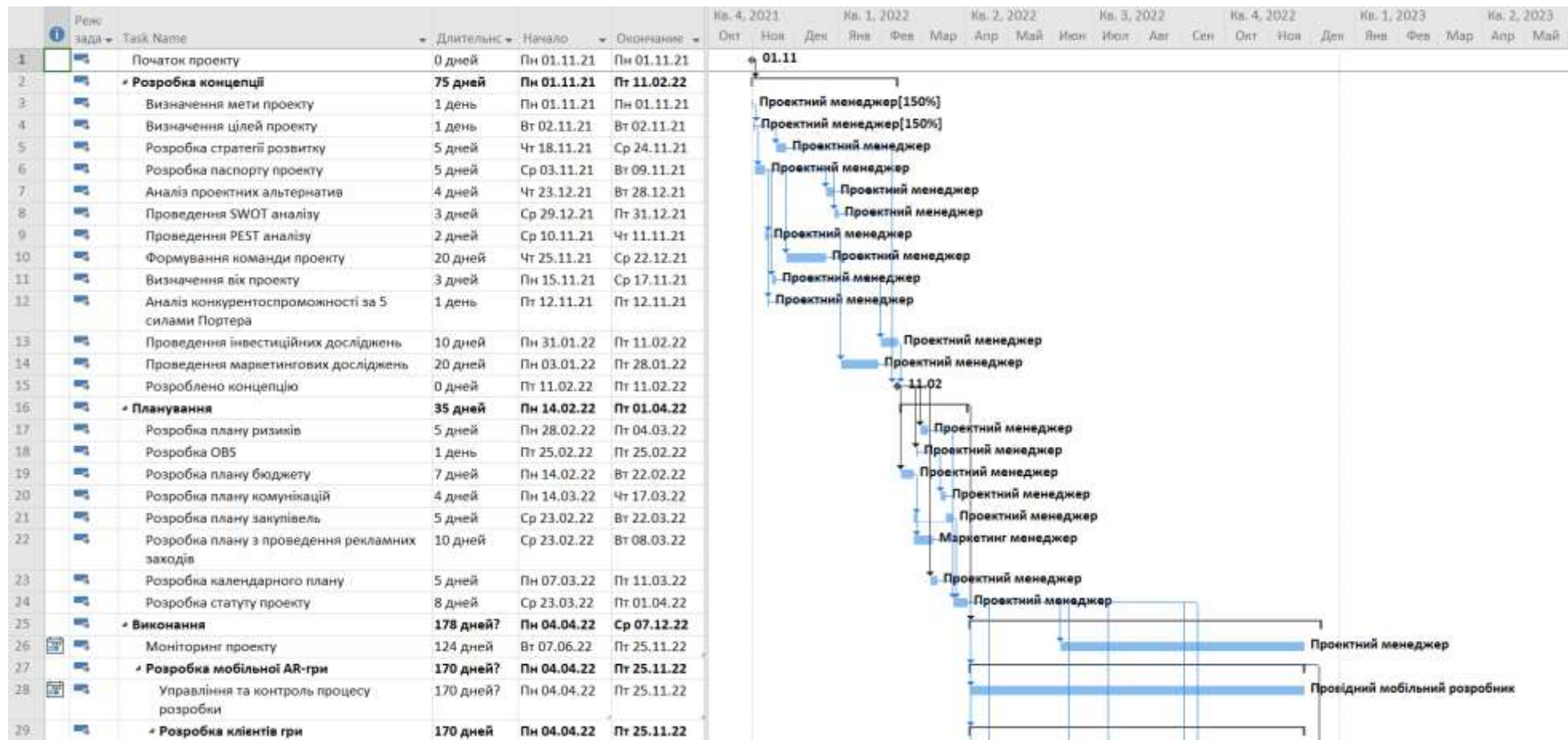


Рис. 3.1. Діаграма Ганта проекту (1 частина з 3-х)

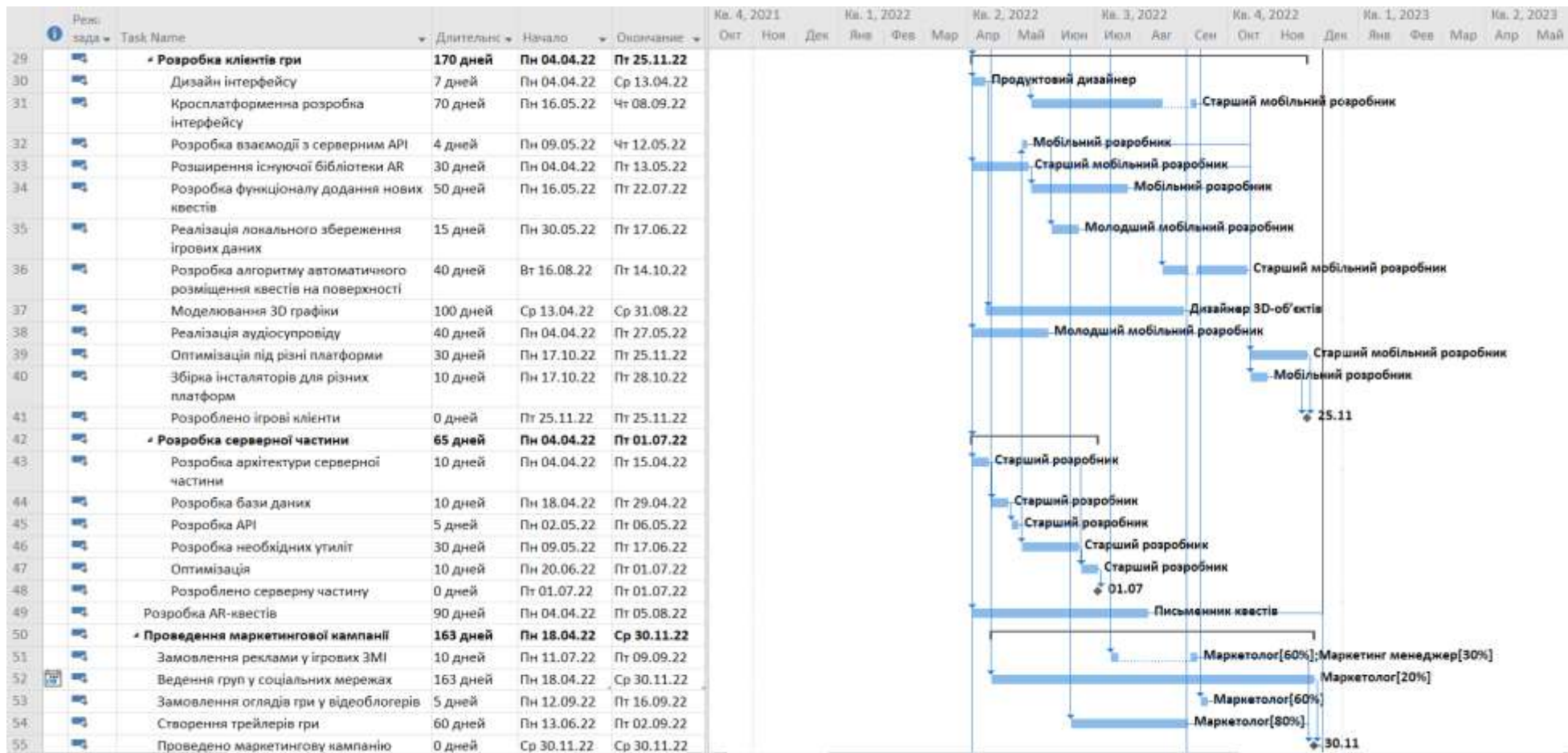


Рис. 3.2. Діаграма Ганта проекту (2 частина з 3-х)

