

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

Факультет інформаційних технологій

Кафедра технологій управління

Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки,
освітньо-наукова програма «Управління проектами»

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему:

«Дослідження методів управління проектом розробки інтернет-сервісу для пошуку тимчасового підробітку»

Студента 2-го курсу групи УП-22

Віталія МЕЛЬНИЧУКА

(ім'я, прізвище)

(підпис студента)

Науковий керівник:

К.Т.Н., доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

Вадим ЗЮЗЮН

(ім'я, прізвище)

(дата)

(підпис)

Попередній захист:

(Висновок: "До захисту в Екзаменаційній комісії")

Завідувач кафедри

технологій управління

(підпис)

Віктор МОРОЗОВ

(ім'я, прізвище)

(дата)

Київ 2024

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

Кафедра технологій управління
Освітній рівень Магістр
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
Освітньо-наукова програма Управління проектами

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
професор Віктор МОРОЗОВ

“08” листопада 2023 року

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

Студент: Мельничук Віталій Іванович
Група: УП-22

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Дослідження методів управління проектом розробки інтернет-сервісу для пошуку тимчасового підробітку»

Затверджена наказом від 06 листопада 2023 року № 6 .

2. Строк подання студентом готової роботи – “06” травня 2024 року.

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи: дослідження різних методів та інструментів для управління проектом, їх використання у плануванні проекту, ресурсів, бюджету та управлінні ризиками; дослідження математичних моделей.

4. Зміст роботи: дослідження конкурентного середовища, обґрунтування доцільності та життєздатності проекту, проведення інвестиційного аналізу проекту, загальний опис проекту, побудова дерева проблем і дерева рішень, проведення SWOT-аналізу, ієрархічна структура проекту, організаційна структура проекту, аналіз зацікавлених сторін проекту, вибір методології управління проектом, календарне планування проекту, управління ресурсами та бюджетування проекту, управління ризиками проекту, управління процесами залучення фінансування та розрахунок бюджету проекту, розробка

інформаційної структури проекту. Створення концептуальної моделі бази даних, опис типових користувачів продукту, проектування інтерфейсу користувача.

5. Перелік графічного матеріалу: актуальність пошуку роботи, співвідношення TAM, SAM і SOM, процес функціонування системи, дерево проблем, дерево цілей, WBS та OBS структури проекту, ієрархічна модель сервісу, перелік основних робіт проекту, розклад робіт по спринтах, прибуток проекту, архітектура проекту, концептуальна та логічна моделі бази даних, сторінки сайту.

6. Календарний план виконання роботи

№ з/п	Назва частин роботи	План виконання роботи
1	Вивчення літературних джерел з предмету дослідження	22.01.24-22.02.24
2	Збір і вивчення матеріалів досліджуваного підприємства	22.01.22-26.01.24
3	Складання плану кваліфікаційної роботи	15.01.24-22.01.24
4	Ознайомлення наукового керівника з розгорнутим планом кваліфікаційної роботи. Внесення змін	22.01.24
5	Підготовка розділу 1	05.02.24-26.02.24
6	Підготовка розділу 2	27.02.24-16.03.23
7	Підготовка розділу 3	17.03.24-06.04.24
8	Підготовка розділу 4	07.04.24-17.04.24
9	Оформлення кваліфікаційної роботи	22.04.24-02.05.24
10	Передача кваліфікаційної роботи науковому керівникові	03.05.24

11	Передача кваліфікаційної роботи рецензенту для рецензування	06.05.24
12	Захист кваліфікаційної роботи	21.05.24-23.05.24

Дата видачі завдання «09» листопада 2023 р.

Керівник роботи _____ доцент Вадим ЗЮЗІОН
(посада, ім'я, прізвище)

(підпис)

Завдання прийняв до виконання студент групи УП-22

_____ Віталій МЕЛЬНИЧУК
(ім'я, прізвище)

(підпис)

АНОТАЦІЯ

кваліфікаційної роботи магістра на тему

«Дослідження методів управління проектом розробки інтернет-сервісу для пошуку тимчасового підробітку»

Студент: Мельничук Віталій Іванович

Науковий керівник: Зюзюн Вадим Ігорович

Рік захисту – 2024

Метою дипломної роботи є покращення існуючих або створення нових підходів для пошуку тимчасового підробітку, а також проектування інтернет-сервісу для пошуку тимчасового підробітку, який бере за основу запропонований підхід.

Ціль проекту – створити продукт для покращення та пришвидшення пошуку тимчасового підробітку.

Наукова новизна дослідження полягає в розробці концептуальної та математичної моделей, які дозволяють розрахувати вартість створення сервісу для пошуку підробітку.

Також вдосконалено:

- методи управління процесами розробки сервісу для пошуку тимчасового підробітку;
- підходи пошуків тимчасового підробітку, що отримало подальший розвиток в проектуванні відповідного сервісу.

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

У першому розділі проведено аналіз галузі пошуку роботи в цілому, та підробітку зокрема. Проаналізовано стан ринку пошуку роботи в Україні. Здійснено огляд наявних рішень сервісів на ринку. Проведено інвестиційний аналіз. Обґрунтовано доцільність проекту.

У другому розділі розроблено концептуальну та математичну моделі інформаційної системи. Запропоновано математичну формулу, яка дозволяє розрахувати вартість створення сервісу для пошуку підробітку. Здійснено опис проєкту, побудовано дерево цілей і проблем, проведено SWOT-аналіз та проаналізовано зацікавлені сторони проєкту. Також створено ієрархічну та організаційну структури проєкту.

В третьому розділі було обґрунтовано вибір технології для управління проєктом. Проводиться планування часу, ресурсів та бюджетування проєкту. Запропоновано стратегію управління ризиками.

В четвертому розділі запропоновано архітектуру проєкту, концептуальну та логічну моделі бази даних. Описано типових користувачів сервісу. Спроектовано інтерфейс користувача.

Висновок містить підсумки та аналіз проведених досліджень.

Робота містить 100 сторінок без додатків, 59 рисунків та 15 таблиць. Додатки складають 4 сторінки.

Ключові слова: пошук роботи, пошук підробітку, управління проєктами, управління ризиками, програмне забезпечення.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ РИНКУ НА ЯКИЙ ОРІЄНТОВАНО ПРОДУКТ ПРОЄКТУ	8
1.1. Дослідження конкурентного середовища	8
1.2. Обґрунтування доцільності та життєздатності проекту	15
1.3. Проведення інвестиційного аналізу проекту	22
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ПРОЄКТУ	25
2.1. Загальний опис проекту	25
2.1.1. Постановка задачі дослідження	25
2.1.2. Розробка концептуальних моделей інформаційної системи	28
2.1.3. Розробка математичних моделей інформаційної системи	32
2.1.4. Моделювання основних процесів сервісу	36
2.2. Побудова дерева проблем і дерева рішень	37
2.3. Проведення SWOT-аналізу	39
2.4. Ієрархічна структура проекту	41
2.5. Організаційна структура проекту. Розподіл відповідальності	44
2.6. Аналіз зацікавлених сторін проекту	49
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ	51
3.1. Вибір методології управління проектом	51
3.2. Календарне планування проекту	53
3.3. Управління ресурсами та бюджетування проекту	64
3.4. Управління ризиками проекту	69
3.5. Управління процесами залучення фінансування та розрахунок бюджету проекту	74
РОЗДІЛ 4. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ	78
4.1. Розробка інформаційної структури проекту. Створення концептуальної моделі бази даних	78
4.2. Опис типових користувачів продукту	83
4.3. Проектування інтерфейсу користувача	85

ВИСНОВКИ.....	92
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ	94
ДОДАТКИ.....	97
ДОДАТОК А.....	97

ВСТУП

Пошук роботи – тема, яка буде завжди актуальною, оскільки людям потрібно засоби і кошти, щоб забезпечити достойний рівень життя. Відповідно, щоб заробляти кошти людям потрібно шукати роботу чи підробіток, які будуть приносити прибуток і які дозволять підтримувати високий рівень життя.

До появи інтернет люди шукали роботу використовуючи різні методи. Люди переглядали газети в яких розміщувалися оголошення. Багато людей шукали роботу через особисті зв'язки, або рекомендації друзів чи знайомих. Також існували центри зайнятості, куди люди могли звертатися за допомогою в пошуку роботи.

З появою інтернету пошук роботи спростився, оскільки людина може влюбий момент зайти на сайт де публікуються вакансії, переглянути їх і в цей же момент надіслати своє резюме по даних вакансіях. Але з іншої сторони конкуренція посилилася оскільки люди з різних куточок однієї країни, і навіть з інших країн можуть легко подати свою кандидатуру на відкриту вакансію.

На даний момент існує багато різноманітних ресурсів для пошуку роботи в Україні та світі. Більшість з них дозволяють знайти роботи для будь-якої професії. Деякі з них заточені для пошуку під конкретні професії. Потенційно їх можна розділити на 3 категорії:

- сайти для пошуку роботи;
- фріланс-біржі;
- соціальні мережі для пошуку робіт.

Сайти для пошуку роботи використовуються як правило, щоб знайти постійну роботу. На фріланс-біржах можна знайти як тимчасовий підробіток в вільний від робочий час з однієї сторони, так вони можуть і стати місце де людина буде виконувати завдання весь час таким чином не маючи постійної роботи. Через соціальні мереж можна знайти як і роботу так і тимчасовий підробіток.

Більшість фріланс-бірж заточені на виконання певного завдання віддалено, наприклад зробити переклад тексту, написати твір на якусь тему, додати певний функціонал до існуючого сайту, тощо. А от централізованих сервісів де можна знайти людину, яка допоможе вирішити твою проблему, і потребує виїзду спеціаліста на місце, наприклад поприбирати присадибну ділянку, полагодити телевізор чи перевезти меблі на нову квартиру не існує багато.

Відповідно постає питання в вивченні і дослідженні даного питання, оскільки на даний момент питання пошуку тимчасового підробітку є актуальним і не є повністю розкритим.

Метою дипломної роботи є покращення існуючих або створення нових підходів для пошуку тимчасового підробітку, а також проектування інтернет-сервісу для пошуку тимчасового підробітку, який бере за основу запропонований підхід.

Завданнями даної роботи є:

- дослідити ринок пошуку роботи;
- провести інвестиційний аналіз області;
- сформулювати вимоги до сервісу, як продукту проекту;
- побудувати концептуальну та математичну модель проекту;
- побудувати ієрархічну та організаційну структури, описати ролі та обов'язки команди створення проекту, розробити календарний план проекту, розрахувати бюджет проекту та запропонувати план дій щодо управління ризиками;
- спроектувати інтерфейси сервісу.

Об'єктом дослідження є процеси управління проектом розробки інтернет-сервісу для пошуку тимчасового підробітку.

Предмет дослідження є методи розробки та управління проектом під час розробки інтернет-сервісу для пошуку тимчасового підробітку.

Під час написання кваліфікаційної роботи були використані наступні *методи дослідження*:

- аналіз інформаційних джерел;
- аналіз статистичних даних;
- систематичний огляд.

Наукова новизна дослідження полягає в розробці концептуальної та математичної моделей, які дозволяють розрахувати вартість створення сервісу для пошуку підробітку.

Також вдосконалено:

- методи управління процесами розробки сервісу для пошуку тимчасового підробітку;
- підходи пошуків тимчасового підробітку, що отримало подальший розвиток в проєктуванні відповідного сервісу.

Практичне значення: результати проведених досліджень можуть бути взяті за основу при подальшому дослідженні ринку пошуку роботи в цілому та ринку пошуку підробітку зокрема. Результаті даного дослідження можуть бути використані при створенні сервісів пов'язаних з пошуком роботи, їх проєктуванні та розробки процесів управління.

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ РИНКУ НА ЯКИЙ ОРІЄНТОВАНО ПРОДУКТ ПРОЄКТУ

1.1. Дослідження конкурентного середовища

На даний момент існує багато різноманітних ресурсів для пошуку роботи в Україні та світі. Як вже згадувалося в вступі потенційно їх можна розділити на 3 категорії:

- сайти для пошуку роботи;
- фріланс-біржі;
- соціальні мережі для пошуку робіт.

На пошук роботи впливають різні фактори [1 - 3]:

1. Якість оформлення резюме. Добре буде також надсилати супровідний лист разом з резюме [4,5]. Супровідний лист описує чому компанія зацікавила вас і чому конкретно ви, як кандидат підходите для компанії.
2. Якість оформлення сторінки в соціальних мережах, які призначені для пошуку роботи. На даний час компанії часто шукають працівників використовуючи соціальні мережі такі як LinkedIn.
3. Вміння презентувати себе.
4. Відгуки від попередніх роботодавців. Негативний відгук може суттєво вплинути на пошук нової роботи.
5. Знайомства. 76% шукачів роботи оцінюють рекомендації співробітників як дуже важливі [6].
6. Розуміння того куди повинна рухатися твоя кар'єра. Це допоможе сфокусуватися на перегляді конкретних вакансій, або навіть конкретних компаній в яких планує працювати працівник.
7. Попередній досвід роботи. Чим більший досвід тим більші шанси знайти роботу швидко і з кращими умовами [7].

З свого боку наступні фактори зі сторони роботодавця впливають на пошук якісних кваліфікованих робітників [8 - 11]:

1. Вакансія має бути прозорою і чітко описувати, який кандидат їм потрібен, оплата повинна відповідати рівню яка є на ринку.
2. Створити хороший рекрутинговий відділ, або найняти рекрутингову компанію, яка спеціалізується на пошуку потрібних вам працівників.
3. Наявність кількох етапів відбору. З однієї сторони це допоможе знайти більш кваліфікованих працівників, але з іншої сторони може призвести до довшого часу пошуку співробітників.
4. Переглядати вакансії потенційних робітників на відповідних інтернет сервісів де розміщуються резюме.
5. Якщо існує сайт компанії, тоді потрібно додати розділ з вакансіями на сайт. Потенційні робітники можуть переходити на сайти компаній, в яких вони хотіли працювати, для перегляд відкритих позицій.
6. Додати існуючі вакансії на сервіси, які спеціалізують по пошуку робіт. Оформити сторінку з вакансіями в соціальних мережах, основною спеціалізацією яких є пошук робіт.
7. Запропонувати новим співробітникам додаткові умови, наприклад: безкоштовні курси, оплата абонементу в спортзал, медичне страхування, інші. Ці переваги можуть переконати працівника вибрати вашу компанію в випадку кількох пропозицій.

В Україні та за кордоном існує багато сайтів для пошуку постійної роботи.

В Україні найбільш популярними є наступні сервіси [12 - 14]:

Work.ua – один з найпопулярніших сайтів для пошуку роботи в Україні (рис. 1.1). На 17 лютого 2024-ого року на сайті було розміщено близько 91 000 вакансій. Сайт пропонує пошук роботи за категоріями, компаніями, місцем проживання, типом роботи. На сайті можна знайти роботу віддалено. Також на сайті існує розділ, для пошуку роботи для студентів, де розміщені вакансії які надають можливість працевлаштуватися студентам без досвіду роботи. Сайт інтуїтивно зрозумілий, зі зручним пошуком, як для людини, яка шукає роботу так і для компаній, які шукають працівників. *Work.ua* також має зручний додаток

для пошуку роботи, що є важливим тому що на даний момент багато людей шукають роботу використовуючи телефон.

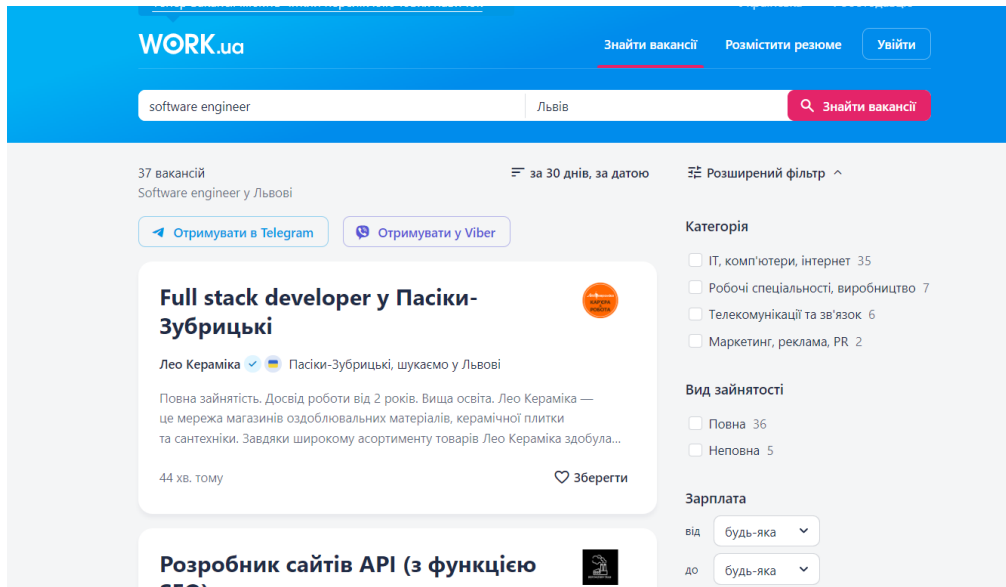


Рис 1.1. Сайт пошуку роботи Work.ua

Robota.ua – також популярний сайт для пошуку роботи в Україні (рис. 1.2). За об’ємом аудиторії близький до Work.ua. На 17 лютого 2024-ого року на сайті було розміщено близько 96 000 вакансій. Сайт пропонує пошук роботи за компаніями, місцем проживання, професіями. Як і Work.ua сайт містить зручний інтерфейс для роботодавця і людей, які шукають роботу. Також користувача можуть скачати додаток robota.ua.

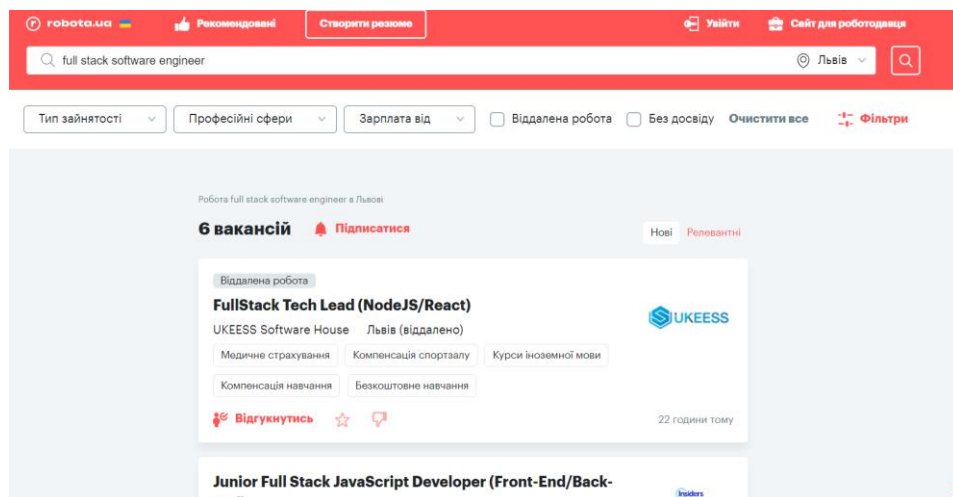


Рис 1.2. Сайт пошуку роботи robota.ua

OLX – популярна платформа для розміщення оголошень про продаж вживаних, і не тільки товарів. Сайт також має зручний інтерфейс різноманітні фільтри і мобільний додаток на телефон. Можливості знайти роботу на даному сайті не існувало з самого початку. Звідси впливає мінусом даного сервісу в порівнянні з іншими. Це то що він початково не був створений спеціально для пошуку роботи.

Jooble.org – зручний сайт для пошуку роботу. На 17 лютого 2024-ого на сайті було розміщено близько 35 000 вакансій. Звідси можна зробити висновок, що сайт є менш популярний за *Work.ua* і *Robota.ua*. Сайт містить зручний пошук і можливість фільтрації вакансій за різними критеріями такими як місце проживання, зарплата, досвід роботи та інші. Мінусом даного сервісу є те, що не існує мобільного додатку.

djinni – сервіс для анонімного пошуку роботи. Даний сервіс популярний для пошуку роботи в ІТ галузі. Сервіс пропонує зручний пошук і багато фільтрів - за спеціалізацією, країною, досвідом, типом зайнятості, рівнем зарплати та інші. Основна суть даного сервісу, що вакансії можуть бути розміщені анонімно і рекрутери надсилають пропозиції потенційним працівникам. Користувачі самі вирішують чи відкривати резюме та іншу інформацію рекрутерам. Таким чином користувачі можуть розглядати вакансії паралельно з роботою і рекрутери не дізнаються чи шукають їхні працівники роботу, оскільки пошук на *djinni* є анонімним.

Також в Україні існує низка телеграм каналів, які використовуються для пошуку роботи. Але вони як правило не приносять такого успіху як пошук роботи використовуючи вищезгадані сервіси.

В світі наступні інтернет ресурси популярні для швидкого пошуку роботи [16, 17]:

Indeed – один з найпопулярніших в світі сайтів для пошуку роботи. Сайт містить зручний інтерфейс для користувачів і роботодавців (Рис. 1.3). На сайті можна переглянути кількість вакансій в залежності від регіону чи професії, а

також переглянути відгуки про конкретних роботодавців. Indeed містить зручний пошук і надає можливість фільтрації за досвідом, зарплатою, типом роботи, компанією, місцем проживання та інші. Indeed також надає можливість скачати додаток для мобільних девайсів.

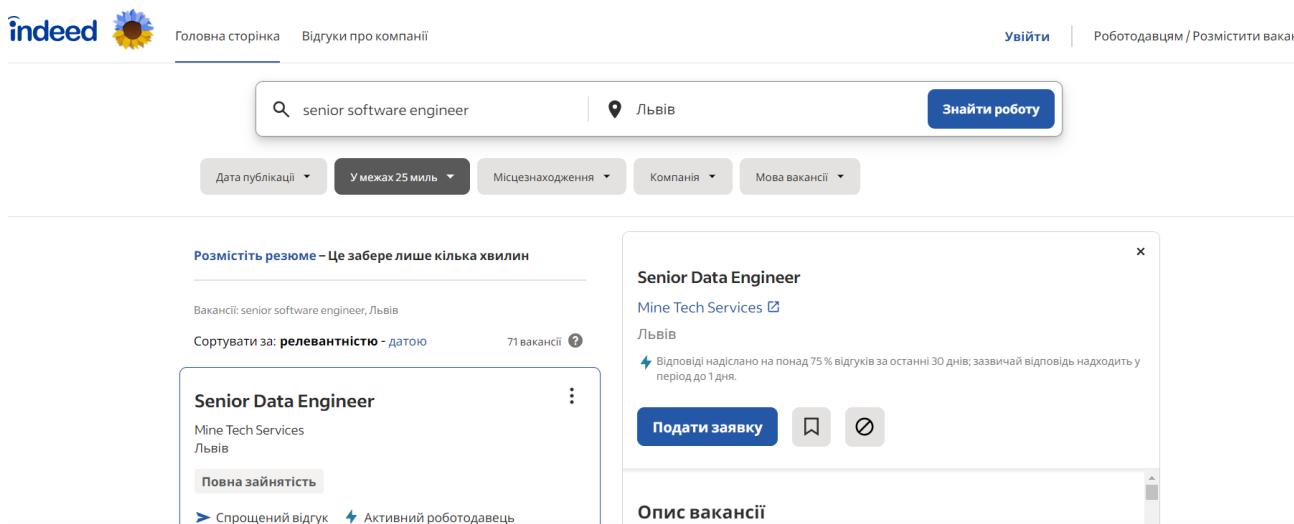


Рис. 1.3. Сайт пошуку роботи Indeed.com

Glassdoor – популярний сайт для пошуку роботи. Сайт дозволяє анонімно залишати фідбек про роботодавця, включаючи рівень заробітної плати, умови роботи та переваги, які надає компанія. На сайті можна переглянути статистику по зарплаті в різних компаніях. Також на сайті існує калькулятор, який дозволяє оцінити рівень заробітної плати в залежності від локації. Також сайт надає можливість зручного пошуку роботи з різними фільтрами. Мінусом сайту є те, що потрібно зареєструватися та залишити фідбек про компанію, щоб переглянути відгуки працівників та зарплатну статистику. Також існує можливість скачати додаток для мобільних девайсів.

ZipRecruiter – користувачі оцінюють даний сайт оцінюється як найзручніший для пошуку роботи. Має інтеграцію з різними сервісами. На сайті існує зручний пошук і можливість фільтрувати за місцем розташування, бажаною зарплатою, типом роботи, компанією та іншими фільтрами. Також існує можливість скачати додаток для мобільних девайсів.

Ladders – сайт для пошуку роботи для досвідчених спеціалістів. Дозволяє знайти хороших спеціалістів компаніям, а також більшу оплату роботу з більшою оплатою праці для працівників. Платформа не підходить для тих хто шукає свою першу роботу. Сайт має зручний пошук і можливість фільтрації за різними параметрами. Сайт популярний в Канаді і США. До мінусів можна віднести те, що на даний момент не існує додатку для мобільних додатків.

FlexJobs – з назви можна зрозуміти, що сайт підходить для людей які не бажають працювати з дому і шукають віддалену роботу. Сайт містить зручний пошук, а також можливість фільтрувати з категоріями, місцем проживання та іншими фільтрами. До мінусів можна віднести те, що на даний момент не існує додатку для мобільних додатків.

Також окремо потрібно виділити такий ресурс як *LinkedIn*. Це найбільша соціальна мережа для пошуку роботи. Мережею користуються понад 850 мільйонів користувачів по всьому світу[15]. В Україні LinkedIn користуються близько 2 млн. людей. За кордоном цей сервіс більш поширений чим в Україні. Але і в Україні є деякі галузі в який LinkedIn досить активно використовується для пошуку нових співробітників. Сервіс досить зручний в користуванні, дозволяє створювати профілі роботодавцям та користувачам які шукають роботу. LinkedIn має зручний мобільний додаток.

Також існують різні фріланс-біржі, які дозволяють знайти тимчасову чи постійну роботу. В основному біржі використовуються в наступних випадках:

- пошук тимчасового підробітку;
- пошук клієнтів з якими можна буде працювати напряму;
- пошук додаткової роботи паралельно з основною.

Найбільш популярним є наступні фріланс біржі для пошуку роботи [18 - 19].

Freelance.ua - популярна фріланс біржа в Україні. На 17 лютого 2023 року нараховує близько 488 000 фріланс акаунтів. Сайт містить зручний інтерфейс і дозволяє шукати підробіток за такими категоріями як програмування, дизайн, тексти та інші. Мінусом Freelance.ua є те що не існує мобільного додатку.

Kabanchik.ua – онлайн ресурс, який дозволяє знайти підробіток в різних сферах, таких як робота по дому, ремонтні роботи, транспортні послуги, побутові послуги, копірайтинг, наповнення сайтів і соцмереж контентом, репетиторство та інші. Для *Kabanchik.ua* існує додаток для мобільних телефонів.

Upwork – популярна міжнародна фріланс біржа, яка допомагає знайти тимчасовий, або постійний заробіток. Сайт дозволяє шукати роботу за такими категоріями як програмування, дизайн, копірайтинг, переклади, заповнення ресурсів контентом та інші. Також для *Upwork* існує мобільний додаток.

Fiverr – міжнародний майданчик для пошуку заробітку. Головна відмінність сервісу від інших фріланс бірж це те що користувач сам створює послугу, а клієнти вже шукають користувачів, які надають дану послугу. На *fiver* можна створити послугу з наступних категорій - графіка і дизайн, ІТ, бізнес та інші. Також для *Fiverr* існує мобільний додаток.

Також окремо потрібно виокремити той факт стосовно фріланс бірж, що початківцям важко знайти роботу і потрібно досить багато часу, щоб отримати хороші відгуки і мати постійні завдання.

Базуючись на проведеному дослідженні ринку праці можна зробити наступні висновки:

1. На ринку праці існує дуже багато сервісів, а також фріланс-бірж, які пропонують користувачам знайти постійну роботу, відповідно існує велика конкуренція між ними і відповідно новим гравцям важко увійти на цей ринок і скласти конкуренцію.
2. Більшість сервісів пропонують подібний функціонал - пошук роботи з можливістю фільтрувати по великій кількості параметрів. Підписка за вакансіями, які цікавлять користувачів.
3. На даний момент існує мало спеціалізованих сервісів, де можна розмістити роботу, яка вимагає виїзду спеціаліста на місце де потрібно виконати роботу.

1.2. Обґрунтування доцільності та життєздатності проєкту

Ринок пошуку роботи завжди залишатиметься актуальним оскільки бізнес весь час еволюціонує і появляються нові потреби і нові ідеї, а отже з'являтимуться нові вакансії для пошуку необхідних спеціалістів. З другої сторони завжди є люди які шукають роботу з різних причин – перша роботи після навчання, чи пошук підробітку в процесі навчання; пошук роботи після скорочення, або зміна роботи з метою самореалізації.

Якщо подивитися на статистику ринку праці (рис. 1.4) за останній 3 роки то можна помітити, що кількість вакансій сильно впала на початку повномасштабного вторгнення росії і фактично вийшла на рівень 2021 року протягом 2023 року згідно з дослідженнями work.ua [20]. Про це також свідчить кількість шукачів роботи на вакансію за місяць (рис. 1.5) на якому чітко видно, що починаючи з лютого і до червня 2022 року була нестача вакансій на ринку роботи, оскільки бізнес не розумів подальших перспектив і багато людей переїхали в інші регіони, що і призвело до збільшення кількості людей, які шукають роботу. Але починаючи з червня 2022 кількість вакансій почала зростати і стабілізувалася в 2023 році вийшовши на рівень 2021 року.

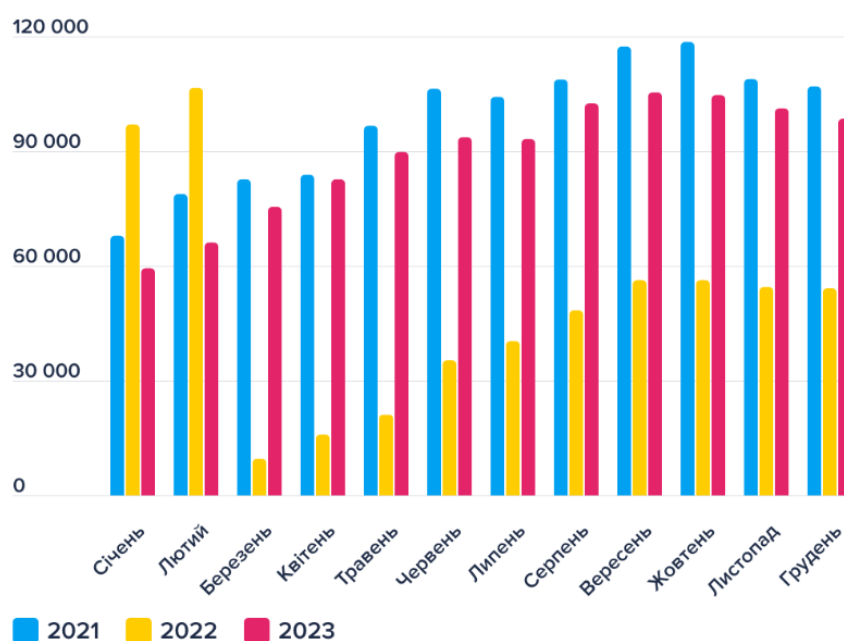


Рис 1.4. Динаміка вакансій по місяцях

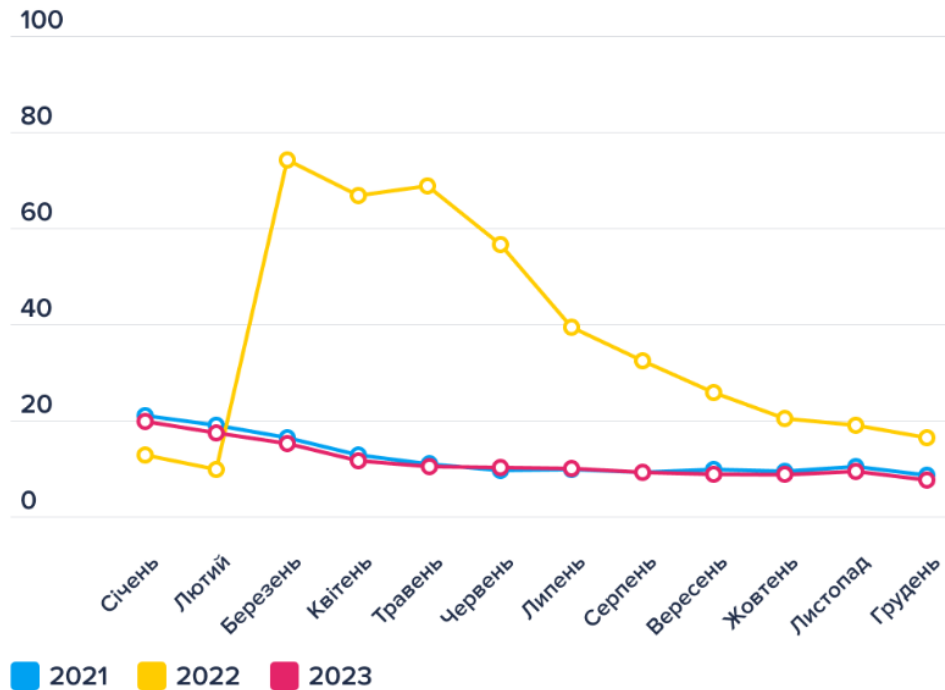


Рис 1.5 Середня кількість відгуків на вакансію на місяць

Також слід відмітити, що суттєво зросла кількість вакансій в західних областях і Львівська область на кінець 2023 року займає третє місце, фактично маючи таку саму кількість як і в Дніпропетровській області. Найбільше вакансій в Київській області, яка суттєво випереджає інші області (рис. 1.6) [20].

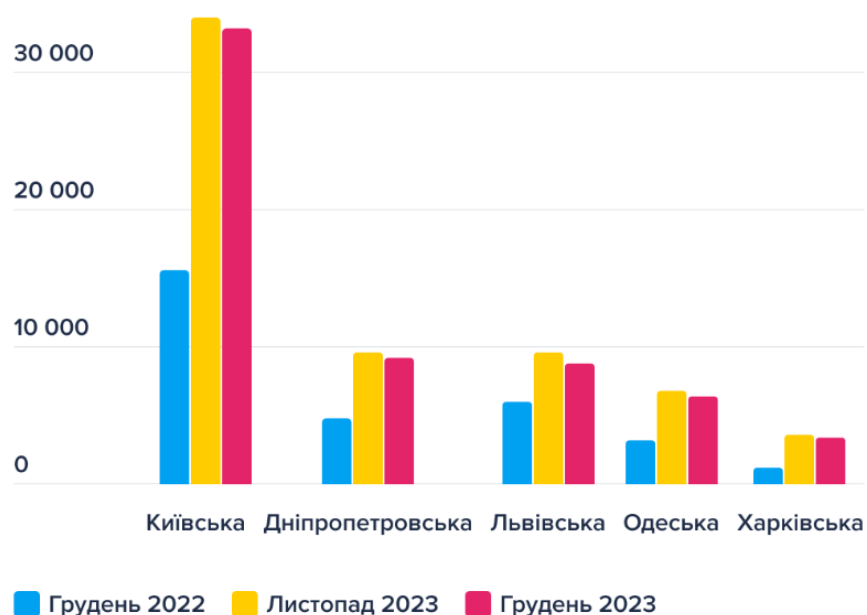


Рис 1.6. Області з найбільшою кількістю вакансій

Також, якщо проаналізувати відкриті макроекономічні показники Національного банку України по безробіттю [21] можна побачити, що хоча зареєстрована кількість безробітних зменшилась за останній час, все одно в Україні офіційно зареєстровано 483,2 тисячі безробітних на грудень 2023 року, що наводить на думку, що підтверджує той факт, що кількість вакансій недостатня і ринок пошуку роботи є досі актуальним (рис. 1.7).