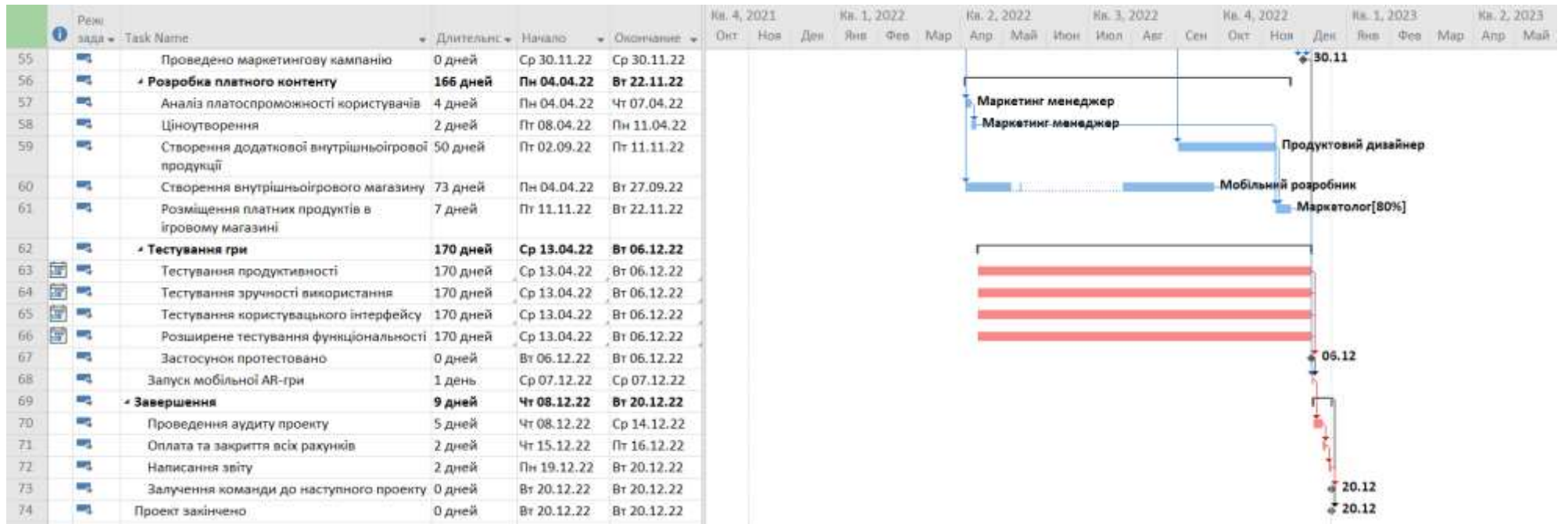


Рис. 3.3. Діаграма Ганта проекту (3 частина з 3-х)

Завдяки побудованій діаграмі Ганта можна відслідковувати наступні показники проекту:

- Які завдання включає в себе проект;
- Тривалість завдань: коли вони починаються і закінчуються;
- Дати початку і закінчення проекту;
- Скільки часу займають задачі та сумарні задачі;
- Хто працює над кожним конкретним завданням. [6, 60, 61]

3.3 Перелік ресурсів проекту

За допомогою MS Project можемо створити перелік усіх трудових ресурсів проекту з їх погодинними ставками (рис. 3.4).

	Название ресурса	Тип	Краткое название	Макс. единиц	Стандартная ставка	Начисление	Базовый календарь
1	Проектный менеджер	Трудовой	PM	150%	\$25,00/час	Пропорциона	Standard
2	Провідний мобільний розробник	Трудовой	LMD	100%	\$30,00/час	Пропорциона	Standard
3	Молодший мобільний розробник	Трудовой	JMD	100%	\$5,00/час	Пропорциона	Standard
4	Мобільний розробник	Трудовой	MMD	100%	\$17,00/час	Пропорциона	Standard
5	Старший мобільний розробник	Трудовой	SMD	100%	\$25,00/час	Пропорциона	Standard
6	Старший розробник	Трудовой	SD	100%	\$25,00/час	Пропорциона	Standard
7	Продуктовый дизайнер	Трудовой	PD	100%	\$20,00/час	Пропорциона	Standard
8	Маркетинг менеджер	Трудовой	MM	100%	\$15,00/час	Пропорциона	Standard
9	Маркетолог	Трудовой	M	100%	\$4,00/час	Пропорциона	Standard
10	Письменник квестів	Трудовой	П	100%	\$6,00/час	Пропорциона	Standard
11	Тестувальник 1	Трудовой	T1	100%	\$15,00/час	Пропорциона	Standard
12	Тестувальник 2	Трудовой	T2	100%	\$10,00/час	Пропорциона	Standard
13	Тестувальник 3	Трудовой	T3	100%	\$7,00/час	Пропорциона	Standard
14	Тестувальник 4	Трудовой	T4	100%	\$5,00/час	Пропорциона	Standard
15	Дизайнер 3D-об'єктів	Трудовой	ДЗД	100%	\$7,00/час	Пропорциона	Standard

Рис. 3.4. Перелік ресурсів проекту у MS Project

Розподіливши задачі проекту серед трудових ресурсів, можемо тепер за допомогою форми ресурсів отримати завантаженість кожного ресурсу проекту, що дозволить кожному учаснику від самого початку роботи над проектом знати весь об'єм очікуваних від нього робіт.

Почнемо з найбільш завантаженого трудового ресурсу, проектного менеджера (рис. 3.5).