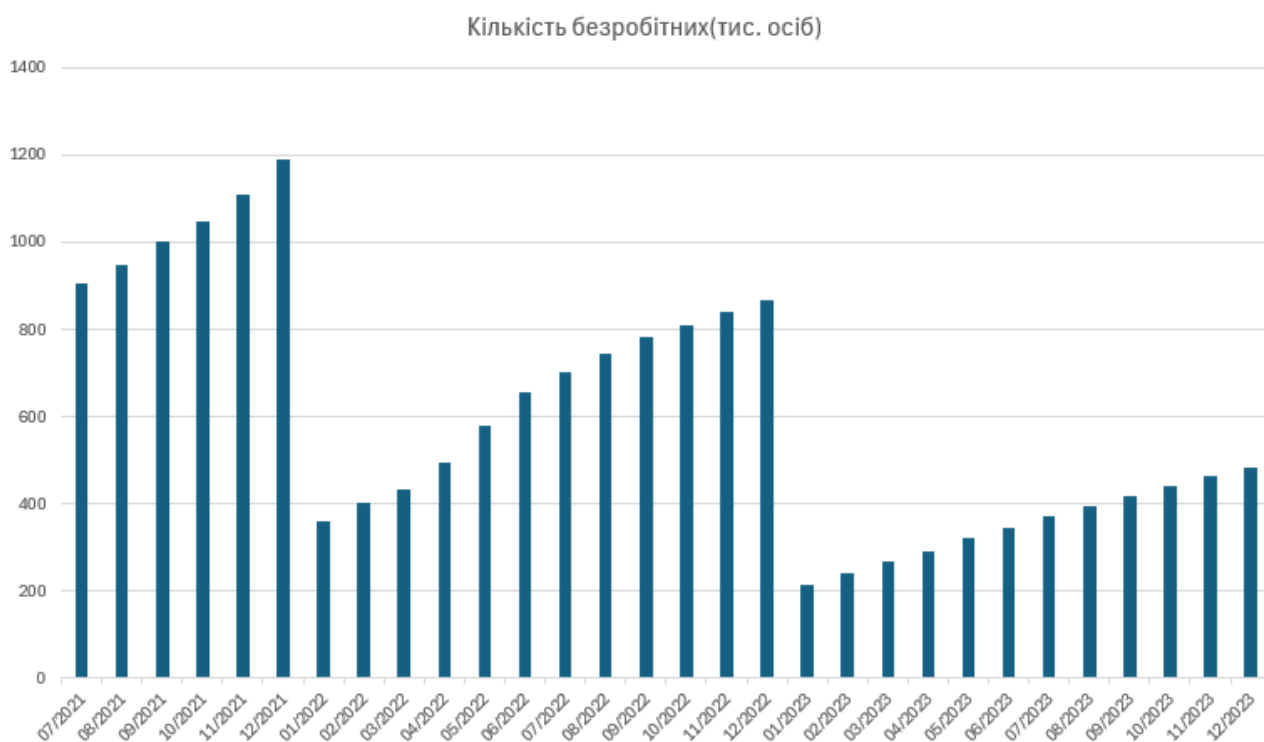


Рис 1.7. Кількість зареєстрованих безробітних в Україні

Також можна припустити, що на цю статистику впливає те, що кілька мільйонів Українців виїхали за кордон з початком повномасштабного вторгнення і відповідно це впливає на скорочення кількості зареєстрованих безробітних в абсолютних цифрах порівняно з 2021 роком.

Згідно з оцінками Світового банку рівень бідності в Україні зріс з 5.5% до 24% в 2022 році[22] і наврядчи ситуація кардинально могла змінитися в 2023 році. Тобто майже чверть українців залишилася за межею бідності. На це могли повпливати наступні фактори:

1. Багато людей, які переїхали з окупованих на більш безпечні території, втратили постійне місце роботи.
2. Як видно з рисунку 1.8 рівень інфляції сильно виріс в 2023 році, хоча і сповільнився в 2024-ому [23].

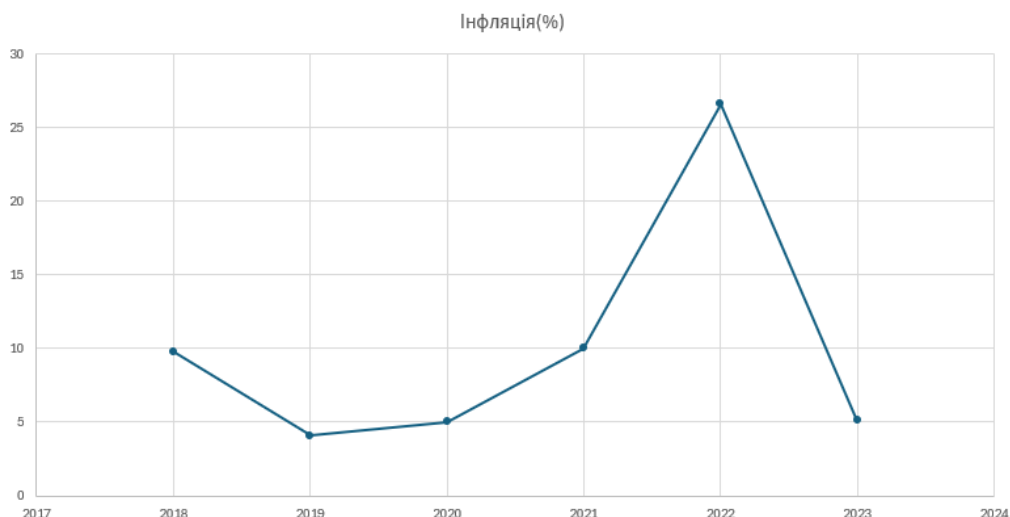


Рис 1.8. Рівень інфляції в Україні

3. Багато компаній, які були на окупованих територіях змушені були припинити свою діяльність, або перемістити виробництво в більш безпечні регіони, що призводить до великих витрат і відповідно до зменшення кількості працівників і фонду оплати праці. Про що говорить зменшення рівня ВВП в 2022 році (рис. 1.9) [24].

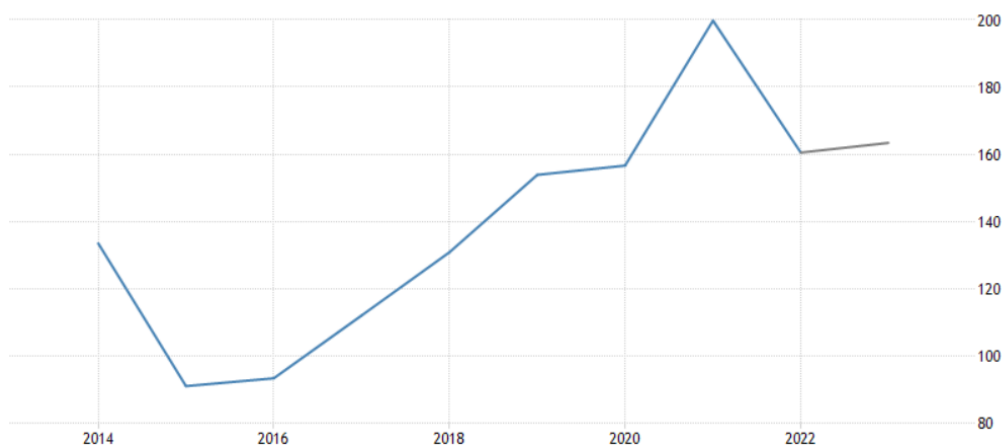


Рис 1.9. Рівень ВВП України в млн. дол. США

4. Також змінилися ланцюжки експорту продукції в результаті обмежених можливостей експорту в Чорному морі. Це призвело до переорієнтації поставок, що в свою чергу вимагає додаткових фінансових ресурсів і відповідно зменшується фонд оплати праці. А також морським шляхом можна провести більше продукції, відповідно переорієнтація на альтернативні шляхи поставки готової продукції може призвести до зменшення вироблення продукції і відповідно до скорочення кількості працівників. Що також відображається на рівні ВВП.

Виходячи з того що в Україні немала кількість людей, які шукають роботи, а також беручи до уваги те що кількість людей, які знаходяться за межею бідності, становить маєже 25 відсотків можна зробити висновок, що Українці потребують основного, або додаткового заробітку до основної роботи. Про це також говорить статистика, які оприлюднила компанія Freelancehunt [25], яка дозволяє знайти роботу віддалено видно з рисунку 1.10 кількість людей, які шукають додаткову роботу збільшилася. І що також дуже важливо, що збільшилася кількість замовників, які створюють завдання. Це може свідчити про перспективи ринку пошуку тимчасового підробітку.



Рис. 1.10. Співвідношення замовлень та виконавців

Також потрібно зауважити, що ринок тимчасового підробітку може суттєво зростати восени – влітку, коли виростає потреба в різних різноробочих

для проведення ремонтів, догляду за прибудинковою територією, вирощуванні різної продукції, тощо. Про це свідчить помісячний графік зміни вакансій в різних категоріях в травні порівняно з квітнем (рис. 1.11) опублікований на сайті work.ua [26]. Тобто можна зробити висновок, що загальна кількість завдань, які стосуються тимчасового підробітку буде меншою в період з листопада по квітень.



Рис. 1.11. Категорії з найбільшим ростом вакансій в квітні – травні 2023 року

Також про актуальність ринку тимчасового підробітку свідчить загальна кількість завдань опублікованих на сервісі Kabanchik.ua [27], який дозволяє користувачам знайти підробіток. А також те, що на даному ресурсі зареєстровано більше 100 000 вахівців.

Станом на 17 лютого 2023 року було опубліковано наступну кількість завдань в таких категоріях:

- домашній майстер – 97685;
- ремонт техніки – 79440;
- оздоблювальні роботи -158047;
- будівельні роботи – 150787;

- меблевi роботи – 59740;
- клінінгові послуги – 167213;
- організація свят – 39755;
- транспортні та складські послуги – 134303;
- кур'єрські послуги – 678896.

Рівень безробіття і кількості людей, які перебувають за межею бідності в Україні. А також статистика з фріланс біржі та сервісу Kabanchik.ua, свідчить про актуальність сервісів, які дозволяють знати тим часовий підробіток. Особливо для наступних осіб:

- студенти, багато з яких шукають кошти на власні витрати;
- люди із низьким доходом, яким не вистачає коштів на життя і які шукають додатковий підробіток;
- безробітні, які шукають роботу і яким потрібен любий заробіток;
- самозайняті особи, які працюють на себе і шукають різноманітні задачі і проекти;
- батьки в декретні відпустці.

На даний момент існує багато сервісів, так званих фріланс-бірж, де можна переглянути конкретні завдання і запропонувати замовнику свою допомогу для вирішення завдання. Але більшість даних сервісів заточені на виконання певного завдання віддалено, наприклад зробити переклад тексту, написати твір на якусь тему, додати певний функціонал до існуючого сайту, тощо.

А от централізованих сервісів де можна знайти людину, яка допоможе вирішити твою проблему, і потребує виїзду спеціаліста на місце, наприклад поприбирати присадибну ділянку, полагодити телевізор чи перевезти меблі на нову квартиру не існує багато. На українському ринку існує сервіс Kabanchik.ua, де можна виставити замовлення і очікувати доки хтось на нього відгукнеться, що може зайняти певний час. Також Kabanchik.ua не надає функціонал де можна створити завдання для декількох людей одночасно.

1.3. Проведення інвестиційного аналізу проєкту

Перед стартом проєкту потрібно оцінити інвестиційну привабливість проєкту щоб зрозуміти, який потенційний прибуток можна отримати в майбутньому і які прийнятні витрати для старту проєкту, а також коли потенційно будуть повернуті інвестицій.

Для цього можна оцінити три показники ринку на який потенційно буде виходити компанія – TAM, SAM і SOM.

Розрахунок TAM (Total Addressable Market — загальний обсяг ринку)

1. Припустимо, що ми будемо запускати даний сервіс в Україні на всій території. Оскільки тільки одна особа з домогосподарства буде публікувати оголошення про підробіток відповідно основний юніт нашого дослідження буде домогосподарство.
2. За даним державної статистики на 2021 рік в Україні було 14,678 тис. домогосподарств. Середній розмір домогосподарства – 2,46 особи [28].
3. З повномасштабним вторгненням велика кількість людей виїхала і не повернулася в Україна. Достовірної інформації про кількість людей, яка покинула Україну немає, але в більшості країну покидали жінки з дітьми, а чоловіки залишалися. Відповідно скорочення домогосподарств потенційно буде меншим чим скорочення населення, яке проживає в країні. Будемо вважати, що кількість домогосподарств скоротилася на 2,678. Відповідно в Україні залишається 12,000 тис. домогосподарств.
4. Середня зарплата в Україні за статистикою Work.ua становить 18 486 грн. на 17 лютого 2023 року.[29] Припустимо в середньому місяць має 176 робочих годин. Відповідно середня оплата праці за годину становитиме - $18\,486/176 = \sim 105$ грн./год.
5. Припустимо, що кожне домогосподарство опублікує принаймі 3 роботи в рік в середньому.

6. Мінімальний оплачуваний час буде одна година. Оскільки різні роботи займатимуть різний час – припустимо, що в середньому одне завдання триватиме 2 години.
7. Також різні завдання вимагатимуть різну кількість робітників. Припустимо, що в середньому потрібно буде 1,1 робітника на завдання.
8. Комісія сервісу становитиме 10%. Відповідно година роботи через сервіс коштуватиме не 105 грн., а 115,5. З яких – 10,5 комісія сервісу.
9. Отже базуючись на всіх вище згаданих даних – можна обрахувати ТАМ. Формула для обрахунку – К-сть домогосподарств * середня к-сть робіт * середню тривалість робіт * середню к-сть робітників * комісію сервісу = $12,000,000 * 3 * 2 * 1,1 * 10,5 = 831,600,000$ грн. на рік.

Розрахунок SAM (Serviceable Addressable Market – доступний обсяг ринку)

1. Багато домогосподарств в Україні не зможуть собі дозволити користуватися даним сервісом плюс не всі знатимуть, що даного типу сервіси існують.
2. Згідно з даними Світового банку [22] рівень бідності в Україні становить 24% в 2022. Відповідно в більшості випадків чверть населення не зможе собі дозволити користуватися сервісом.
3. Також велика кількість громадян буде вирішувати проблему самостійно, або попросить друзів чи знайомих. Припустимо, що тільки 30% людей будуть шукати людей, які зможуть вирішити дану проблему.
4. Також з тої кількості громадян, яка залишилась велика кількість не знатиме про існування даного типу сервісів. Припустимо тільки 50% з тих, що залишилися знатиме про сервіси де можна залишити оголошення про роботу, яку потрібно виконати.
5. Отже розрахунок на основі наведених вище даних SAM: $831,600,000$ грн. * 0,76(к-сть громадян, які можуть дозволити використання сервісів) * 0,35(к-сть людей, які шукають сервіси) * 0,5(к-сть людей які знають про сервіси) = $110,602,800$ грн. на рік.

Розрахунок SOM (Serviceable & Obtainable Market – реально досяжний обсяг ринку)

1. На ринок також існують вже подібного роду сервіси, а також фріланс-біржі. Відповідно не всі оголошення про роботу будуть опубліковані на нашому сервісу. Припустимо тільки 10% користувачів оберуть наш сервіс.
2. Розрахунок SOM = $110,602,800 * 0.1 = 11,060,280$ грн. на рік.

На рисунку 1.12 можна подивитися співвідношення TAM, SAM і SOM.

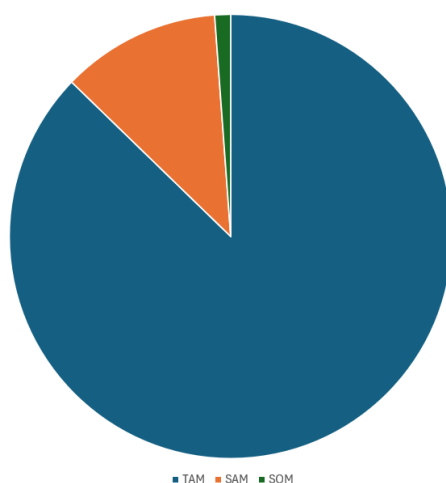


Рис. 1.12. Співвідношення TAM, SAM і SOM

Відповідно до потенційних прибутків які можуть становити 11,060,280 грн. на рік можна в майбутньому зрозуміти, які максимальні витрати можна собі дозволити під час розробки і просування сервісу. Наприклад, якщо ціль вийти в плюс через 5 років після запуску продукту, тоді відповідно потенційні витрати не повинні перевищувати 55,301,400 грн. протягом 8 років(+ 1.5 роки на розробку і + 1.5 роки на ріст клієнтської бази.), що є потенційно прийнятним для реалізацій даного продукту і виводу його на ринок. Це підкреслює що сервіси для пошуку тимчасового підробітку є інвестиційно привабливими.

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ПРОЄКТУ

Для успішної розробки проєкту потрібно розробити концептуальну та математичну модель даного проєкту, провівши аналіз проєкту як системи з фізичної точки зору, скласти перелік всіх підсистем та перелік елементів кожної підсистеми а також визначити зв'язки системи з надсистемою. Також потрібно описати процеси, які можуть відбуватися в даній системі.

2.1. Загальний опис проєкту

Для успішної розробки проєкту потрібно описати проєкт, виокремити цілі проєкту та розробити концептуальну модель проєкту, а також зробити опис підсистем та перелік елементів кожної з підсистеми. Також потрібно описати процеси, які можуть відбуватися в даній системі.

2.1.1. Постановка задачі дослідження

Поставлена задача - розробити сервіс для пошуку підробітку.

Цілі проєкту:

- розробка сервісу, який дозволить зводити замовників і виконавців роботи, і матиме простий і інтуїтивно зрозумілого інтерфейс, який дозволить користувачам отримувати нотифікації коли з'явилися нові пропозиції по роботі;
- надати можливість людям шукати підробіток в вільний від основної роботи час;
- завершити активну розробку і запустити проєкту через рік після початку розробки;
- досягти 100 000 активних користувачів сервісу протягом наступних 5-ти років;
- доходи перевищать витрати через 3 роки від початку запуску проєкт на ринок.

Цільова аудиторія:

Стать: Будь-яка.

Вік: працездатне населення, яке шукає підробіток.

Рівень прибутку: Окремі особи, які потребують додаткового прибутку і шукають підробіток в вільний від роботи час з однієї сторони та приватні будинки чи підприємства, які шукають робітників, які можуть вирішити їхні задачі і мають кошти на їх залучення.

Соціальний та сімейний статус: сім'ї, власники бізнесу та інші особи.

Професія, місце роботи, рід діяльності: Будь-яка професія чи рід діяльності.

Національність чи расова приналежність: Будь-яка, окрім росіян.

Географія проживання: Спочатку Україна, а в разі успіху можна буде розширюватися на інші ринки.

Переваги:

- інтуїтивно зрозумілий дизайн для користувачів;
- людина, яка шукає підробіток моментально отримує повідомлення про нову потенційну роботу;
- роботодавець має змогу знайти спеціаліста, який готовий виконати роботу за короткі терміни в вказаному регіоні;
- роботодавець має змогу легко знайти кілька людей в разі, якщо робота вимагає залучення кількох спеціалістів;
- технічна підтримка у будь-який час.

Список задач, які потрібно виконати:

- аналіз існуючих сервісів, які дозволяють знайти роботу або тимчасовий підробіток та виокремлення їх сильних і слабких сторін;
- поставлення цілей проєкту, розрахунок бюджету та часових рамок в які проєкт буде виконано;
- обговорення та затвердження основних сторінок які повинні міститися на сервісі та функціонал, який повинен бути доступний на даних сторінках;

- проектування архітектури для сервісу по пошуку тимчасового підробітку;
- створення дизайну для основного сайту, а також для додатків для платформ ios/android;
- розробка додатків для платформ ios/android та сайту, та серверної частини, які надаватимуть користувачам можливість шукати тимчасовий підробіток;
- представлення фінальної версії сервісу заінтересованим особам;
- фінальне тестування сервісу з залученням реальних користувачів на платформу. виправлення знайдених недоліків;
- розробка рекламної компанії і стратегії просування сервісу та залучення користувачів;
- запуск сервісу на ринок;
- старт рекламної кампанії, залучення користувачів;
- аналіз проєкту після запуску. Усунення виявлених недоліків. Отримання перших відгуків, їх аналіз і доробка потрібного функціоналу базуючись на них;
- підтримка сервісу.

Результатом даного проєкту буде:

- створений продукт, що надає можливість користувачам шукати тимчасовий підробіток;
- сервісом користується 100000 активних користувачів протягом 5-ти років після його запуску;
- додатки для платформ ios/android увійшли в топ 5 серед додатків, які дозволяють шукати роботи чи підробіток;
- додатком активно користуються користувачі з різних регіонів України;
- сторінки в соціальних мережах Facebook та Instagram нараховують 200 000 підписників через 5-ть років після його запуску.

Продуктом проєкту будуть:

- додатки для ios/android, які надають можливість користувачам шукати тимчасовий підробіток;
- сайт по пошуку тимчасового підробітку;
- сторінки в соціальних мережах;
- рекламна кампанія по залученню нових користувачів.

2.1.2. Розробка концептуальних моделей інформаційної системи

Проаналізувавши систему з фізичної точки зору можна виокремити наступні надсистеми і підсистеми.

Надсистеми:

- серверна компанія, яка займається хостингом сайт;
- території, приміщення, будівлі де потрібно виконати роботу.

Підсистеми:

- сайт для пошуку тимчасового підробітку та додатки для платформ ios/android;
- серверна частина;
- офісне відділення;
- співробітники;
- сторінки в соціальних мережах.

Кожен з елементів підсистеми можна додатково розбити на наступні складові:

Сайт для пошуку тимчасового підробітку та додатки для платформ ios/android:

- головна сторінка сайту;
- сторінка реєстрації;
- сторінка аутентифікації;
- сторінка для пошук робіт:
 - форма пошуку робіт;
 - список робіт;

- сторінка “Робота”:
 - місце виконання роботи;
 - години коли тре виконати роботу;
 - категорія, до якої відноситься роботи;
 - контакти особи, яка опублікувала роботу;
 - опис роботи;
 - рівень оплати;
- сторінка “Аккаунт”:
 - інформація про користувача;
- сторінка “Робочі години”:
 - список робочих годин, коли користувач доступний;
 - список “винятків” коли користувач недоступний - наприклад, обідній час;
- сторінка “Категорій”:
 - список категорій в який користувач готовий виконати роботу;
 - опис досвіду роботи і навиків по кожні з категорій;
- сторінка “Пропозицій”:
 - список опублікованих робіт користувачем, як потрібно виконати;
 - Місце виконання роботи;
 - Години коли тре виконати роботу;
 - Категорія, до якої відноситься роботи;
 - Контактні дані;
 - Опис роботи;
 - Рівень оплати;
- сторінка “Пошуку виконавців”:
 - список потенційних виконавців, які можуть виконати роботу:
 - розташування виконавця;
 - доступні години;
 - опис навиків і досвіду по категорії, до якої відноситься робота, яку потрібно виконати;

- відгуки про користувача;
 - оцінка попередніх виконаних робіт;
 - можливість запропонувати роботу конкретному виконавцю;
 - список виконавців, яким запропоновано роботу, але які ще не погодилися;
 - список виконавців, які погодилися виконати дану роботу;
- сторінка “Робіт”:
 - список запропонованих робіт:
 - місце виконання роботи;
 - Години коли тре виконати роботу;
 - Категорія, до якої відноситься роботи;
 - Контактні дані;
 - Опис роботи;
 - Рівень оплати;
 - можливість підтвердити роботу;
 - можливість відмовитися від роботи;
 - список запланованих робіт;
- сторінка поповнення рахунку.

Серверна частина:

- база даних:
 - список користувачів;
 - список робіт;
 - список категорій робіт;
 - список міст;
 - список годин коли користувач доступний;
- сервер де хоститься сайт.

Офісне відділення:

- кабінети;
- кімната для переговорів;
- кімната для відпочинку;

- туалет.

Співробітники:

- проєктний менеджер;
- бізнес-аналітик;
- маркетологи;
- розробники;
- дизайнери;
- модератори;
- служба підтримки;
- бухгалтер;
- рекрутер.

Сторінки в соціальних мережах:

- сторінка в фейсбук;
- сторінка в інстаграм;
- аккаунт на ютубі.

Процес функціонування системи зображено на рис. 2.1.

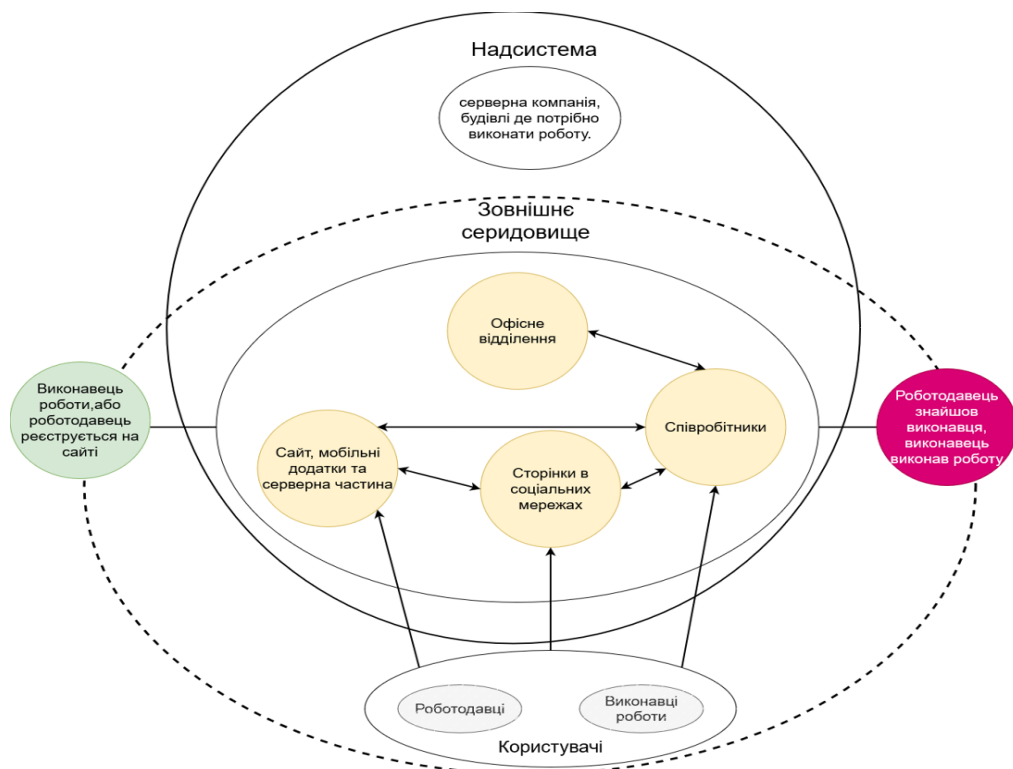


Рис 2.1. Процес функціонування системи

2.1.3. Розробка математичних моделей інформаційної системи

Процес створення і управління продуктом залежить від багатьох факторів, а саме наступних:

P - процеси проекту

$$P = \{ p_1^p, p_2^p, \dots, p_i^p \},$$

i - кількість процесів управління проектами.

R - ресурси проекту

$$R = \{ R^m, R^h, R^p \},$$

R^m - сукупність матеріальних ресурсів

$$R^m = \{ r_1^m, r_2^m, \dots, r_i^m \},$$

i - кількість матеріальних ресурсів;

r_1^m - офісне обладнання;

r_2^m - меблі;

r_3^m - канцелярські товари;

r_4^m - офісне приміщення;

r_4^m - сервери;

r_5^m - ноутбуки.

R^h - сукупність людських ресурсів

$$R^h = \{ r_1^h, r_2^h, \dots, r_i^h \},$$

i - кількість людських ресурсів;

r_1^h - проджект менеджер;

r_2^h - розробники;

r_3^h - бізнес-аналітик;

r_4^h - маркетологи;

r_5^h - бухгалтер;

r_6^h - дизайнери;

r_7^h - модератори;

r_8^h - служба підтримки.

R^p - сукупність програмних ресурсів

$$R^p = \{r_1^p, r_2^p, \dots, r_i^{pl}\},$$

i - кількість програмних ресурсів;

r_1^p - програми для управління проектом;

r_2^p - програми для розробки дизайну;

r_3^p - програми для розробки додатків і сайту;

r_4^p - програми для тестування.

O - зацікавлені сторони

$$O = \{o_1^o, o_2^o, \dots, o_i^o\},$$

i - кількість зацікавлених сторін;

o_1^o - замовник;

o_2^o - інвестори;

o_3^o - команда проекту;

o_4^o - користувачі;

o_5^o - рекламодавці;

o_6^o - конкуренти;

o_7^o - консультанти.

Z – використані в проекті технології

$$Z = \{Z^c, Z^m\},$$

Z^c - сукупність технологій для розробки та тестування

$$Z^c = \{z_1^c, z_2^c, \dots, z_i^c\},$$

i - кількість технологій для розробки та тестування.

Z^m - сукупність технологій управління проектом

$$Z^m = \{z_1^m, z_2^m, \dots, z_i^m\},$$

i - кількість технологій управління проектом .

S - сукупність служб

$$S = \{s_1^s, s_2^s, \dots, s_i^s\},$$

i - кількість служб;

s_1^s - служба модерації акаунтів і оголошень;

s_1^s - служба підтримки користувачів;

s_1^s - служба підтримки інфраструктури проекту.

M - сукупність впливу зовнішнього середовища

$$K = \{k_1^{\square}, k_2^{\square}, \dots, k_i^{\square}\},$$

K - сукупність вимог

$$K = \{K^{ps}, K^{rs}\},$$

K^{ps} - сукупність параметрів продукту

$$K^{ps} = \{k_1^{ps}, k_2^{ps}, \dots, k_i^{ps}\}.$$

K^{rs} - сукупність вимог до продукту

$$K^{rs} = \{k_1^{rs}, k_2^{rs}, \dots, k_i^{rs}\},$$

i - кількість вимог до продукту;

k_1^{rs} - сумісність додатку з останніми версіями платформ iOS і Android;

k_2^{rs} - 10000 користувачів можуть одночасно користуватися додатком/сайтом;

k_3^{rs} - сайт і додатки розроблено згідно з затвердженим дизайном;

k_4^{rs} - сайт і додатки повинні працювати стабільно, критичні баги відсутні.

Таким чином набір вхідних параметрів, які описують модель створення сервісу для пошуку підробітку буде наступна:

$$X = \{P, R, O, Z, S, M, K\}.$$

Також кожен проект має на виході продукт, який складається з набору певних вихідних елементів.

$$E = \{E_1, E_2, \dots, E_k\},$$

Де k - номер елемент продукту.

Вартість матеріальних ресурсів потрібних для створення продукту можна вирахувати за формулою (2.1):

$$C_m = \sum_{i=0}^{nm} (R_i^m * R_i^{mc}), \quad (2.1)$$

де:

R_i^m - вартість метеріального ресурсу;

R_i^{mc} - потрібна кількість одиниць метеріального ресурсу;

nm - кількість матеріальних ресурсів;

i - номер метеріального ресурсу.

Вартість створення елемента продукту можна вирахувати за формулою (2.2):

$$C^e = \sum_{i=0}^{nh} (R_i^h * R_i^{he}) + \sum_{j=0}^{np} (R_j^p * R_j^{pe}), \quad (2.2)$$

де:

R_i^h - вартість години роботи людського ресурсу;

R_i^{he} - кількість годин людського ресурсу потрібна для створення елемента e ;

nh - кількість людських ресурсів;

i - номер людського ресурсу;

R_j^p - вартість години оренди програмного ресурсу;

R_j^{pe} - кількість годин програмного ресурсу потрібна для створення елемента e ;

np - кількість програмних ресурсів;

j - номер програмного ресурсу.

Вартість створення продукту можна описати формулою (2.3):

$$C = C_m + \sum_{i=0}^k C_i^e, \quad (2.3)$$

де:

C^m - вартість метеріального ресурсу;

C_i^e - вартість створення елемента продукту;

i - номер елемента продукту;

k - кількість елементів продукту.

2.1.4. Моделювання основних процесів сервісу

Процес реєстрація профіля виконавця роботи повинен виглядати наступним чином:

1. Створення акаунту.
2. Перевірка акаунту і активація користувача адміністратором.
3. Додавання категорій в яких користувач може виконувати роботу.
4. Опис досвіду роботи і навиків в кожній з добавлених категорій.
5. Вибір дат в які користувач може виконати завдання.

Процес пошуку і виконання роботи повинен виглядати наступним чином:

1. Роботодавець закидає гроші на рахунок потрібні на оплату за виконану роботу.
2. Роботодавець публікує роботу. Робота містить наступну інформацію: місце розташування, час коли робота повинна бути виконана, категорію до якої відноситься робота, рівень оплати за виконану роботу, контактні дані, детальний опис роботи і вимоги до виконавців роботи та потрібну кількість працівників.
3. З акаунта роботодавця заморожуються сума потрібна на оплату за виконану роботу.
4. За потреби модератор перевіряє роботу і блокує її в разі якщо вона не відповідає правилам створення робіт.
5. На сторінці пошуку виконавців роботи роботодавець вибирає кому запропонувати виконання даної роботи.

6. Виконавець роботи заходить на сторінку робіт, де знаходить запропоновану роботодавцем роботу і підтверджує, що він готовий її зробити.
7. Роботодавець на сторінці пошуку виконавців бачить виконавця чи виконавців, в разі якщо робота вимагає залучення кількох робітників, які погодилися виконати роботу.
8. В разі необхідності роботодавець додатково може сконтактуватися з виконавцями для вияснення додаткових питань.
9. В зазначений термін виконавець приїжджає і виконує потрібну роботу.
10. Виконавець і роботодавець підтверджують, що робота була виконана.
11. Заморожені кошти з аккаунта роботодавця перераховуються на аккаунти виконавця чи виконавців.
12. Роботодавець оцінює якість виконаної роботи і залишає відгук про виконавця.
13. Виконавець оцінює якість умов і в загальному роботу і залишає відгук про роботодавця.

2.2. Побудова дерева проблем і дерева рішень

На рис. 2.2 зображено дерево проблем.

Основною проблемою є недостатньо розвинутий ринок пошуку підробітку. Хоча існують багато фріланс сервісів, які дозволяють знайти віддалену роботу, ринок підробітку де можна опублікувати роботу, яка вимагає виїзду спеціаліста на місце не є сильно розвинутий. Це призводить до зниження продуктивності працівника, збільшення витрат вільного часу на пошук підробітку і як наслідок збільшення втрати.

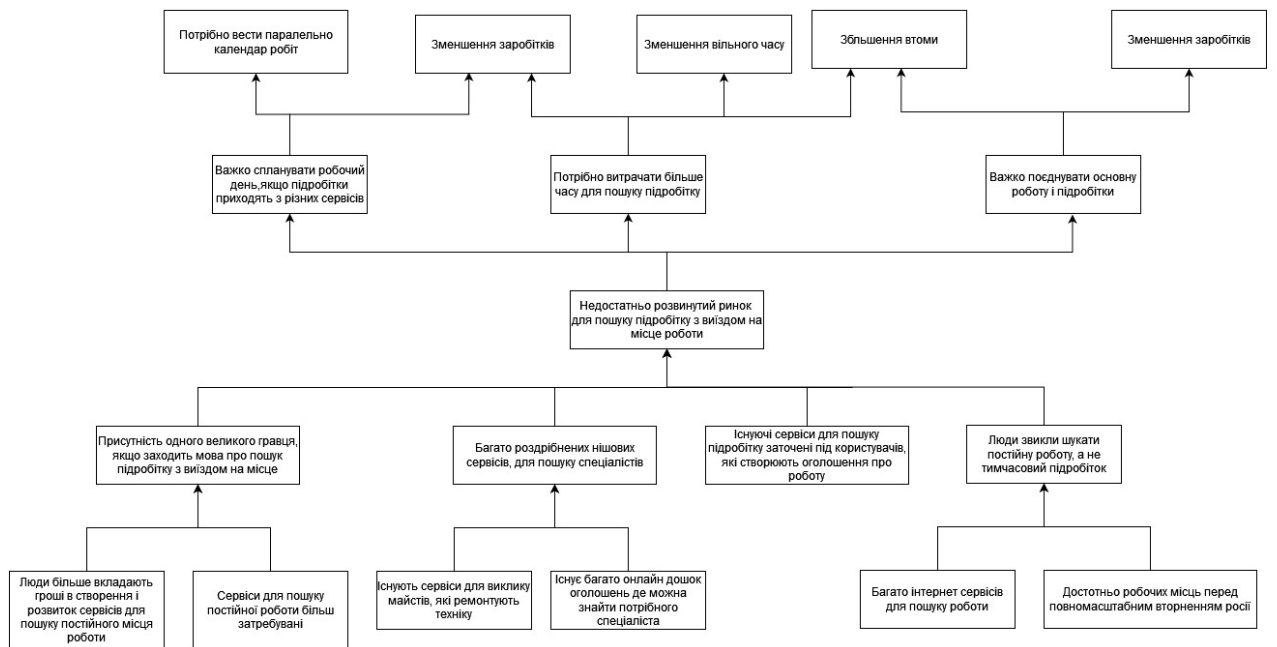


Рис. 2.2. Дерево проблем

На рис. 2.3. зображено дерево цілей, яка показує основні задачі, які потрібно вирішити, щоб підвищити зручність і зменшити час, який потрібно витратити для пошуку підробітку.