Проект	Ид.	Название задачи	дозатр:	ированное	ованное ок
plan	5	Розробка стратегії розвитку	40ч	Чт 18.11.21	Ср 24.11.21
plan	4	Визначення цілей проекту	12ч	Вт 02.11.21	Вт 02.11.21
plan	6	Розробка паспорту проекту	40ч	Ср 03.11.21	Вт 09.11.21
plan	7	Аналіз проектних альтернатив	32ч	Чт 23.12.21	Вт 28.12.21
plan	8	Проведення SWOT аналізу	24ч	Ср 29.12.21	Пт 31.12.21
plan	9	Проведення PEST аналізу	16ч	Ср 10.11.21	Чт 11.11.21
plan	10	Формування команди проекту	160ч	Чт 25.11.21	Ср 22.12.21
plan	11	Визначення віх проекту	24ч	Пн 15.11.21	Ср 17.11.21
plan	12	Аналіз конкурентоспроможності за 5 силами Портера	8ч	Пт 12.11.21	Пт 12.11.21
plan	13	Проведення інвестиційних досліджень	80ч	Пн 31.01.22	Пт 11.02.22
plan	14	Проведення маркетингових досліджень	160ч	Пн 03.01.22	Пт 28.01.22
plan	19	Розробка плану бюджету	56ч	Пн 14.02.22	Вт 22.02.22
plan	17	Розробка плану ризиків	40ч	Пн 28.02.22	Пт 04.03.22
plan	18	Розробка OBS	8ч	Пт 25.02.22	Пт 25.02.22
plan	20	Розробка плану комунікацій	32ч	Пн 14.03.22	Чт 17.03.22
plan	21	Розробка плану закупівель	40ч	Ср 23.02.22	Вт 22.03.22
plan	24	Розробка статуту проекту	64ч	Ср 23.03.22	Пт 01.04.22
plan	23	Розробка календарного плану	40ч	Пн 07.03.22	Пт 11.03.22
plan	72	Написання звіту	16ч	Пн 19.12.22	Вт 20.12.22
plan	26	Моніторинг проекту	987,2ч	Вт 07.06.22	Пт 25.11.22
plan	3	Визначення мети проекту	12ч	Пн 01.11.21	Пн 01.11.21
plan	71	Оплата та закриття всіх рахунків	16ч	Чт 15.12.22	Пт 16.12.22
plan	70	Проведення аудиту проекту	40ч	Чт 08.12.22	Ср 14.12.22

Рис. 3.5. Форма ресурсів Проектного менеджера

Далі розглянемо розробників, першим з яких буде провідний мобільний розробник (рис. 3.6).

Проект	Ид.	Название задачи	дозатр:	ированное	ованное ок
plan	68	Запуск мобільної AR-гри	8ч	Ср 07.12.22	Ср 07.12.22
plan	72	Написання звіту	16ч	Пн 19.12.22	Вт 20.12.22
plan	28	Управління та контроль процесу розробки	1 360ч	Пн 04.04.22	Пт 25.11.22

Рис. 3.6. Форма ресурсів Провідного мобільного розробника

Другим розглянемо молодшого мобільного розробника (рис. 3.7).

Название: Молодший мобильный разработчик Краткое назв.: JMD Макс. ед: 100% Пред

Затраты

Стандартная ставка: \$5,00/ч На использование: \$0,00

Ставка сверхурочных: \$0,00/ч Начисление: Пропорциональное Код:

Баз. календарь: Группа:

Проект	Ид.	Название задачи	дозатр:	ированное	ированное ок
plan	35	Реалізація локального збереження ігрових даних	120ч	Пн 30.05.22	Пт 17.06.22
plan	38	Реалізація аудіосупровіду	320ч	Пн 04.04.22	Пт 27.05.22

Рис. 3.7. Форма ресурсів Молодшого мобільного розробника

Третім буде мобільний розробник з чотирма задачами (рис. 3.8).

Название: Мобільний розробник Краткое назв.: MMD Макс. ед: 100% Пред

Затраты

Стандартная ставка: \$17,00/ч На использование: \$0,00

Ставка сверхурочных: \$0,00/ч Начисление: Пропорциональное Код:

Баз. календарь: Группа:

Проект	Ид.	Название задачи	дозатр:	ированное	ированное ок
plan	60	Створення внутрішньоігрового магазину	584ч	Пн 04.04.22	Вт 27.09.22
plan	32	Розробка взаємодії з серверним API	32ч	Пн 09.05.22	Чт 12.05.22
plan	34	Розробка функціоналу додання нових квестів	400ч	Пн 16.05.22	Пт 22.07.22
plan	40	Збірка інсталяторів для різних платформ	80ч	Пн 17.10.22	Пт 28.10.22

Рис. 3.8. Форма ресурсів Мобільного розробника

Наступним розглянемо старшого мобільного розробника (рис. 3.9).

Название: Старший мобильный разработчик Краткое назв.: SMD Макс. ед: 100% Пред

Затраты

Стандартная ставка: \$25,00/ч На использование: \$0,00

Ставка сверхурочных: \$0,00/ч Начисление: Пропорциональное Код:

Баз. календарь: Группа:

Проект	Ид.	Название задачи	дозатр:	ированное	ированное ок
plan	31	Кросплатформенна розробка інтерфейсу	560ч	Пн 16.05.22	Чт 08.09.22
plan	33	Розширення існуючої бібліотеки AR	240ч	Пн 04.04.22	Пт 13.05.22
plan	36	Розробка алгоритму автоматичного розміщення квестів на	320ч	Вт 16.08.22	Пт 14.10.22
plan	39	Оптимізація під різні платформи	240ч	Пн 17.10.22	Пт 25.11.22

Рис. 3.9. Форма ресурсів Старшого мобільного розробника

І останній розробник – старший розробник, що займається серверною частиною гри (рис. 3.10).

Название: Краткое назв.: Макс. ед:

Затраты Баз. календарь:

Стандартная ставка: На использование: Группа:

Ставка сверхурочных: Начисление: Код:

Проект	Ид.	Название задачи	дозатр:	ированное	ованное ок
plan	43	Розробка архітектури серверної частини	80ч	Пн 04.04.22	Пт 15.04.22
plan	44	Розробка бази даних	80ч	Пн 18.04.22	Пт 29.04.22
plan	45	Розробка API	40ч	Пн 02.05.22	Пт 06.05.22
plan	46	Розробка необхідних утиліт	240ч	Пн 09.05.22	Пт 17.06.22
plan	47	Оптимізація	80ч	Пн 20.06.22	Пт 01.07.22

Рис. 3.10. Форма ресурсів Старшого розробника

Тепер розглянемо продуктового дизайнера (рис. 3.11):

Название: Краткое назв.: Макс. ед:

Затраты Баз. календарь:

Стандартная ставка: На использование: Группа:

Ставка сверхурочных: Начисление: Код:

Проект	Ид.	Название задачи	дозатр:	ированное	ованное ок
plan	59	Створення додаткової внутрішньоігрової продукції	400ч	Пт 02.09.22	Пт 11.11.22
plan	72	Написання звіту	16ч	Пн 19.12.22	Вт 20.12.22
plan	30	Дизайн інтерфейсу	56,02ч	Пн 04.04.22	Ср 13.04.22

Рис. 3.11. Форма ресурсів Продуктового дизайнера

Перейдемо до відділу маркетингу. Його представляють маркетинг менеджер (рис. 3.12) та підлеглий йому маркетолог (рис. 3.13).