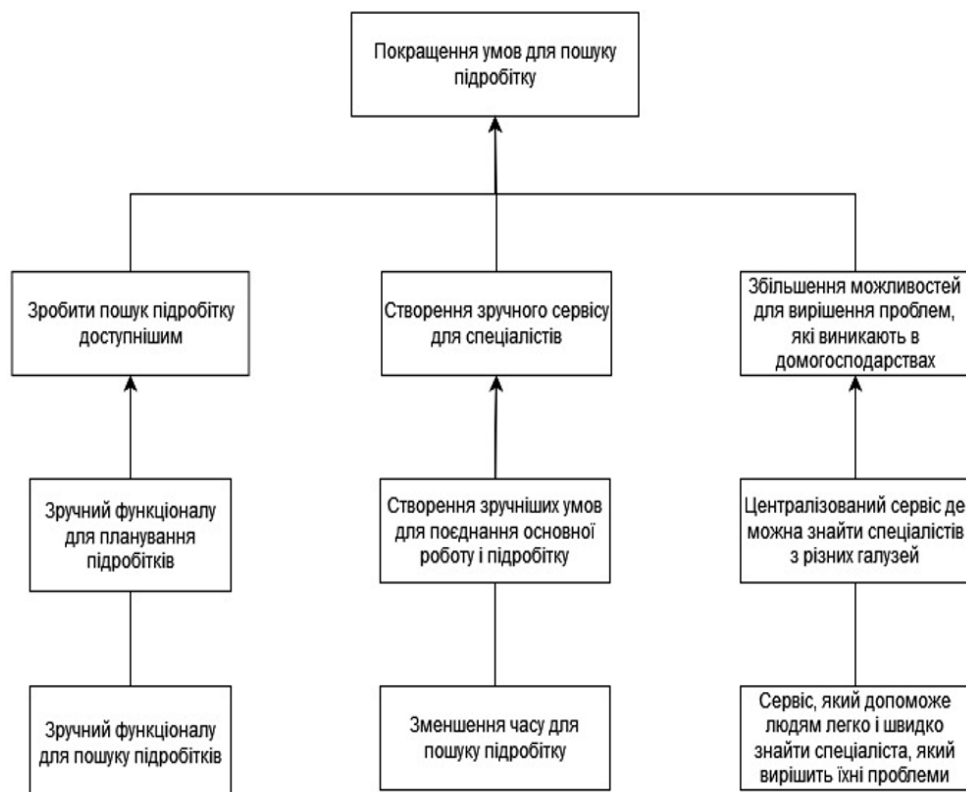


Рис. 2.3. Дерево цілей

2.3. Проведення SWOT-аналізу

Для визначення сильних і слабких сторін проєкту, а також потенційних можливостей і загроз було проведено SWOT-аналіз, результати якого можна побачити в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

SWOT-аналіз

Внутрішнє середовище	Сильні сторони	Слабкі сторони
	<ul style="list-style-type: none">• відносно невеликі витрати на підтримку сервісу;• низькі витрати на обладнання;• низькі витрати на оренду приміщення(можливість працювати над проєктом віддалено);• професійна команда.	<ul style="list-style-type: none">• високі початкові витрати на розробку і просування сервісу;• низькі прибутки на початку;• люди звикли вирішувати багато проблем самостійно чи з допомогою родини, друзів.
Зовнішнє середовище	Можливості	Загрози
	<ul style="list-style-type: none">• залучення великої кількості користувачів;• можливість розширення сервісу на інші сфери ринку пошуку роботи;• підвищення попиту на додатковий заробіток;• можливість розміщення реклами;• залучення користувачів з інших країн.	<ul style="list-style-type: none">• висока конкуренція на ринку;• поява конкурентів з меншою платою за послуги;• кризова ситуація в Україні пов'язана з війною;• припинення фінансування.

Для реалізації можливостей використовуючи сильні сторони можна виконати наступні дій:

1. Проведення рекламної компанії з метою залучення нових і утримання існуючих спеціалістів, які вирішують задачі опубліковані на сервісі.

2. Проведення рекламної акції метою якої буде збільшення створення задач на сайті.
3. Додавання функціоналу для пошуку постійної роботи.
4. Аналіз ринку і запуск тестової рекламної компанії в сусідніх країнах з подальшим її збільшенням в разі успіху.
5. Розроблення різних тарифних планів і програм лояльності для користувачів, які постійно створюють задачі в сервісі.
6. Додавання рекламних банерів на різних частинах сайту.

Для нейтралізації загроз можна використовуючи сильні сторони можна виконати наступні дій:

1. Створення і підтримка стабільного сервісу для пошуку тимчасового підробітку, який буде зручнішим за існуючі чи нові продукти, які існують на ринку.
2. Зниження комісії, яку бере сервіс зі спеціалістів, які виконують задачі з метою їх утримання.
3. Розроблення різних тарифних планів і програм лояльності для користувачів, які постійно створюють задачі в сервісі.
4. Підтримка зворотного зв'язку з спеціалістами і користувачами, які створюють роботу і додавання нового функціоналу, чи зміна існуючого в разі потреби.

Для подолання слабких сторін використовуючи можливості можна виконати наступні дій:

1. Можна зменшити витрати на розроблення проєкту шляхом скорочення початкового функціоналу з метою швидшого виходу на ринок і залучення перших користувачі, які принеситимуть прибуток і відповідно появиться можливість доробити сервіс в майбутньому.
2. Розвиток і вдосконалення рекламної компанії, що призведе до здешевлення ціни на залучення нових користувачів.

3. Проведення рекламної компанії з метою обізнаності населення про існування і переваги сервісу, який зможе вирішити не відкладні задачі в найкоротші терміни.

Зниження несприятливого впливу на поєднання слабких сторін і загроз можна можна досягнути здійснивши наступні дії:

1. Підтримка зворотного зв'язку з спеціалістами і користувачами, які створюють роботу і додавання нового функціоналу, чи зміна існуючого в разі потреби.
2. Підвищення якості виконання задач, що повинно призвести до збільшення популярності сервісу в порівнянні з конкурентами.
3. Пошук додаткових фінансових ресурсів для швидшої розробки сервісу з метою швидшого виходу на ринок і залучення перших користувачів, які приносять прибуток.
4. Пошук кредитів чи нових інвесторів в разі припинення фінансування продукту, а також скорочення персоналу чи зменшення заробітних плат у випадку критичних проблем з фінансами.

2.4. Ієрархічна структура проєкту

Життєвий цикл відображає стадії проєкту з старту і до його завершення. Життєвий цикл, як правило складається з п'яти основних фаз: ініціація, планування, виконання, моніторинг та контроль, завершення [30]. На рис. 2.4. можна побачити WBS по фазах життєвого циклу.

На етапі ініціалізації буде визначено мету проєкт та основні вимоги до кінцевого продукту, проаналізовано ринок пошуку робіт і виокремлено основних конкурентів та їхні слабкі і сильні сторони а також визначено список основних зацікавлених сторін проєкту.

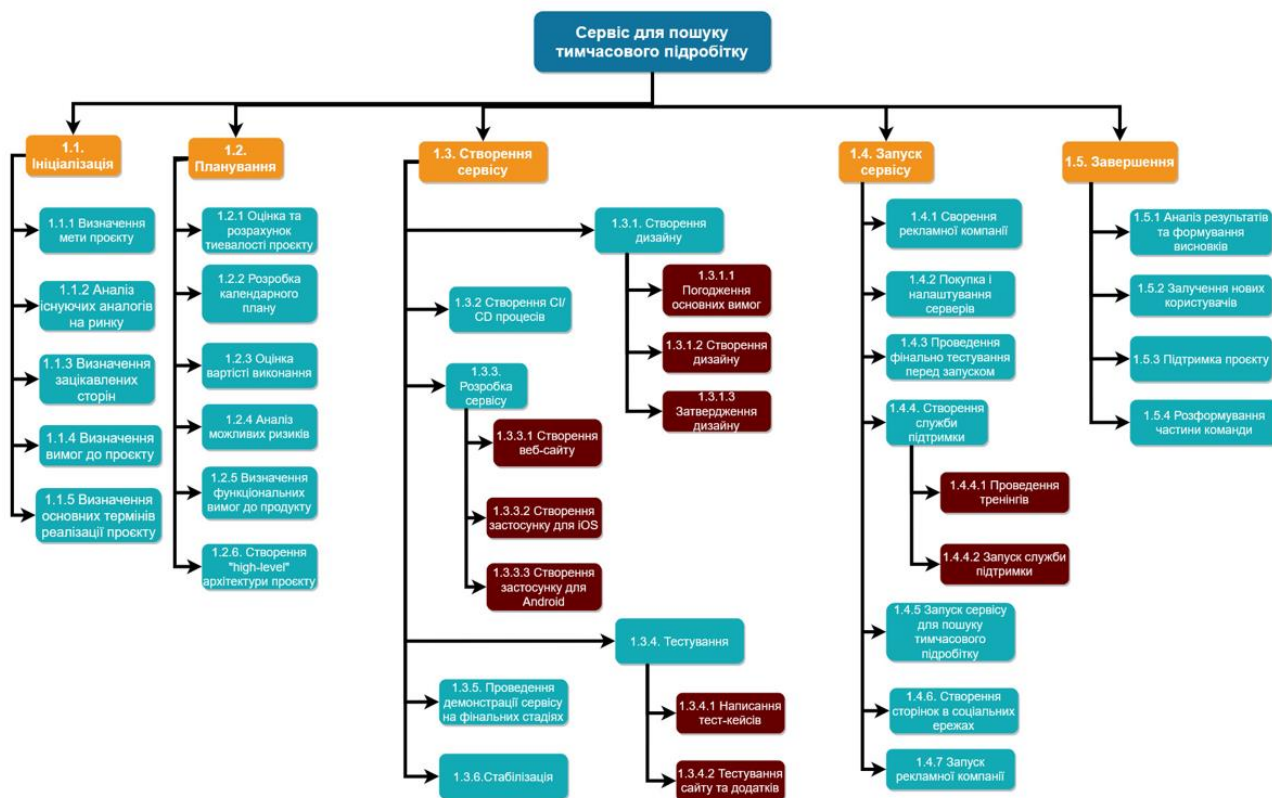


Рис. 2.4. WBS по фазах життєвого циклу

На етапі планування буде проведена оцінку тривалості проєкту, розроблено календарний план та розраховано вартість реалізації і просування проєкту. Буде створено плану правління проєктом в цілому включаючи стратегію управління ризиками проєкту. Також на даному етапі буде створено архітектуру проєкту.

Етап створення сервісу включатиме створення дизайну, проєктування і розробку основних модулів сайту і додатків для платформ IOS та Android. Буде проведено тестування та стабілізацію сервісів, а також проведено фінальну демонстрацію результатів всім зацікавленим особам. Етап створення включатиме розробку наступних модулів:

Модуль робітника. Користувач зможе зареєструвати свій аккаунт, заповнивши необхідну інформацію, таку як досвід роботи, місце розташування, години коли користувач зможе виконати роботу. На основі вище вказаної інформації користувач отримуватиме пропозиції по роботі, які можуть бути

прийняті чи відхилені. Також робітник зможе залишати відгук про умови виконання роботи.

Модуль роботодавця. Роботодавець зможе зареєструвати акаунт і створити роботу вказавши необхідну інформацію по ній, таку як: місце та час виконання роботи, оплата, необхідна кількість робітників та вимоги до них. Сервіс підберу робітників, які зможуть її виконати. Роботодавець матиме змогу надіслати їм пропозицію по роботі. Також роботодавець зможе залишати відгук про якість виконаної роботи.

Модуль робіт. Даний модуль міститиме функціонал створення і пошуку робіт, а також їх фільтрацію по заданих параметрах.

Модуль модерації. Модератори матимуть можливість переглядати зареєстрованих користувачів та створені роботи. Акаунти користувачів можуть бути заблоковані в разі порушення політики компанії, внесені неправдивої інформації чи не якісного виконання робіт на які погодився робітник. Робота може бути відхилена в разі, якщо опис не слідує політикам компанії, або коли не створюються належні умови для її виконання чи немає достатнього опису і вимог.

На рис. 2.5 зображено модель ієрархічну модель, де показані модулі, які міститиме сервіс.

На етапі запуску буде створено сторінки в соціальних мережах, проведено “регрешн” тестування Відбудеться запуск самого сервісу для пошуку тимчасового підробітку, а також буде створено і запущено рекламну компанію для залучення перших користувачів.

Етап завершення включатиме аналіз результатів створення і запуску сервісу з метою формування перших висновків і коригування рекламної компанії, для залучення більшої кількості користувачів. Частина команди буде розформовано, оскільки підтримка сервісу вимагатиме менше ресурсів чим безпосереднє його створення.

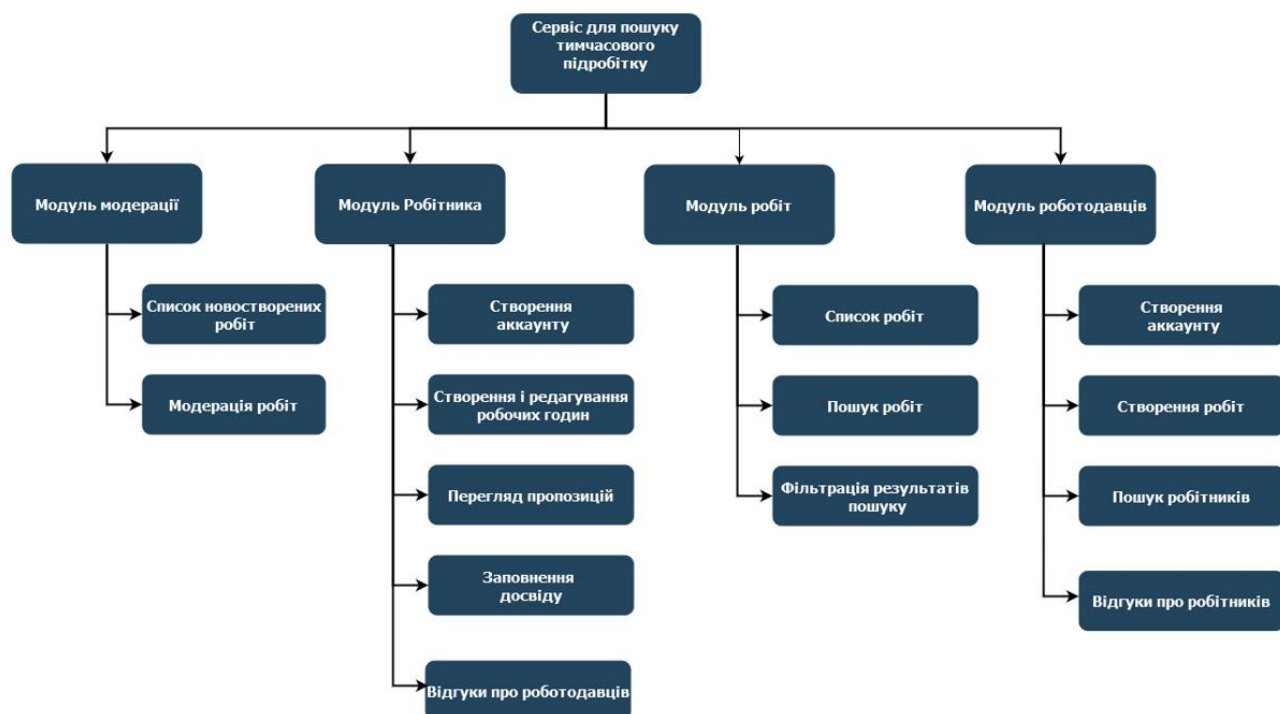


Рис 2.5. Ієрархічна модель сервісу

2.5. Організаційна структура проекту. Розподіл відповідальності

Створення ієрархічної структур проекту дає розуміння роботи, яку потрібно виконати. Відповідно можна визначити, яких спеціалістів потрібно залучити для реалізації проекту.

На рис. 2.6 зображено організаційну структуру проекту.

Для реалізації проекту потрібно буде залучити наступних спеціалістів:

Директор компанії – координує команди розробки, модерації та маркетингологів. Затверджує стратегії управління проектом, керування ризиками та розвитку компанії, погоджує бюджет та є відповідальним за фінансові ресурси проекту. Координує комунікацію між всіма зацікавленими сторонами.

Проектний менеджер – відповідальний за формування та керівництво проектною командою. Розробляє проектний план та стратегії управління ризиками. Підготовлює звітність про стан проекту. Забезпечує ефективну

комунікацію між всіма членами команди. Вирішує конфлікти та усуває перешкоди під час роботи. Моніторинг прогрес виконання проєкту.

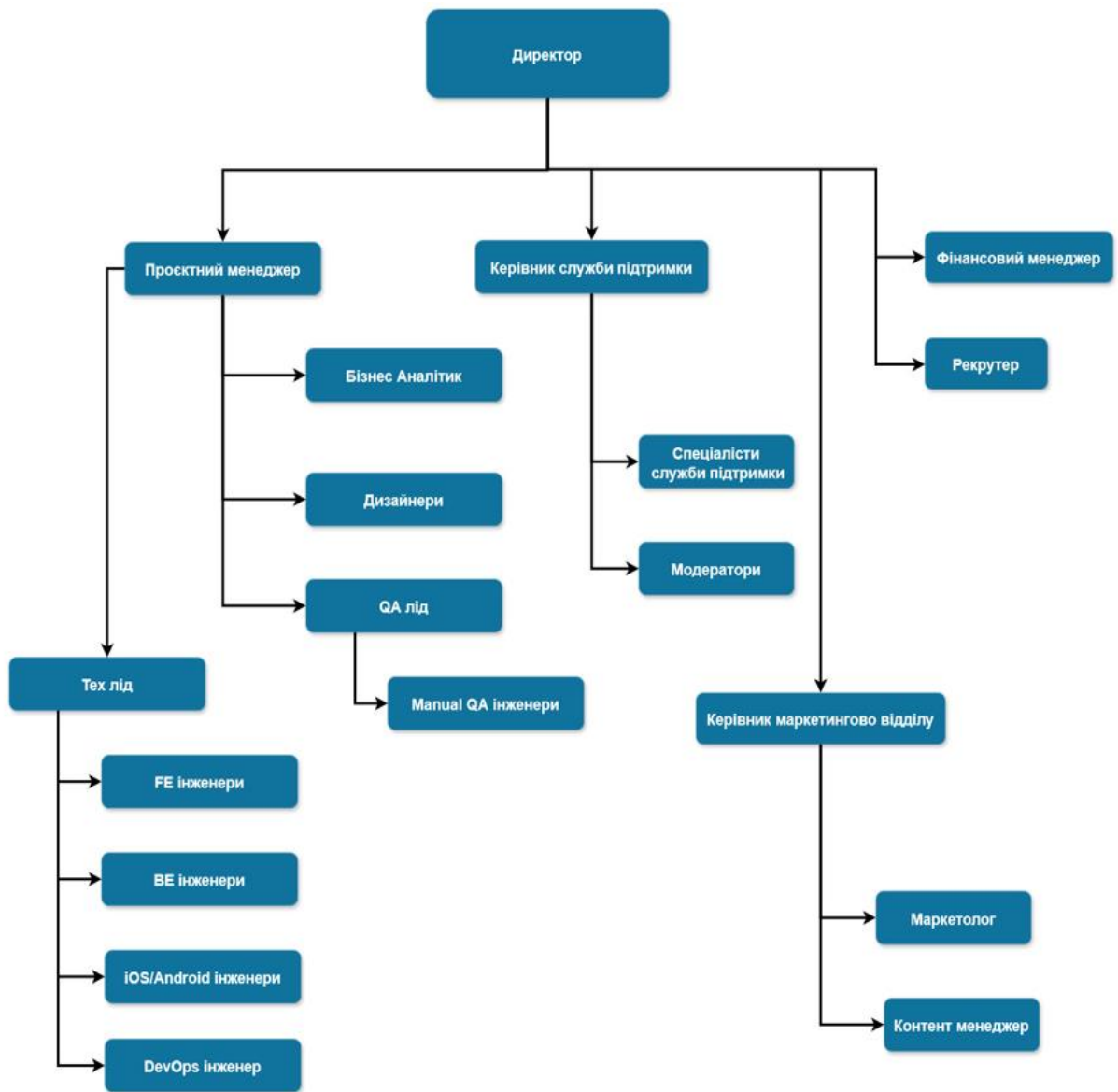


Рис. 2.6. Організаційна структура проєкту

Бізнес аналітик – відповідає за збір, аналіз та визначення вимог до проєкту. Обговорює та погоджує їх зі всіма стейкхолдерами. Комунікує з кінцевими користувачами та визначає їх потреби. Виступає посередником між командою та іншими зацікавленими особами. Перевіряє виконані завдання на відповідність вимогам.

Дизайнери – відповідальні за створення дизайнів для сайту і IOS/Android додатків відповідно до бізнес вимог. Комунікує і погодує створений дизайн з бізнес-аналітиком та іншими заінтересованими особами. В разі необхідності створює елементи для рекламних матеріалів і постів в соціальних мережах.

Тех лід – відповідальний за технічні рішення по проєкту. Розробляє архітектуру проєкту. Координує команду розробки та бере безпосередню участі в самій розробці. Оцінює тривалість розробки проєкту. Проводить код-рев'ю та забезпечує дотримання стандартів а проєкті. Оцінює ризики, які можуть виникнути під час розробки певних задач.

FE інженери – відповідальний з розробку та підтримку веб-інтерфейсів відповідно до затверджених дизайнів. Взаємодіє з бізнес-аналітиками для забезпечення відповідності фронтенду бізнес-вимогам. Вирішує проблеми і недоліки, які виникли під час користування продуктом.

BE інженери – відповідальний за розробку серверної частини програмного забезпечення відповідно до поставлених бізнес задач. Оптимізує і масштабує роботу сервісу відповідно до навантаження. Налаштовує бази даних, усуває знайдені несправності.

IOS/Android інженери – відповідають за створення мобільних додатків для платформ IOS/Android відповідно до затвердженого дизайну. Так само як і FE інженери взаємодіють з бізнес-аналітиками для забезпечення відповідності бізнес-вимогам. Виправляють недоліки знайдені під час користування додатками.

DevOps інженери – відповідають за автоматизацію процесів розробки, тестування та розгортання програмного забезпечення. Відповідальні за створення інфраструктури проєкту та налаштування CI/CD процесів. Займаються моніторингом сервісу.

QA лід - відповідальний за забезпечення якості створеного продукту. Займається координацію QA-команди. Розробляє стратегії тестування продукту. Визначає інструменти, які будуть використовуватися для тестування продукту.

Manual QA інженери – перевіряють якість створеного програмного забезпечення відповідно до затвердженого дизайну і поставлених бізнес-вимог. Створюють тест-кейси. Проводять регресійне тестування. Створюють баги в разі знайдених дефектів. Задають їм пріоритети. При потребі обговорюють пріоритети знайдених багів з бізнес-аналітиком.

Керівник служби підтримки – управляє спеціалістами служби підтримки і модерації. Відповідальний за стратегію модерації. Створює скрипти для служби підтримки. Координує взаємодію команди розробки і служби підтримки в разі необхідності.

Спеціалісти служби підтримки – відповідають за надання допомоги користувачам у разі виникнення проблем в процесі користування продуктом. Передають інформацію про знайдені технічні проблеми команді розробки і тестування.

Модератори – перевіряють анкети зареєстрованих акаунтів і створених робіт відповідно до вимог компаній. Мають можливість заблокувати існуючі акаунти в разі систематичних порушень чи відмовити публікації роботи в разі невідповідності вимогам компанії.

Керівник маркетингового відділу – управляє командою маркетингового відділу. Відповідальний за розробку та погодження стратегій просування продукту. Відповідає за бюджет рекламної компанії. Забезпечує ефективну комунікацію з клієнтами.

Маркетолог – відповідальний за створення та запуск рекламної компанії. Аналізує результати запусненої компанії та корегує її в разі необхідності. Відповідає за стратегію просування продукту в соціальних мережах. Відповідає за SEO-оптимізацію.

Контент менеджер – відповідає за створення та розміщення контенту в соціальних-мережах з метою залучення користувачів. Створює стратегію розвитку сторінок сервісу в соціальних мережах. Відстежує відгуки користувачів. Наповнює інформаційних сторінки сайту контентом.

Фінансовий менеджер – відповідальний за розробку фінансової стратегії, а також створення стратегію управління фінансами в компанії. Забезпечує відповідність фінансової діяльності компанії відповідно до законодавства. Співпраці з відділами розробки, маркетингу і модерації з метою вироблення спільної стратегії фінансування. Частково виконує обов’язки офісного менеджера.

Рекрутер – відповідальний за пошук, відбір та приведення в компанію нових співробітників відповідно до потреб компанії. Організовує і проводить співбесіди з кандидатами. Знайомить нових співробітників з компанією.

Для визначення відповідальності можна побудувати RACIS матрицю. Дана матриця зображена в табл. 2.2 на наступній сторінці.

Таблиця 2.2

RACIS-матриця

	Менеджер проєкту	Бізнес-аналітик	Дизайнери	Розробники	Тестувальники	Маркетологи	Фінансовий менеджер	Рекрутер	Служба підтримки
Управління проєктом	R								
Найм працівників	A	C						R	
Збір вимог по проєкту	I	R	C	C	C				
Написання завдань для дизайнерів	I	R	C						
Написання сторей	I	R		C	C				
Створення дизайну		A	R						
Створення функціоналу		A	R						
Тестування		C	C	I	R				
Створення рекламної компанії	I	C	C			R	C		
Створення сторінок в соц. мережах		C	C			R			
Запуск проєкту	I	I	I	R	I	I			I
Запуск рекламної компанії	I					R			S
Аналіз результатів після запуску	A	R							

2.6. Аналіз зацікавлених сторін проєкту

Для успішного створення сервісу потрібно розуміти список зацікавлених сторін та розуміти їх вимоги та очікування.

До зацікавлених осіб можна віднести наступні особи:

- власник бізнесу;
- інвестори;
- команда проєкту;
- користувачі, які шукають підробіток;
- користувачі, які публікують роботу;
- конкуренти;
- рекламодавці;
- консультанти.

В таблиці 2.3 описано очікування та можливий вплив зацікавлених сторін на проєкт.

Таблиця 2.3

Зацікавлені сторони проєкту

Зацікавлена сторона	Очікування та вплив зацікавленої особи
Власник бізнесу	<ul style="list-style-type: none">• завершення розробки сервісу в визначені строки;• успішний запуск сервісу;• створення успішного бренду;• отримання прибутку після запуску сервісу.
Інвестори	<ul style="list-style-type: none">• отримання прибутку від роботи сервісу після його запуск;• успішний продаж своєї частки продукту з кратним поверненням інвестицій.
Команда проєкту	<ul style="list-style-type: none">• здобуття нових навичок;• отримання досвіду в створенні успішного продукту;• отримання зарплати за виконану роботу.

Користувачі, які шукають підробіток	<ul style="list-style-type: none"> • можливість швидко знайти підробіток; • можливість ефективно планувати свій робочий час; • можливість поєднувати основну роботу і підробіток; • отримання додаткового прибутку.
Користувачі, які публікують роботу	<ul style="list-style-type: none"> • швидке вирішення проблеми, які виникли в домогосподарства; • отримання зручного сервісу для пошуку потрібних спеціалістів.
Конкуренти	<ul style="list-style-type: none"> • можливий відтік клієнтів; • зменшення прибутків.
Рекламодавці	<ul style="list-style-type: none"> • просування власного бренду на новостворені платформи; • отримання прибутку.
Консультанти	<ul style="list-style-type: none"> • оцінюють зручність створеного сервісу; • надають юридичні чи інші консультації щодо питань пов'язаних з розвитком сервісу.

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

3.1. Вибір методології управління проєктом.

Вибір методології управління проєктом є важливим рішенням для успішного завершення і запуску проєкту. Від вибраної методології залежить подальша побудова команди, робота над проєктом та відслідковування результатів.

Умовно методології управління можна поділити на “жорсткі” і “гнучкі” [31].

“Жорсткі” методології більше підходять для проєктів де легко передбачити бюджет, терміни виконання, ресурси потрібні для виконання проєкту. Часто етапи проєктів виконуються один за одним при використанні “жорстких” методології. При використанні “жорстких” методології важко корегувати план і вносити певні зміни. До найбільш популярних можна віднести наступні: “Waterfall”, “Microsoft Solution Framework” та інші.

При виборі “гнучких” методологій легко реагувати на зміни в проєкті і вносити корективи в попередній план, легше виміряти прогрес оскільки часто застосовуються ітеративний підхід в розробці проєктів. З другої сторони розмиті рамки проєкту можуть його затягнути на довгий, або навіть безкінечний час, в наслідок чого фінансування може бути припинено, або обмежено. До найбільш популярних можна віднести наступні: Scrum, Kanban, Lean, Scrumban, Extreme Programming та інші.

Для вибору методології управління потрібно зрозуміти проаналізувати наступні фактори, які допоможуть вибрати технологію яка найкраще підходить для управління проєктом:

1. Наскільки часто проходить комунікація з зацікавленими особами і наскільки часто можуть приходити нові вимоги від них. Наскільки часто можуть змінюватися пріоритети.

2. Наскільки обмежені часові рамки та ресурси проєкту. Чи вони є жорстко обмежені чи можуть бути розширені у разі зміни вимог. Чи є можливість залучати додаткові ресурси для реалізації проєкту.
3. Структурованість етапів розробки проєкту. Потрібно звернути увагу на те наскільки етапи проєкту залежать один від одного і чи є можливість виконувати задачі паралельно.
4. Розмір команди. Має значення чи команда є відносно невеликою чи вона буде поділена на кілька команд, якими потрібно буде управляти.
5. Потрібно проаналізувати, які методології управління проєктів прийнято використовувати на ринку для подібного типу проєктів.
6. Ризики, які можуть впливати на проєкт. Потрібно вибрати технологію, які допоможе мінімізувати їх вплив.

Якщо проаналізувати проєкт розробки сервісу для пошуку тимчасового підробітку і проаналізувати фактори, які можуть виникнути під час розробки то можна дійти висновку, що найкраще підійде “гнучка” методологія управління розробкою продукту. В нашому випадку найкраще підходить Scrum. На цей вибір вплинули наступні фактори:

1. Для розробки програмних продуктів на ринку прийняти обирати “гнучкі” методології управління проєктами.
2. Роботу можна розпаралелити між різними членами командами чи навіть командами, які будуть працювати над розробкою різних частин сервісу.
3. Розробка над дизайном і сайтам, додатками буде відбуватися паралельно.
4. В разі настанні коштів і чи зменшення фінансування при виборі гнучких методологій краще адаптуватися до нових реалій. Також є можливість зарелізити частину продукту, яка готова на даний момент, якщо вона виглядає цілісною і завершений мінімальний функціонал, який потрібен користувачам.
5. Поставка завершених частин сервісу повинне відбуватися ітеративно. Після цього можуть бути внесені корективи після представлення

проміжних результатів зацікавленим особам. Для ітеративної розробки і поставлення функціоналу добре підходить Scrum.

3.2. Календарне планування проєкту

Було проведено і виокремлено список основних робіт, які потрібно було зробити. Для цього використовувалася MS Project. Перелік основних робіт вказаний на рисунках 3.1 та 3.2. Змодельовано кількість часу потрібно для проєктування, розробки і запуску проєкту починаючи з 1 травня 2024 року. Відповідно запуск проєкту відбудеться 24 березня 2025 року в такому разі. І в загальному на це потрібно 229 робочих дні. Плюс ще додатково закладено в плані 25 робочих днів на виправлення дефектів і аудит проєкту.

Task Name	Тривалість	Початок	Завершенн:	Попереді
1. Проєктування проєкту	43 днів	Чт 5/2/24	Пн 7/1/24	
1.1. Проведення аналізу ринку	6 днів	Ср 5/1/24	Ср 5/8/24	
1.2. Постановка цілей та задач проєкту	3 днів	Чт 5/9/24	Пн 5/13/24	2
1.3. Планування проєкту та його життєвого циклу	5 днів	Вт 5/14/24	Пн 5/20/24	3
1.4. Формування команди	30 днів	Вт 5/21/24	Пн 7/1/24	4
2. Створення дизайну	170 днів	Пн 6/3/24	Нд 1/26/25	
2.1. Старт сетапу дизайну проєкту	10 днів	Пн 6/3/24	Нд 6/16/24	
2.2. Розробка дизайну авторизації	20 днів	Пн 6/17/24	Нд 7/14/24	7
2.3. Розробки дизайну оплати	20 днів	Пн 7/15/24	Нд 8/11/24	8
2.4. Розробка дизайну досвіду роботи	10 днів	Пн 8/12/24	Нд 8/25/24	9
2.5. Розробка дизайну робочих годин	10 днів	Пн 8/26/24	Нд 9/8/24	10
2.6. Розробка дизайну сторінки робіт	10 днів	Пн 9/9/24	Нд 9/22/24	11
2.7. Розробка дизайну пошуку робітників	20 днів	Пн 9/23/24	Нд 10/20/24	12
2.8. Розробка дизайну відгуків	10 днів	Пн 10/21/24	Нд 11/3/24	13
2.9. Розробка дизайну лендінг сторінки	20 днів	Пн 11/4/24	Нд 12/1/24	14
2.10. Розробка дизайну адмін сторінки	10 днів	Пн 12/2/24	Нд 12/15/24	15
2.11. Розробка дизайну модерації користувачів	10 днів	Пн 12/16/24	Нд 12/29/24	16
2.12. Розробка дизайну модерації робіт	10 днів	Пн 12/30/24	Нд 1/12/25	17
2.13. Завершення дизайну проєкту	10 днів	Пн 1/13/25	Нд 1/26/25	18

Рис. 3.1. Перелік основних робіт проєкту – частина 1

Task Name	Тривалість	Початок	Завершенн:	Попереді
2.13. Завершення дизайну проєкту	10 днів	Пн 1/13/25	Нд 1/26/25	18
3. Розробка сервісу	191 днів	Пн 6/17/24	Пн 3/10/25	
3.1. Створення архітектури проєкту	10 днів	Пн 6/17/24	Нд 6/30/24	
3.2. Сет-ап Інфраструктури та CI/CD процесів	20 днів	Пн 7/1/24	Нд 7/28/24	21
3.3. Початковий сет-ап проєктів	10 днів	Пн 7/1/24	Нд 7/14/24	21
3.4. Розробка функціоналу авторизації	20 днів	Пн 7/15/24	Нд 8/11/24	23,8
3.5. Розробка функціоналу оплати	20 днів	Пн 8/12/24	Нд 9/8/24	24,9
3.6. Розробка функціоналу досвіду роботи	10 днів	Пн 9/9/24	Нд 9/22/24	25,10
3.7. Розробка функціоналу робочих годин	10 днів	Пн 9/23/24	Нд 10/6/24	26,11
3.8. Розробка функціоналу сторінки робіт	10 днів	Пн 10/7/24	Нд 10/20/24	27,12
3.9. Розробка функціоналу пошуку робітників	20 днів	Пн 10/21/24	Нд 11/17/24	28,13
3.10. Розробка функціоналу відгуків	10 днів	Пн 11/18/24	Нд 12/1/24	29,14
3.11. Розробка функціоналу лендінг сторінки	20 днів	Пн 12/2/24	Нд 12/29/24	30,15
3.12. Розробка функціоналу адмін сторінки	10 днів	Пн 12/30/24	Нд 1/12/25	31,16
3.13. Розробка функціоналу модерації користувачів	10 днів	Пн 1/13/25	Нд 1/26/25	32,17
3.14. Розробка функціоналу модерації робіт	10 днів	Пн 1/27/25	Нд 2/9/25	33,18
3.15. Стабілізація продукту	20 днів	Пн 2/10/25	Нд 3/9/25	34
4. Створення рекламної компанії	56 днів	Пн 1/6/25	Пн 3/24/25	
4.1 Формування команди маркетологів	15 днів	Пн 1/20/25	Нд 2/9/25	
4.3 Створення сторінок в соціальних мережах	30 днів	Пн 2/10/25	Нд 3/23/25	37
4.3 Створення рекламної компанії	30 днів	Пн 2/10/25	Нд 3/23/25	37
4. Впровадження проєкту	51 днів	Пн 2/24/25	Пн 5/5/25	
4.1. Формування команди модерації	20 днів	Пн 2/24/25	Нд 3/23/25	
4.2. Пулікація застосунків в app store	0 днів	Пн 3/10/25	Пн 3/10/25	
4.3. Налаштування продакшн інфраструктури	10 днів	Пн 2/24/25	Нд 3/9/25	
4.4. Проведення фінального тестування і виправлення знайдених дефектів	10 днів	Пн 3/10/25	Нд 3/23/25	
4.5. Реліз сервісу	0 днів	Пн 3/24/25	Пн 3/24/25	41,42,43,44
4.5. Виправлення дефектів знайдених після запуску	10 днів	Пн 3/24/25	Нд 4/6/25	45
4.6. Аудит проєкту	10 днів	Пн 3/24/25	Нд 4/6/25	45
4.7. Додавання нового функціоналу потрібного користувачам	20 днів	Пн 4/7/25	Нд 5/4/25	47

Рис. 3.2. Перелік основних робіт проєкту – частина 2

Для відслідковування робіт проєкт, розподілення задач і управління командою розробки та дизайну було обрано інструмент управління проєкту Jira. З допомогою даного інструменту створено спринти та юзер сторі, які було розподілено по спринтах. Сприт триває 2 тижні. В загальному вийшов 21 спринт, який потрібен для реалізації проєкту починаючи з початку розробки проєкту, яка стартує 3 червня 2024 року і закінчується релізом по закінченні 21 спринта – 24 березня 2025 року.