Название: Краткое назв.: Макс. ед:

Затраты Баз. календарь:

Стандартная ставка: На использование: Группа:

Ставка сверхурочных: Начисление: Код:

Проект	Ид.	Название задачи	дозатр:	ированное	ованное ок
plan	22	Розробка плану з проведення рекламних заходів	80ч	Ср 23.02.22	Вт 08.03.22
plan	51	Замовлення реклами у ігрових ЗМІ	12ч	Пн 11.07.22	Пт 15.07.22
plan	57	Аналіз платоспроможності користувачів	32ч	Пн 04.04.22	Чт 07.04.22
plan	72	Написання звіту	16ч	Пн 19.12.22	Вт 20.12.22
plan	58	Ціноутворення	16ч	Пт 08.04.22	Пн 11.04.22

Рис. 3.12. Форма ресурсів Маркетинг менеджера

Название: Краткое назв.: Макс. ед:

Затраты

Стандартная ставка: На использование:

Ставка сверхурочных: Начисление:

Баз. календарь:

Группа:

Код:

Проект	Ид.	Название задачи	дозатр:	ированное	ованное ок
plan	53	Замовлення оглядів гри у відеоблогерів	24ч	Пн 12.09.22	Пт 16.09.22
plan	52	Ведення груп у соціальних мережах	260,8ч	Пн 18.04.22	Ср 30.11.22
plan	51	Замовлення реклами у ігрових ЗМІ	24ч	Пн 05.09.22	Пт 09.09.22
plan	61	Розміщення платних продуктів в ігровому магазині	44,8ч	Пт 11.11.22	Вт 22.11.22
plan	54	Створення трейлерів гри	384ч	Пн 13.06.22	Пт 02.09.22

Рис. 3.13. Форма ресурсів Маркетолога

Перейдемо до однозадачних працівників. Першим буде письменник квестів, що 720 годин розроблюватиме квести для доповненої реальності (рис. 3.14).

Название: Краткое назв.: Макс. ед:

Затраты

Стандартная ставка: На использование:

Ставка сверхурочных: Начисление:

Баз. календарь:

Группа:

Код:

Проект	Ид.	Название задачи	дозатр:	ированное	ованное ок
plan	49	Розробка AR-квестів	720ч	Пн 04.04.22	Пт 05.08.22

Рис. 3.14. Форма ресурсів Письменника квестів

Далі – тестувальники. Перший відповідає за розширене тестування функціональності (рис. 3.15).

Название: Краткое назв.: Макс. ед:

Затраты

Стандартная ставка: На использование:

Ставка сверхурочных: Начисление:

Баз. календарь:

Группа:

Код:

Проект	Ид.	Название задачи	дозатр:	ированное	ованное ок
plan	66	Розширене тестування функціональності	1 360ч	Ср 13.04.22	Вт 06.12.22

Рис. 3.15. Форма ресурсів Тестувальника №1

Другий займається тестуванням продуктивності (рис. 3.16).

Название: Краткое назв.: Макс. ед:

Затраты Баз. календарь:

Стандартная ставка: На использование: Группа:

Ставка сверхурочных: Начисление: Код:

Проект	Ид.	Название задачи	дозатр:	ированное	ованное ок
plan	63	Тестування продуктивності	1 360ч	Ср 13.04.22	Вт 06.12.22

Рис. 3.16. Форма ресурсів Тестувальника №2

Третій тестує зручність використання (рис. 3.17).

Название: Краткое назв.: Макс. ед:

Затраты Баз. календарь:

Стандартная ставка: На использование: Группа:

Ставка сверхурочных: Начисление: Код:

Проект	Ид.	Название задачи	дозатр:	ированное	ованное ок
plan	64	Тестування зручності використання	1 360ч	Ср 13.04.22	Вт 06.12.22

Рис. 3.17. Форма ресурсів Тестувальника №3

А четвертий тестує користувацький інтерфейс (рис. 3.18).

Название: Краткое назв.: Макс. ед:

Затраты Баз. календарь:

Стандартная ставка: На использование: Группа:

Ставка сверхурочных: Начисление: Код:

Проект	Ид.	Название задачи	дозатр:	ированное	ованное ок
plan	65	Тестування користувацького інтерфейсу	1 360ч	Ср 13.04.22	Вт 06.12.22

Рис. 3.18. Форма ресурсів Тестувальника №4

І останній трудовий ресурс – дизайнер 3D-об'єктів (рис.3.19):

Название: Краткое назв.: Макс. ед:

Затраты Баз. календарь:

Стандартная ставка: На использование: Группа:

Ставка сверхурочных: Начисление: Код:

Проект	Ид.	Название задачи	дозатр:	ированное	ованное ок
plan	37	Моделювання 3D графіки	800ч	Ср 13.04.22	Ср 31.08.22

Рис. 3.19. Форма ресурсів Дизайнера 3D-об'єктів

3.4 Звіти по проекту

Використаємо функціонал створення звітів MS Project для аналізу використання коштів та ресурсів проекту.

Створимо звіт з використання коштів проекту (рис. 3.20).



Рис. 3.20. Звіт щодо використання коштів у MS Project

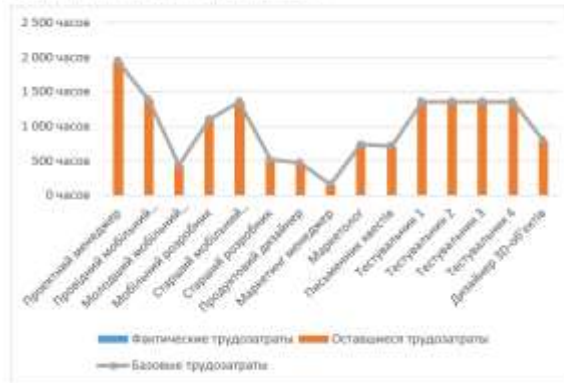
З даного звіту видно, що хоч фази розробки концепції та планування й займають 110 днів, проте коштують всього \$23 400, тим часом як на фазу виконання буде витрачено майже весь бюджет проект, хоча триватиме вона тільки 178 днів.

Також створимо звіт з оглядом трудових ресурсів проекту (рис. 3.21).

ОГЛЯД РЕСУРСІВ

СТАТИСТИКА РЕСУРСІВ

Балансний трудовитрат для всіх трудових ресурсів.



СОСТАВЛЕНІ РЕСУРСИ

Остаток трудовитрат для всіх трудових ресурсів.

Назва ресурсу	Начало	Окінчення	Остаток трудовитрат
Проектний менеджер	Пн 01.11.21	Вт 20.12.22	1 947,2 часов
Провідний мобільний розробник	Пн 04.04.22	Вт 20.12.22	1 384 часов
Молодий мобільний розробник	Пн 04.04.22	Пт 17.06.22	440 часов
Мобільний розробник	Пн 04.04.22	Пт 28.10.22	1 096 часов
Старший мобільний розробник	Пн 04.04.22	Пт 25.11.22	1 360 часов
Старший розробник	Пн 04.04.22	Пт 01.07.22	520 часов
Продуктовий дизайнер	Пн 04.04.22	Вт 20.12.22	472,02 часов
Маркетинг менеджер	Ср 23.02.22	Вт 20.12.22	156 часов
Маркетолог	Пн 18.04.22	Ср 30.11.22	737,6 часов
Письменник текстів	Пн 04.04.22	Пт 05.08.22	720 часов
Тестувальник 1	Ср 13.04.22	Вт 06.12.22	1 360 часов
Тестувальник 2	Ср 13.04.22	Вт 06.12.22	1 360 часов
Тестувальник 3	Ср 13.04.22	Вт 06.12.22	1 360 часов
Тестувальник 4	Ср 13.04.22	Вт 06.12.22	1 360 часов
Дизайнер 3D-об'єктів	Ср 13.04.22	Ср 31.08.22	800 часов

Рис. 3.21. Звіт щодо використання ресурсів у MS Project

З нього бачимо, що більше всього трудовитрат буде у проектного менеджера, в той час як деякі розробники працюватимуть всього близько 13 тижнів.