Спринт 1 (3 – 17 червня) (рис. 3.3). В даному спринті буде розпочата робота над дизайном проєкту. Буде налаштовано новий проєкт, підібрано кольори, створено лого сайту і розпочнеться робота над спільними компонентами.

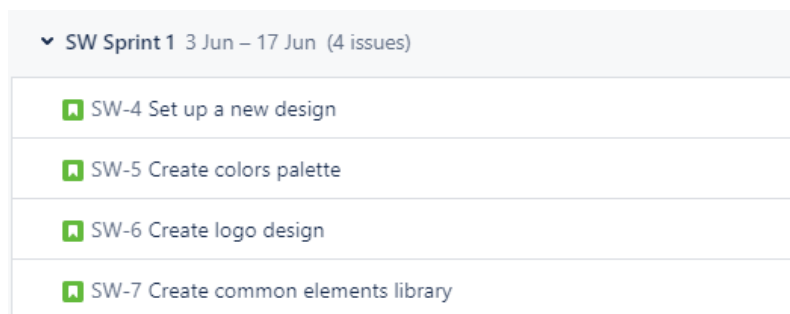


Рис. 3.3 Беклог першого спринту

Спринт 2 (17 червня - 1 липня) (рис. 3.4) В даному спринті буде розроблено архітектуру програмного забезпечення, а також розроблено дизайн для хедера і футера сайту і додатків, а також сторінок логіну і реєстрації.

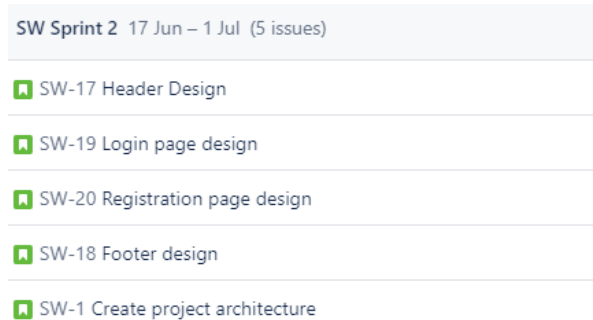


Рис. 3.4 Беклог другого спринту

Спринт 3 (1 - 15 липня) (рис. 3.5) В даному спринті буде створено дизайн для сторінки користувача і сторінки зміни пароля. Також буде зроблено початкові налаштування фронт-енд, бек-енд та ios/android проєктів, а також створено базу даних.

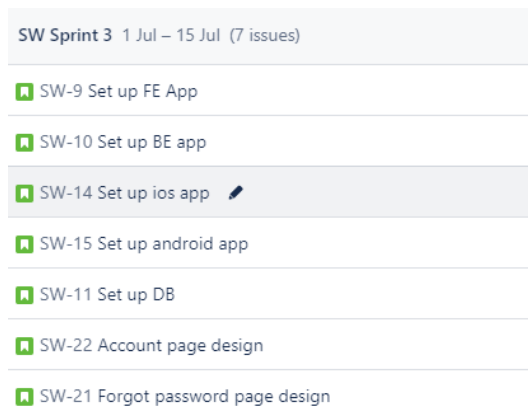


Рис. 3.5 Беклог третього спринту

Спринт 4 (15 - 29 липня) (рис. 3.6). В даному спринті буде розроблено хедер і футер, а також функціонал реєстрації і логіну користувача. Буде створено дизайн для списку кредитних карток і додавання нової кредитної картки.

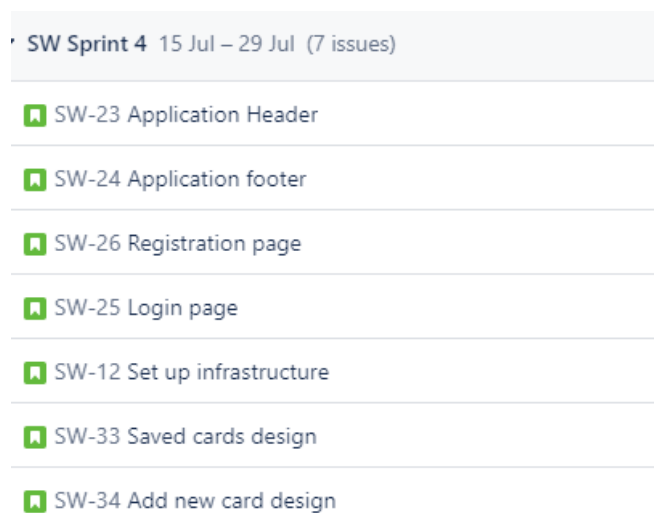


Рис. 3.6 Беклог четвертого спринту

Спринт 5 (29 липня - 12 серпня) (рис. 3.7). В даному спринті будуть розроблені CI/CD процеси, створено функціонал для сторінки користувача і для зміни пароля. Розроблено дизайн для сторінок перегляду і поповнення балансу акаунта.

SW Sprint 5 29 Jul – 12 Aug (7 issues)
SW-13 Set up project CI/CD
SW-27 Forgot password page
SW-28 User account page
SW-30 Change user password
SW-29 Edit User account
SW-35 Account balance design
SW-36 Send money to account design

Рис. 3.7 Беклог п'ятого спринту

Спринт 6(12 – 26 серпня) (рис. 3.8). В даному спринті буде розроблено функціонал для перегляду, добавлення і видалення кредитних карток користувача. Також буде розроблено дизайн для перегляду і управління досвідом користувача.

SW Sprint 6 12 Aug – 26 Aug (6 issues)
SW-37 Saved cards page
SW-38 Add new card page
SW-39 Remove card page
SW-43 User Experience List design
SW-44 Create User Experience design
SW-45 Update User Experience Design

Рис. 3.8 Беклог шостого спринту

Спринт 7(26 серпня – 9 вересня) (рис. 3.9). В даному спринті буде розроблено дизайн для перегляду і управління робочими годинами користувача. Буде розроблено функціонал перегляду і поповнення балансу аккаунта.

SW Sprint 7 26 Aug – 9 Sep (6 issues)
SW-40 Account balance page
SW-41 Send money to account page
SW-51 Calendar Design
SW-52 User Working Hours Design
SW-53 Add Working Hour Design
SW-54 Edit Working Hour Design

Рис. 3.9 Беклог сьомого спринту

Спринт 8 (9 – 23 вересня) (рис. 3.10). В даному спринті буде розроблено дизайн для перегляду і управління роботами користувача. Розроблено функціонал для перегляду і управління досвідом користувача.



Рис. 3.10 Беклог восьмого спринту

Спринт 9 (23 вересня – 7 жовтня) (рис. 3.11). В даному спринті буде розроблено дизайн для пошуку робітників, сторінки робітника. Розроблено функціонал для перегляду і управління робочими годинами користувача.

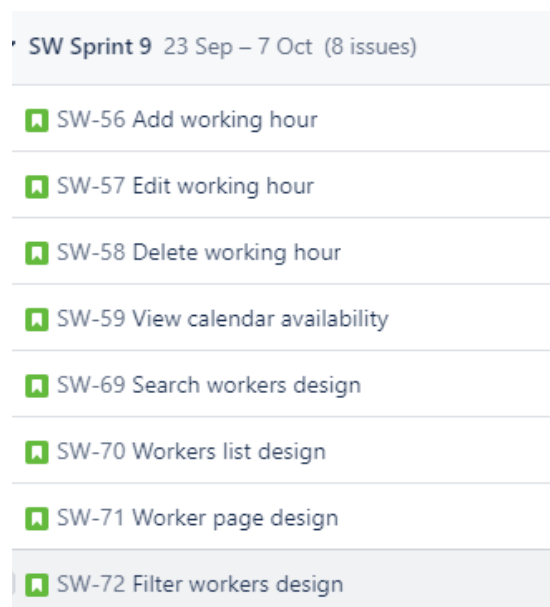


Рис. 3.11 Беклог дев'ятого спринту

Спринт 10 (7 – 21 жовтня) (рис. 3.12). В даному спринті буде розроблено дизайн для перегляду пропозиція по роботі, прийняття чи їх відхилення, а також для сторінки роботодавця. Розроблено функціонал для перегляду і управління роботами користувача.

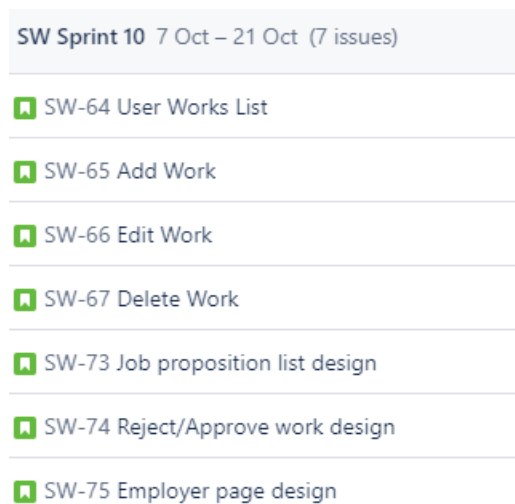


Рис. 3.12 Беклог десятого спринту

Спринт 11 (21 жовтня – 4 листопада) (рис. 3.13). В даному спринті буде розроблено дизайн для перегляду і добавлення відгуків про роботу чи робітника. Розроблено функціонал для пошуку робітників, перегляду сторінки робітника.

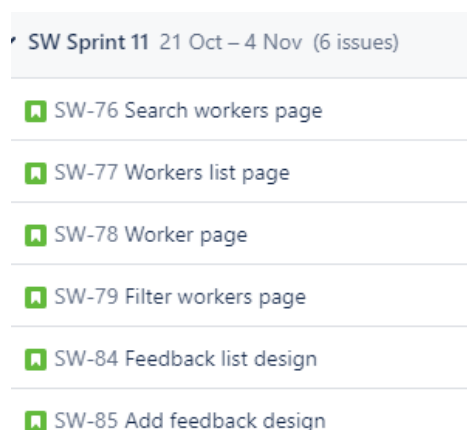


Рис. 3.13 Беклог одинадцятого спринту

Спринт 12 (4 – 18 листопада) (рис. 3.14). В даному спринті буде розроблено дизайн для головної і секції робіт лендінг сторінки. Розроблено функціонал для

перегляду пропозиція по роботі, прийняття чи їх відхилення, а також для перегляду сторінки роботодавця.

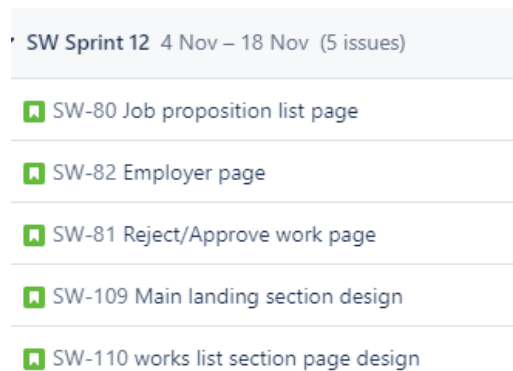


Рис. 3.14 Беклог дванадцятого спринту

Спринт 13 (18 листопада- 2 грудня) (рис. 3.15). В даному спринті буде розроблено дизайн для секції робіт і зворотнього зв'язку лендінг сторінки. Розроблено функціонал для перегляду і добавлення відгуків про роботу чи робітника.

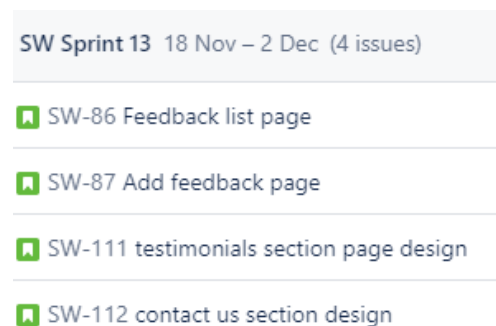


Рис. 3.15 Беклог тринадцятого спринту

Спринт 14 (2 – 16 грудня) (рис. 3.16). В даному спринті буде розроблено дизайн для сторінки адміни та сторінки управління модераторами. Розроблено функціонал головної і секції робіт лендінг сторінки.

SW Sprint 14 2 Dec – 16 Dec (5 issues)
SW-89 main admin page design
SW-90 moderators/admins list page design
SW-91 invite moderator account page design
SW-113 Main landing section
SW-114 works list section

Рис. 3.16 Беклог чотирнадцятого спринту

Спринт 15 (16 – 30 грудня) (рис. 3.17). В даному спринті буде розроблено дизайн для сторінки модератора і для перегляду і блокування аккаунтів користувачів. Розроблено функціонал секції робіт і зворотнього зв'язку лендінг сторінки.

SW Sprint 15 16 Dec – 30 Dec (7 issues)
SW-97 Main moderator page design
SW-98 List of accounts design
SW-99 View account design
SW-100 Block account design
SW-101 Reach out to support design
SW-116 contact us section
SW-115 testimonials section

Рис. 3.17 Беклог п'ятнадцятого спринту

Спринт 16 (30 грудня – 13 січня) (рис. 3.18). В даному спринті буде розроблено дизайн для перегляду і блокування робіт користувачів. Розроблено функціонал для сторінки адміна та сторінки управління модераторами.

SW Sprint 16 30 Dec – 13 Jan (7 issues)
SW-95 remove moderator/admin page
SW-94 invite moderator/admins page
SW-93 moderators/admins list page
SW-92 main admin page
SW-117 List of works design
SW-118 View work design
SW-119 Block work design

Рис. 3.18 Беклог шістнадцятого спринту

Спринт 17 (13 – 27 січня) (рис. 3.19). В даному спринті буде фіналізовано дизайн для сайт та додатків. Розроблено функціонал для сторінки модератора і для перегляду і блокування аккаунтів користувачів.

SW Sprint 17 13 Jan – 27 Jan (6 issues)
SW-103 List of accounts page
SW-102 Main moderator page
SW-104 View account page
SW-105 Block account
SW-106 Reach out to support page
SW-132 Finalize all design sections

Рис. 3.19 Беклог сімнадцятого спринту

Спринт 18 (27 січня – 10 лютого) (рис. 3.20). В даному спринті буде створено дизайн для сторінок в соціальних мережах. Розроблено функціонал для перегляду і блокування робіт користувачів.

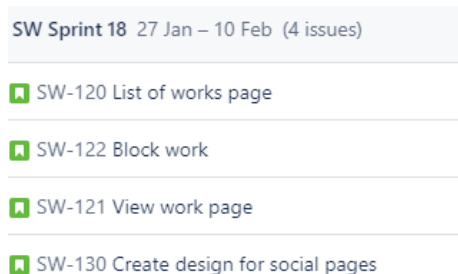


Рис. 3.20 Беклог вісімнадцятого спринту

Спринт 19 (10 лютого – 24 лютого) (рис. 3.21). В даному спринті буде проводитись робота над створенням дизайн для рекламних компаній, а також буде проводитися стабілізація сервісів.

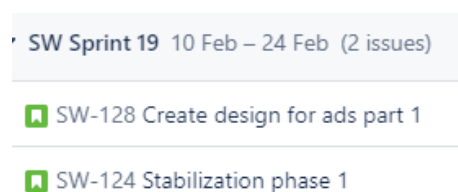


Рис. 3.21 Беклог дев'ятнадцятого спринту

Спринт 20 (24 лютого – 10 березня) (рис. 3.22). В даному спринті буде проводитись робота над створенням дизайн для рекламних компаній, а також буде проводитися стабілізація сервісів, створено інфраструктуру на продакшні і опубліковано в фінальні версії застосунків в app store.

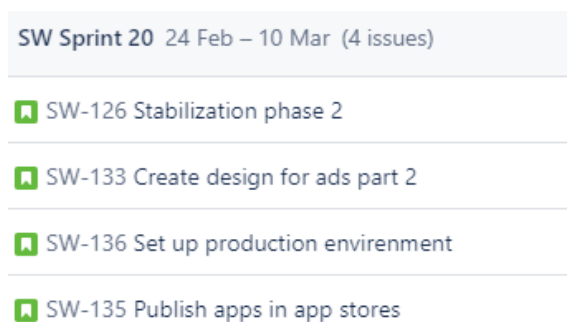


Рис. 3.22 Беклог двадцятого спринту

Спринт 21 (10 – 24 березня) (рис. 3.23). В даному спринті відбудеться фінальне тестування, виправлення дефектів і реліз продукту.