В даному розділі за допомогою програмного забезпечення MS Project було складено план управління часом, змістом та ресурсами проекту. Для цього було введено 15 ресурсів та 74 задачі. В результаті отримано 2 звіти, з яких видно, що тривалість проекту становить 297 днів, 178 з яких займає фаза виконання, вартість трудових затрат якої становлять 88,74% від всієї вартості трудових затрат проекту. Також було проведено декомпозицію задач проекту та детально описано задачі нижчих рівнів.

РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ РИЗИКІВ ПРОЕКТУ

4.1 Перелік ризиків проекту

Ризик в управлінні проектами - це будь-яка несподівана подія, яка може відбутися і вплинути на виконання проекту позитивним або негативним чином.

Будь-який серйозний проект має доволі багато ризиків [29, 69]. З метою протидії ризикам та аби не упустити ніяких можливостей чи небезпек для проекту складається перелік ризиків та їх оцінка.

Перелік виявлених ризиків та їх вплив на проект описано у табл. 4.1.

Таблиця 4.1. Перелік ризиків проекту

№	Тип ризику	Ризикова подія	Сила впливу	Керованість
1	Програмні ризики	Гра матиме баги	Середня	Висока
2		Гра матиме неякісну графіку	Середня	Висока
3	Апаратні ризики	Відсутність на ринку бюджетних мобільних пристроїв з достатньою потужністю для стабільної роботи гри	Висока	Низька
4		Виникнуть поломки мобільних пристроїв	Середня	Висока
5	Порушення кібербезпеки	Викрадення проектної інформації конкурентами	Середня	Середня
6		Переманювання ключових спеціалістів конкурентами	Висока	Середня
7		Виведення з ладу робочих комп'ютерів через вірусну атаку	Висока	Середня
8	Внутрішні ризики проекту (команда)	Затримка у часі, гра буде створена із суттєвим запізненням	Середня	Середня
9		Конфлікти та непорозуміння серед членів команди	Низька	Висока
10		Не знайдемо достатньо спеціалістів для створення гри	Висока	Середня

Продовження табл. 4.1.

11	Зовнішні (оточення)	Мала поширеність достатньо потужних мобільних пристроїв серед цільової аудиторії	Висока	Низька
12		Доповнена реальність не стане популярною в Україні достатньо, ринок не готовий до даного продукту	Низька	Низька
13		Нестача бюджету через різку зміну курсу валют	Середня	Низька
14	Форс мажори	Стихійне лихо	Висока	Низька
15		СБУ заберуть комп'ютери	Висока	Низька
16		Початок війни у країні перебування розробників	Висока	Низька

4.2 Оцінка ризиків проекту

Проведемо оцінку виявлених ризиків проекту за потенційною затримкою у часі та фінансовим втратам від ризику, а також їх ймовірністю, частотою та важливістю [21]. В результаті для досліджуваного проекту отримуємо табл. 4.2.

Таблиця 4.2. Оцінка ризиків проекту

№	Ризикова подія	Затримки у часі		Фінансові втрати		Ймовірність		Частота		Важливість ризику
		Якіс. оц.	Кіл. оц.	Якіс. оц.	Кіл. оц.	Якіс. оц.	Кіл. оц.	Якіс. оц.	Кіл. оц.	Кільк. оц.
1	Гра матиме баги	НВ	3	СС	5	ВС	8	ВН	7	40
2	Гра матиме неякісну графіку	НВ	3	СВ	6	СС	5	СС	5	30
3	Нестача бюджету через різку зміну курсу валют доллар/гривня	К	10	СВ	6	СС	5	НВ	3	30

Продовження табл. 4.2.

4	Відсутність на ринку бюджетних мобільних пристроїв з достатньою потужністю для стабільної роботи гри	немає	0	BC	8	HB	3	HH	1	24
5	Мала поширеність достатньо потужних мобільних пристроїв серед цільової аудиторії	немає	0	BC	8	HB	3	HH	1	24
6	Переманювання ключових спеціалістів конкурентами	CB	6	CB	6	CH	4	CH	4	24
7	Затримка у часі, гра буде створена із суттєвим запізненням	BC	8	CC	5	CH	4	HB	3	20
8	Не знайдемо достатньо спеціалістів для створення гри	BC	8	CB	6	HB	3	HH	1	18
9	Виведення з ладу робочих комп'ютерів через вірусну атаку	CC	5	BC	8	HC	2	HC	2	16

Закінчення табл. 4.2.

10	СБУ заберуть комп'ютери	BC	8	CB	6	HC	2	HH	1	12
11	Викрадення проектної інформації конкурентами	HH	1	CC	5	HC	2	HH	1	10
12	Доповнена реальність не стане популярною в Україні достатньо, ринок не готовий до даного продукту	немає	0	CC	5	HC	2	HH	1	10
13	Міжособистісні конфлікти та непорозуміння серед членів команди	HB	3	HC	2	CH	4	CC	5	8
14	Початок війни у країні перебування розробників	BB	9	BC	8	HH	1	HH	1	8
15	Стихійне лихо/Пандемія	CB	6	CB	6	HH	1	HH	1	6
16	Виникнуть поломки мобільних пристроїв	CC	5	CH	4	HH	1	HH	1	4

4.3 Управління ризиками проекту

Для управління ризиками проекту було розроблено 3 типи протиризикових заходів для найбільш важливих ризиків, а саме профілактичні, симптоматичні заходи та ті, що необхідно виконати при виникненні проблеми. З

отриманих протиризикових заходів було сформовано табл. В.1 (див. Додаток В), яка також включає в себе визначення симптомів для кожної ризикової події. [62]

В ході виконання даного розділу роботи було проаналізовано ризики проекту розробки мобільної гри з квестами в доповненій реальності з метою їх завчасного запобігання та нівелювання наслідків за необхідності. Результатом є набір протиризикових заходів для 6 основних ризиків проекту.

ВИСНОВКИ

В ході виконання даної роботи було розроблено систему управління проектом створення мобільної гри з квестами в доповненій реальності. Для цього було:

- Проаналізовано галузь мобільних ігор, зокрема ігор з доповненою реальністю, та охарактеризовано основних конкурентів проекту. На базі характеристики було порівняно проект розробки мобільної гри з квестами в доповненій реальності з конкурентами по 5 критеріям;
- Розглянуто різні підходи та методології управління проектами та обрано PRINCE2 для даного проекту;
- Проаналізовано економічну доцільність проекту. Результатом аналізу є прогноз таких ключових показників:
 - виручка від реалізації: 11 000 000 грн;
 - витрати: 8 987 000 грн;
 - податки: 3 051 000 грн;
 - чистий прибуток : 1 590 000 грн;
 - необхідність у фінансуванні постійних активів: 650 000 грн;
 - NPV: 1 497 000 грн;
 - IRR: 56%;
 - простий термін окупності: 0,9 роки;
- Детально описано та проаналізовано концепцію проекту, а саме зовнішнє та внутрішнє середовище, проведено PEST та SWOT аналіз, проведена оцінка конкуренції методом 5-ти сил Портера. В результаті можна стверджувати, що:
 - Технологічним факторам впливу треба приділяти найбільше уваги для даного проекту;
 - Загальний рівень загроз проекту нижче середнього;

- Маємо більше сильних, ніж слабких сторін, та більше можливостей, ніж загроз, що говорить про вдалий вибір та конфігурацію проекту;
- За допомогою програмного забезпечення MS Project складено план управління часом, змістом та ресурсами проекту. Для цього було введено 15 ресурсів та 74 задачі. В результаті отримано 2 звіти, з яких видно, що тривалість проекту становить 297 днів, 178 з яких займає фаза виконання, вартість трудових затрат якої становлять 88,74% від всієї вартості трудових затрат проекту. Також було проведено декомпозицію задач проекту;
- Проаналізовано ризики проекту з метою їх завчасного запобігання та нівелювання наслідків. Результатом є набір протиризикових заходів для 6 основних ризиків проекту.

За результатами досліджень та за даними проектного аналізу систему управління проектом створення мобільної гри з квестами в доповненій реальності можна визнати коректною та достатньою, а сам проект – перспективним та вартим інвестування.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бушуєв С.Д., Тімінський О. Г. Проектний менеджмент / С. Д. Бушуєв, О. Г. Тімінський – КНУБА, 2005. - 56 с.
2. Петренко Н.О. Управління проектами. / Н.О. Петренко. – Центр навчальної літератури, 2019. – 244 с.
3. Тімінський О.Г. Виникнення, розвиток і проблеми інформаційних технологій управління / О. Г. Тімінський – журнал «Управління розвитком складних систем», 2016. – 90 с.
4. Бушуєв С.Д. Інформаційні технології проектного менеджменту / С.Д. Бушуєв – ЧДТУ, 2004. - 60 с.
5. Тімінський О. Г. «Дієвий» підхід до класифікації проектного оточення / О. Г. Тімінський – СНУ ім. В. Даля, 2007. – 22 с.
6. MS Project 2016. Інструкція користувача.
7. Бушуєв С.Д. Керівництво з питань проектного менеджменту / С. Д. Бушуєв – Видавничий дім «Деловая Україна», 2000. - 198 с.
8. Бушуєв С.Д. Методологія, методи та засоби управління проектами / С. Д. Бушуєв – КНУБА, 2009. - 80 с.
9. Словник-довідник з питань управління проектами / Бушуєв С.Д. Українська асоціація управління проектами. - К.: Видавництво "Ділова Україна", 2001. - 640с.
10. Системи управління якістю. Настанови щодо управління якістю в проектах: ДСТУ ISO 10006:2005 – [Чинний від 2007–01–01] – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 39 с.
11. Тімінський О.Г., Тесля Ю.М. Моделі і методи впровадження корпоративної системи управління проектами в девелопменті / О. Г. Тімінський, Ю. М. Тесля – Технологічний центр ЧП, 2009. – 35 с.
12. Морозов В.В. Управління вартістю проекту на основі комплексного структурного підходу / В. В. Морозов – журнал «Управление проектами и развитие производства», 2002. - 40 с.

13. Морозов В.В. Формування, управління та розвиток команди проекту / В. В. Морозов – журнал «Таксон», 2009. - 103 с.
14. Морозов В.В. Управління портфелем проектів на основі процесного підходу до прийняття стратегічних рішень / В. В. Морозов // «Східно-Європейський журнал передових технологій», 2012. - С. 40-45.
15. Морозов В.В. Використання системи якісних показників до оцінки ефективності діяльності з управління проектами в проектно-орієнтованих компаніях / В. В. Морозов – журнал «Управление проектами и развитие производства», 2008. - 67 с.
16. Морозов В.В. Формалізація процесу ідентифікації конфігурації проекту / В. В. Морозов – НТУ «ХПІ», 2014. - 152 с.
17. Когон К. – Керування проектами. / К. Когон, С. Блейкмор, Д. Вуд. – Фабула, 2018. – 240 с.
18. Чумаченко І.В. 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.
19. Бушуєв С.Д. Методичні вказівки до написання магістерської роботи для спеціальності "Управління проектами" / С.Д. Бушуєв – НУК, 2009.- 52 с.
20. Верба В. А. Проектний аналіз: підручник / В.А. Верба, О.А. Загородніх. – К.: Академія, 2000. – 322 с.
21. Донець Л. І. Економічні ризики та методи їх вимірювання: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Л.І. Донець – К.: Центр навчальної літератури, 2012. – 312с.
22. Чередніченко І.В. Управління проектами: процеси планування проектних дій / І.В. Чередніченко, В.В. Морозов, Н.В. Доценко, А.М. Чередніченко, Київ – 2014. – 676 с.
23. Бушуєв С.Д. Управління проектами розвитку підприємств / С. Д. Бушуєв – КНУБА, 2006. - 92 с.

24. Уланов С. Анализ рисков при управлении инвестиционными проектами // РИСК : ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2011. - №1. - Ч. 2. – 650 с.
25. В. Бакуменко. Управління проектами // Політична енциклопедія. Редкол.: Ю. Левенець (голова), Ю. Шаповал (заст. голови) та ін. — К.: Парламентське видавництво, 2011. – 738 с.
26. Остервальдер О. Створюємо бізнес-модель / О.Остервальдер – Наш Формат, 2017. – 288 с.
27. Трілленберг Вілфорд Проектний менеджмент: Конспект лекцій і семінарів / Вілфорд Трілленберг – Т.: Економічна думка, 2012. – 96 с.
28. Шапиро В.Д. Управление проектами: справочник для профессионалов/ Под ред. В.Д.Шапиро. – М.: «Омега-Л», 2011. - 960 с.
29. Гранатуров В.М., Шевчук О.Б. «Ризики підприємницької діяльності: Проблеми аналізу». – К.: Зв'язок, 2000. – 152с.
30. Пелих А.С. «Організація підприємницької діяльності». – К.: Видавничий центр «Березень», 2003.
31. Арчибальд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами / Рассел Д. Арчибальд; пер. с англ. Мамонтова Е.В.; под. ред. Баженова А.Д., Арефьева А.О. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2004. – 472 с.
32. Кон М. Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum (Addison-Wesley Signature Series). – М.: «Вильямс», 2011. – 576 с.
33. Мартин Р.С., Ньюкирк Д.В., Косс Р.С. Agile software development. Principles, Patterns, and Practices. – Вильямс, 2004. – 752 с.
34. A Guide to the Project Management Body of Knowledge або PMBOK Guide. PMI, 2017. – 697 с.
35. Timinsky A., Oberemok I. Models and methods of implementation of the corporate project management system in development / A. Timinsky, I. Oberemok – журнал «Project management and production development», 2009. – 65 - 74 р.

36. Timinsky A., Morozov V. Strategic gaps in the capabilities of internal and external adaptation of methodologies and information systems of project management / A. Timinsky, V. Morozov – IEEE, 2016. – 405 - 409 p.
37. Timinsky O., Kalnichenko O. Projects change management in based on the projects configuration management for developing complex projects / O. Timinsky, O. Kalnichenko – IEEE, 2017. – 941 p.
38. Morozov V., Kalnichenko O. Managing of Change Streams in Projects of Development Distributed Information Systems / V. Morozov, O. Kalnichenko – IEEE, 2018. – 346-351 p.
39. Gao S., Rusu L. Modern Techniques for Successful IT Project Management / Gao S., Rusu L., 2015. – 374 p.
40. Project risk management guidelines: managing risk in large projects and complex procurements / Dale F. Cooper, Stephen Grey, Geoffrey Raymond and Phil Walker. John Wiley & Sons Ltd, Chichester, West Sussex, England, 2005. – 384p.
41. T. DeMarco. (1997) The Deadline: A Novel About ProjectManagement. Dorset House Publishing Co., New York
42. Newzoo | The Destination for Games Market Insights [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://newzoo.com/>
43. PRINCE2 wiki [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://prince2.wiki/ru/>
44. Global AR Gaming Market Report 2020 - Mobile AR Gaming Market Projected to Grow at a 41.9% CAGR to Reach \$21.7 by 2027 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.prnewswire.com/news-releases/global-ar-gaming-market-report-2020---mobile-ar-gaming-market-projected-to-grow-at-a-41-9-cagr-to-reach-21-7-by-2027--301093880.html>
45. Classical Project Management vs Agile Project Management [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.visual-paradigm.com/scrum/classical-vs-agile-project-management/>

46. What Is PRINCE2 and Why Is It Important? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.simplilearn.com/what-is-prince2-and-why-is-it-important-article>
47. Топ-7 методов управления проектами: Scrum, Kanban, PRINCE2 и другие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pmservices.ru/project-management-news/top-7-metodov-upravleniya-proektami-agile-scrum-kanban-prince2-i-drugie/>
48. What Is Agile Methodology in Project Management? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.wrike.com/project-management-guide/faq/what-is-agile-methodology-in-project-management/>
49. What is Scrum in project management? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.forecast.app/faqs/what-is-scrum-in-project-management>
50. What is Scrum? Methodology and Project Management | Nutcache [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nutcache.com/blog/what-is-scrum-methodology-and-project-management/>
51. Основные принципы Kanban | Agile Scrum Kanban [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agile-scrum-kanban.ru/osnovnye-principy-kanban/>
52. The Complete Guide to Kanban Project Management | Smartsheet [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.smartsheet.com/content-center/best-practices/project-management/project-management-guide/kanban-methodology>
53. Что такое канбан и чем он полезен? | iteam [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://blog.iteam.ru/chto-takoe-kanban-i-chem-on-polezen/>
54. Reddit: A Sherlock Holmes themed AR game(like Pokémon Go) where you investigate virtual crimes in your locality. : Lightbulb [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.reddit.com/r/Lightbulb/comments/4wqv00/a_sherlock_holmes_themed_ar_game_like_pok%C3%A9mon_go/
55. Marketing Course: Pokemon GO – удача маркетологов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://marketing-course.ru/pokemon-go/>

56. Sensor Tower: Harry Potter: Wizards Unite – Overview [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sensortower.com/ios/US/niantic-inc/app/harry-potter-wizards-unite/1452352832/overview>
57. Мінфін: Ставки, індекси, тарифи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://index.minfin.com.ua/ua/>
58. PRINCE2.– Вікіпедія – вільна енциклопедія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ru.wikipedia.org/wiki/PRINCE2>
59. Єгорченков О.В. Азбука управління проектами [Текст]/Єгорченков О.В., Єгорченкова Н.Ю., Катаєва Є.Ю.// Навчальний посібник до курсу «Управління проектами», 2016. – 117с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/ABC_project_management.pdf
60. Єгорченков О.В. Інформаційні технології управління проектами [Текст]/Єгорченков О.В., Єгорченкова Н.Ю., Кубявка Л.Б.// Навчальний посібник до курсу «Інформаційні технології управління проектами», 2017 – 80 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://moodle.fit.knu.ua/mod/url/view.php?id=5647>
61. Управление содержанием проекта. Границы и допущения проекта. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.upravlenie-proektami.ru/upravlenie-soderzhaniemproekta-granitsy-i-dopushcheniia-proekta>
62. Способи зниження ризиків проектів [Електронний ресурс]. – Буковинська бібліотека – Режим доступу: <https://buklib.net/books/26685/>
63. основополагающие принципы Agile-манифеста / Beck K., Beedle M., Arie van Bennekum, Cockburn A., Cunningham W., Fowler M., Grenning J., Highsmith J., Hunt A., Jeffries R., Kern J., Marick B., C. Martin R.C., Mellor S., Schwaber K., Sutherland J., Thomas D. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: agilemanifesto.org/iso/ru/principles.html
64. Guidelines for Managing Projects / UK Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform (BERR), 2007 – 48 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20090609023456/http://www.berr.gov.uk/files/file40647.pdf>

65. R. Azuma, A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 1997 – pp. 355—385 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>
66. Що таке PEST-аналіз [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://business.diia.gov.ua/handbook/marketing/so-take-pest-analiz>
67. Що таке SWOT аналіз? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://business.diia.gov.ua/en/handbook/marketing/so-take-swot-analiz>
68. Маркетинг-стратегія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://business.diia.gov.ua/uploads/0/511-strategy.pdf>
69. Аналіз невизначеності і ризику інвестиційних проєктів [Електронний ресурс]. – Економічна та фінансова бібліотека – Режим доступу: http://www.srinest.com/book_1316_chapter_76_12.2.3_Analz_neviznachenost_riziku_nvestijnikh_proektv.html
70. What is a Gantt Chart? Gantt Chart Software, Information, and History [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.gantt.com/>

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1. Ринки з найбільшою кількістю активних користувачів смартфонів

Ринок	Глобальний рейтинг	Популяція	Онлайн популяція	Користувачі смартфонів	Активних смартфонів	Поширеність смартфонів
Китай	1	1,439.3М	907.5М	874.4М	1,062.8М	60.8%
Індія	2	1,380.0М	649.4М	442.7М	538.1М	32.1%
США	3	331.0М	283.9М	270.0М	308.3М	81.6%
Індонезія	4	273.5М	174.1М	158.7М	192.8М	58.0%
Бразилія	5	212.6М	152.2М	107.7М	127.3М	50.7%
Росія	6	145.9М	119.7М	99.0М	113.9М	67.8%
Мексика	7	128.9М	93.5М	69.2М	81.7М	53.6%
Японія	8	126.5М	101.5М	67.0М	81.4М	52.9%
Германія	9	83.8М	75.5М	65.0М	74.2М	77.6%
Велика Британія	10	67.9М	61.8М	53.2М	60.8М	78.4%

Додаток Б

WBS проекту за життєвим циклом

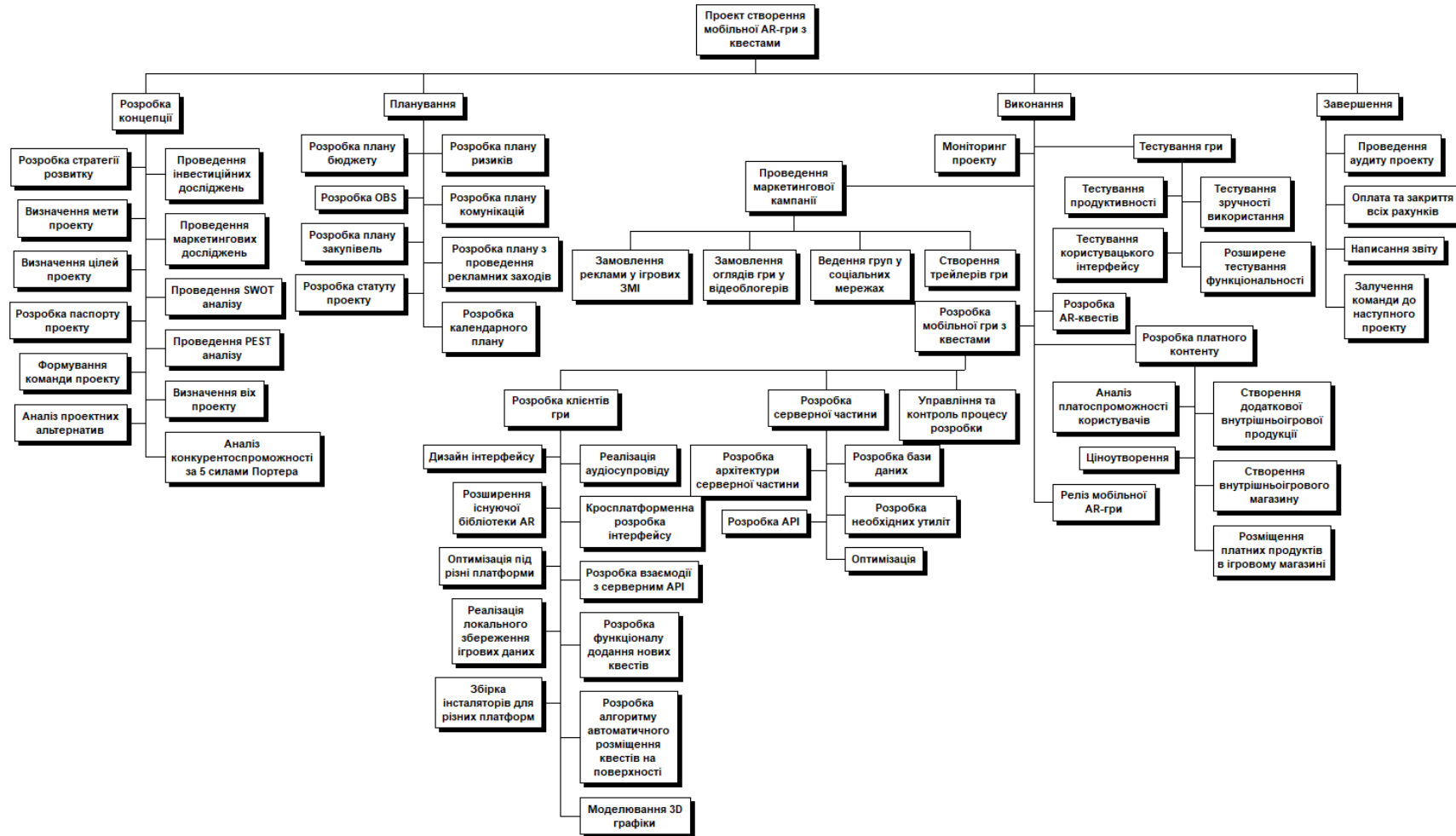


Рис. Б.1. WBS проекту

Додаток В

Таблиця В.1. Протиризикові заходи проекту

№	Ризикова подія	ПРЗ 1	Симптом (рання ознака)	ПРЗ 2	ПРЗ 3
		профілактика		при симптомі	при проблемі
1	Гра матиме баги	Код рев'ю кожної таски хоча б 2 senior/middle розробниками, покриття тестами близьке до 100%	Виявлено хоча б 1 значний баг	Встановити авторів виявлених багів, відправити їх на курси покращення кваліфікації, проводити більш детальні рев'ю коду цих авторів	Збільшити кількість тестувальників, виділити хоча б 1 senior та підконтрольного йому junior розробників на виправлення багів
2	Гра матиме неякісну графіку	Встановити чіткі вимоги до якості графіки, контролювати їх виконання	Виявлено хоч одного невдоволеного якістю графіки	Дізнатися причини невдоволення, виправити всі конструктивні зауваження	Виявити проблемні місця та виправити їх
3	Нестача бюджету через різку зміну курсу валют доллар/гривня	Постійно аналізувати можливість значної зміни курсу валют	Збільшення різниці між котируваннями покупки і продажу валюти	Встановити валюту та вектор її майбутнього стрибку, після чого при необхідності обміняти валюту, що здешевлюється	Розпочати радикальну економію бюджету, розглянути необхідність призупинки проекту

Продовження табл. В.1.

4	Відсутність на ринку бюджетних мобільних пристроїв з достатньою потужністю для стабільної роботи гри	Проаналізувати ринок та дохід ЦА, побудувати прогнози щодо мобільних тенденцій та розвитку новинок	На етапі тестування продукту немає пристроїв які підходять по параметрам ціна/потужність	Зменшити вагу додатку, змінивши функції, графіку на простіші	Перебудувати усі графічні складові у нижчій якості, яка буде достатньо простою для пристроїв ЦА
5	Мала поширеність достатньо потужних мобільних пристроїв серед цільової аудиторії	Документування та використання найкращих практик написання оптимізованого коду	Відхилення на 40% від охоплення гри для визначеної ЦА	Зменшити вагу додатку, змінивши функції та можливості на простіші	Розробка додатку під типи мобільних пристроїв ЦА (переорієнтація ЦА)
6	Переманювання ключових спеціалістів конкурентами	Створення високої корпоративної політики, детальний підбір спеціалістів (цілі компанії сходяться із їх цілями)	Втрата хоча б одного цінного працівника	Провести особисті зустрічі із працівниками, визначити їх побажання та причини невдоволення. Знайти компроміси.	Пошук нових членів команди.