SW Sprint 21 10 Mar – 24 Mar (1 issue)

SW-137 Deploy on production

Рис. 3.23 Беклог двадцять першого спринту

На рис. 3.24. можна побачити графік виконання робіт по проєкту, де можна відслідковувати залежність робіт, а також відслідковувати статуси робіт.

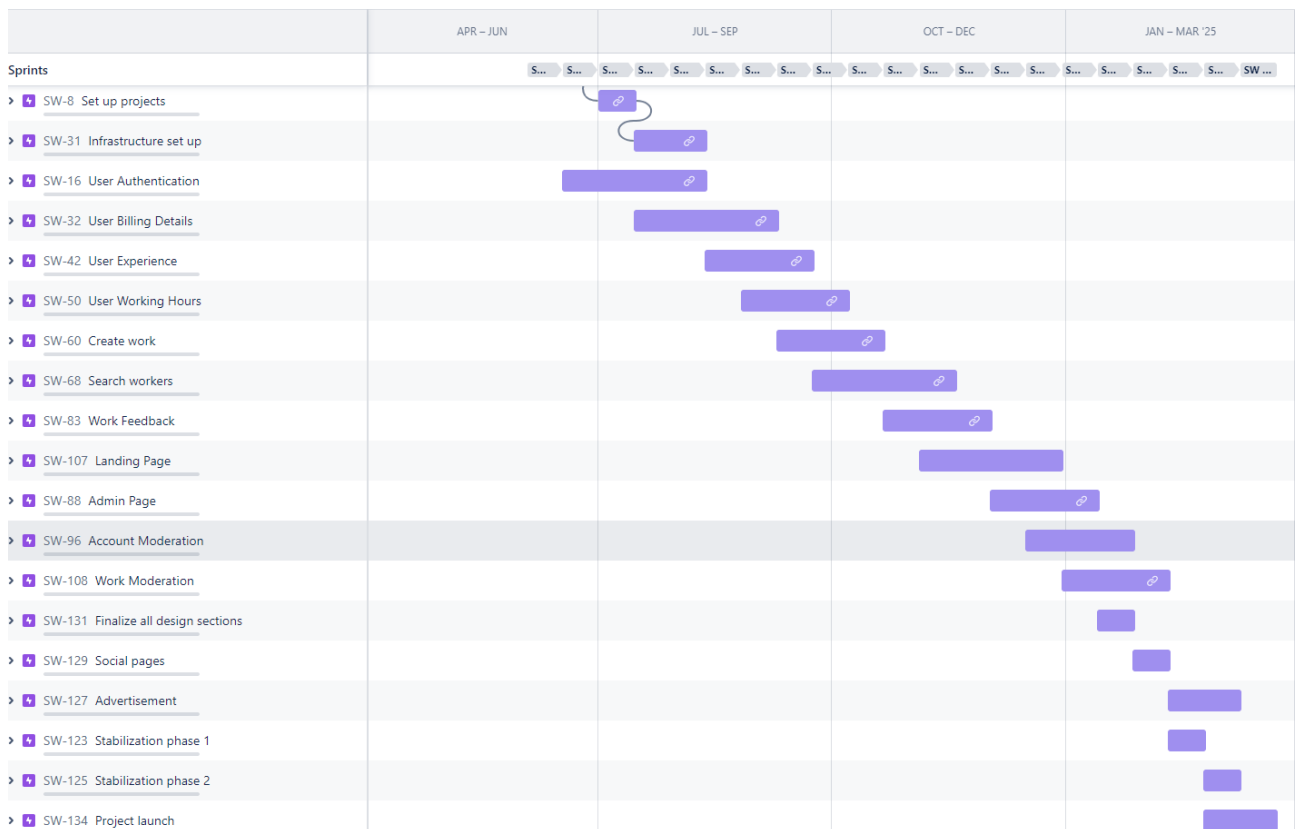


Рис. 3.24. Графік виконання робіт

3.3. Управління ресурсами та бюджетування проєкту

Для успішної розробки і запуску проєкту потрібно спланувати ресурси. Для виконання спланованих робіт описаних в розділі 3.2. потрібні наступні трудові ресурси:

- директор компанії;

- проєктний менеджер;
- бізнес аналітик;
- 2 Дизайнери;
- тех лід;
- 2 FE інженери;
- 2 BE інженери;
- 2 IOS/Android інженери;
- devOps інженер;
- QA лід;
- 2 Manual QA інженери;
- керівник служби підтримки;
- 2 Спеціалісти служби підтримки;
- 2 Модератори;
- керівник маркетингового відділу;
- маркетолог;
- контент менеджер;
- фінансовий менеджер;
- рекрутер.

Також для успішного виконання потрібно спланувати наступні витрати:

- 26 ноутбуків(10 потужніших для розробників і 16 менш потужних);
- сервери;
- оренда офісу та щомісячні послуги(вода, опалення, інтернет);
- меблі в офіс;
- канцелярські товари;
- забезпечення офісу(вода, чай, кава);
- непередбачувані витрати(ремонт техніки, витрати на нові меблі);
- консультації спеціалістів(юрист);
- прибирання в офісі;
- оплата ліцензій потрібних для розробки;

- рекламна компанія.

Маючи список ресурсів і список робіт, які потрібно виконати можна розрахувати фінансові ресурси потрібні на реалізацію проекту (табл. 3.1 – 3.5).
Всі розрахунки, які потребують переведення долара до гривні розраховувалися по курсі 38,55 станом на 10 березня 2024 року.

Таблиця 3.1

Трудові витрати

№	Посада	Зарплата в місяць, грн.	К-сть місяців	К-сть робітників	Загальна сума, грн.
1	Директор компанії	60,000	12	1	720,000
2	Проектний менеджер	50,000	12	1	600,000
3	Бізнес аналітик	50,000	11	1	550,000
4	Дизайнери	45,000	11	2	990,000
5	Тех лід	150,000	11	1	1,650,000
6	FE інженери	70,000	10	2	1,400,000
7	BE інженери	70,000	10	2	1,400,000
8	IOS/Android інженери	70,000	10	2	1,400,000
9	DevOps інженер	110,000	10	1	1,100,000
10	QA лід	100,000	10	1	1,000,000
11	Manual QA інженери	40,000	10	2	800,000
12	Керівник служби підтримки	25,000	1,5	1	37,500
13	Спеціалісти служби підтримки	15,000	1,5	2	45,000
14	Модератори	15,000	1,5	2	45,000
15	Керівник маркетингового відділу	40,000	3	1	120,000
16	Маркетолог	30,000	3	1	90,000

Продовження табл. 3.1

17	Контент менеджер	20,000	3	1	60,000
18	Фінансовий менеджер	30,000	12	1	360,000
19	Рекрутер	30,000	11,5	1	345,000
Загальна сума					12,712,500

Таблиця 3.2

Щомісячні витрати

№	Назва	Вартість за місяць, грн.	К-сть місяців	Загальна Вартість, грн
1	Оренда офісних приміщень.	40,000	12	480,000
2	Щомісячні послуги(вода, світало, опалення, інтернет)	5,000	12	60,000
3	Прибирання в офісі	2,400	12	28,800
4	Забезпечення офісу(вода, чай, кава, інше)	2,500	12	30,000
5	Канцелярські товари	300	12	3,600
6	Оренда aws серверів	7,102	8	56,816
7	Оренда aws серверів після запуску	23,982	2	47,964
Загальна сума				707,180

Таблиця 3.3

Витрати на підписки

№	Назва	Вартість за місяць, грн.	К-сть місяців	К-сть підписок	Загальна Вартість, грн
1	Jira	315	12	17	64,260
2	MS Project	1,157	12	1	13,878
3	Figma	463	12	2	11,112
4	Середовище розробки	771	12	11	101,772
Загальна сума					191,022

Таблиця 3.4

Не регулярні витрати

№	Назва	Вартість, грн.	К-сть	Загальна Вартість, грн
1	Потужні ноутбуки	30,000	10	300,000
2	Менш потужні ноутбуки	15,000	16	240,000
3	Меблі в офіс			100,000
4	Консультації юристів	1000	3	3000
5	Вартість рекламної компанії на старті проєкту			300,000
6	Непередбачувані витрати			100,000
Загальні витрати				1,043,000

Таблиця 3.5

Загальні витрати

Назва	Загальна Витрати, грн
Трудові витрати	12,712,500
Щомісячні витрати	707,180
Витрати на підписки	191,022
Не регулярні витрати	1,043,000
Загальні витрати	14,653,702

Таким чином на реалізацію і запуск проєкту потрібно 14,653,702 грн.

3.4. Управління ризиками проєкту

Для управління факторами і подіями, вплив яких на проєкт важко оцінити, розробляється стратегія управління ризиками. Для управління ризиками потрібно провести ідентифікацію та оцінку ризиків, а також розробити план заходів, для ефективного реагування на і зменшення їх впливу на проєкт.

На першому етапі проводиться ідентифікація можливих ризикових подій (табл. 3.6.), сила їх впливу на проєкт та керованість.

Таблиця 3.6

Ідентифікація ризиків проєкту

№	Тип ризику	Ризикова подія	Сила впливу	Керованість
1	Програмні	Складний дизайн інтерфейсу	Середня	Висока
2		Повільна робота сервісу	Низька	Висока
3		Витік особистих даних внаслідок кібератаки	Середня	Середня
4		Велика кількість дефектів після запуску сервісу.	Середня	Висока
5	Апаратні	Часткова чи повна втрата даних	Висока	Низька
6	Внутрішні	Погана комунікація між членами команди	Середня	Висока
7		Мобілізація членів команди	Середня	Низька
8		Відставання від графіку розробки	Висока	Середня

9	Зовнішні	Агресивна конкуренція на ринку пошуку підробітку	Висока	Низька
10		Поява нових сервісів для пошуку підробітку	Висока	Низька
11		Зменшення або припинення фінансування створення продукту	Висока	Низька
12	Форс мажори	Військові дії на території розробки та запуску проєкту	Висока	Низька
13		Пандемія	Висока	Низька
14		Природні стихійні лиха	Середня	Низька

На наступному етапі проведено кількісне і якісне оцінювання ризиків проєкту. Шкала якісного оцінювання відображена в табл. 3.7.

Таблиця 3.7

Шкала якісного оцінювання ризикових подій

Проста якісна	Розширена якісна	Квазікількісна оцінка
Відсутня	В	0
Низька	НН(низька - низька)	1
	НС(низька - середня)	2
	НВ(низька - висока)	3
Середня	СН(середня - низька)	4
	СС(середня - середня)	5
	СВ(середня - висока)	6
Висока	ВН(висока - низька)	7
	ВС(висока - середня)	8
	ВВ(висока - висока)	9
Катастрофічна	К	10

Оцінювання ризиків було проведено за наступними параметрами: затримки у часі, фінансові втрати, ймовірність, частота. Результати оцінювання наведено в табл. 3.8.

Таблиця 3.8

Результати оцінювання ризиків проєкту

№	Ризикова подія	Затримки у часі		Фінансові втрати		Ймовірність		Частота		Важливість ризику
		Якіс. оц.	Кільк. оц.	Якіс. оц.	Кільк. оц.	Якіс. оц.	Кільк. оц.	Якіс. оц.	Кільк. оц.	
1	Складний дизайн інтерфейсу	СС	5	СВ	6	СН	6	НС	2	25
2	Повільна робота сервісу	СС	5	СВ	6	НВ	3	НС	2	15
3	Витік особистих даних внаслідок кібератаки	НН	1	К	9	НС	2	НН	1	18
4	Велика кількість дефектів після запуску сервісу.	СВ	6	ВН	7	НВ	3	НВ	3	21
5	Часткова чи повна втрата даних	ВВ	9	К	10	НС	2	НН	1	20
6	Погана комунікація між членами команди	СС	5	СС	5	СС	5	СС	5	25
7	Мобілізація членів команди	ВН	7	НВ	4	СВ	6	НС	2	24
8	Відставання від графіку розробки	ВВ	9	ВС	8	СН	4	НС	2	32
9	Агресивна конкуренція на ринку пошуку підробітку	В	0	ВН	7	СН	4	НН	1	28

10	Поява нових сервісів для пошуку підробітку	В	0	ВН	7	НС	2	НН	1	14
11	Зменшення або припинення фінансування створення продукту	К	10	К	10	НВ	3	НН	1	30
12	Військові дії на території розробки та запуску проекту	ВН	7	К	10	НВ	3	НН	1	30
13	Пандемія	СС	5	ВН	7	НС	2	НН	1	14
14	Природні стихійні лиха	НВ	3	СН	4	НС	2	НС	2	8

На наступному етапі було розроблено ряд проти ризикових заходів, які дозволять запобігти і зменшити вплив ризику на проект на наступних етапах: профілактика, симптоми та при настанні проблеми. Результати відображено в табл. 3.9

Таблиця 3.9

Проти ризикові заходи

№	Ризикова подія	Профілактика	Симптом(рання ознака)	При симптомі	При проблемі
1	Складний дизайн інтерфейсу	Регулярні мітинги на яких буде продемонстровано і обговорено сервіси. Обговорення і тестування сервісів з реальними користувачами.	В команді зауважують, що UX не є зрозумілий і потрібно довго пояснювати розробникам задачі	Покращення UX дизайну Обговорення і тестування сервісів з реальними користувачами.	Створення нового чи покращення UI/UX дизайну для сторінок, які вважаються складними. Обговорення і тестування нових дизайнів з реальними користувачами.

2	Погана комунікація між членами команди	Погана комунікація між членами команди	Проводити ретроспективу раз на спринт, Проводити регулярно F2F мітинги	Негативні відгуки членів команди одне про одного, відставання графіку розробки	Провести мітинги між учасниками конфлікту. Спробувати вирішити конфлікт
3	Мобілізація членів команди	Оформлення статусу критичних підприємства по можливості і бронювання спеціалістів	-	-	Пошуку нових співробітників.
4	Відставання від графіку розробки	Регулярні мітинги на яких буде продемонстровано прогрес в розробці проєкту, регулярні ретроспективи для обговорення існуючих/потенційних проблем на проєкті	Учасники команду працюють понаднормово, щоб закінчити поставлені задачі. Учасники проєкту зауважують, що недостатньо часу на заплановану роботу.	Провести мітинг на якому спробувати знайти причини відставання від графіку і усунути їх.	Запропонувати оплачувані овертайми, Найняти додаткових спеціалістів.
5	Агресивна конкуренція на ринку пошуку підрітку	Створення зручного продукту, який дозволяє швидко знайти підріток Продукт працює швидше ніж в конкурентів.	Припинення або зменшення темпів росту нових користувачів. Відтік існуючих користувачів.	Покращення умов сервісу. Покращення роботи сервісу Запуск нових послуг, які надаватиме сервіс	Покращення умов сервісу. Покращення роботи сервісу Запуск нових послуг, які надаватиме сервіс

6	Зменшення або припинення фінансування створення продукту	Регулярні мітинги з інвесторами де буде прогрес в розробці проекту	Інвестори не задоволені темпами і результатами розробки проєктів. Фінансові проблеми в компаній інвесторів	Перегляд контрактів та погодження нових умов співпраці з інвесторами.	Пошук нових інвесторів. Зменшення функціоналу, який потрібно розробити. Зменшення зарплат. Зменшення щомісячних витрат на сервіси. Відмова від офісного приміщення(Робота віддалено)
7	Військові дії на території розробки та запуску проєкту	Розроблення плану в разі розширення військових дій на територію розробки та запуску проєкту. Регулярна підтримка армії.	Військові дії поширюються на нові території	Проговорення з працівниками і погодження плану дій в разі розширення зони військових дій	Допомога працівникам з евакуацією з небезпечних територій. Продовження ведення бізнесу на безпечних територіях.

3.5. Управління процесами залучення фінансування та розрахунок бюджету проєкту

Є кілька способів залучення коштів для реалізації проєкту. Найпоширенішими є – залучення кредитних коштів, або пошук інвесторів, які можуть профінансувати проєкт в обмін на долю в проєкті.

Оскільки відсоткові ставки по кредитах високі на 02.04.2024 і становлять більше 15 % річних, то цей спосіб залучення коштів не підходить для реалізації даного проєкту.

Тому потрібно шукати приватних інвесторів, які зацікавлені фінансування даного проєкту. Для цього було розраховано потенційних

прибуток підприємства протягом 10 років після запуску та суму коштів, яку потрібно залучити.

В розділі 3.4 було розраховано суму, яка потрібна для створення та запуску продукту протягом першого року. Ця сума становить 14,653,702 грн. Оскільки після для подальшої підтримки розробки потрібно менше ресурсу то відповідно можна скоротити частину команди. Як результат, в табл. 3.10 розраховано бюджет, який потрібен на трудові витрати на місяць для підтримки.

Таблиця 3.10

Трудові витрати

№	Посада	Зарплата в місяць, грн.	К-сть місяців	К-сть робітників	Загальна сума, грн.
1	Директор компанії/PM	60,000	1	1	60,000
2	Full Stack інженер	70,000	1	1	70,000
3	IOS/Android інженер	70,000	1	1	70,000
4	Manual QA інженери	40,000	1	1	40,000
5	Керівник служби підтримки	25,000	1	1	25,000
6	Спеціалісти служби підтримки	15,000	1	2	30,000
7	Модератори	15,000	1	2	30,000
8	Керівник маркетингового відділу	40,000	1	1	40,000
9	Маркетолог	30,000	1	1	30,000
10	Контент менеджер	20,000	1	1	20,000
11	Фінансовий менеджер	30,000	1	1	30,000
Загальна сума					445,000

При розрахунку також враховувалися те, що зарплата зростатиме в середньому на 5 % в рік.

Базуючись на інвестиційних дослідження проведених в розділі 1.3 було визначено середній прибуток, який буде отримано від домогосподарства. Він становить $3 * 2 * 1,1 * 10,5 = 69,3$ грн. на рік. І цей дохід буде зростати відповідно до росту зарплат – 5 % на рік.

Також для обрахунку було закладено наступну кількість домогосподарств, яка буде активно користуватися сервісом для пошуку підробітку (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Кількість активних домогосподарств

Рік після запуску	Кількість активних домогосподарств
1	20,000
2	60,000
3	110,000
4	150,000
5	180,000
6	210,000
7	240,000
8	270,000
9	300,000
10	320,000

На основі даних представлених в розділах 3.3. та 3.5 було побудовано графік прибутку підприємства, який зображено на рис. 3.25.

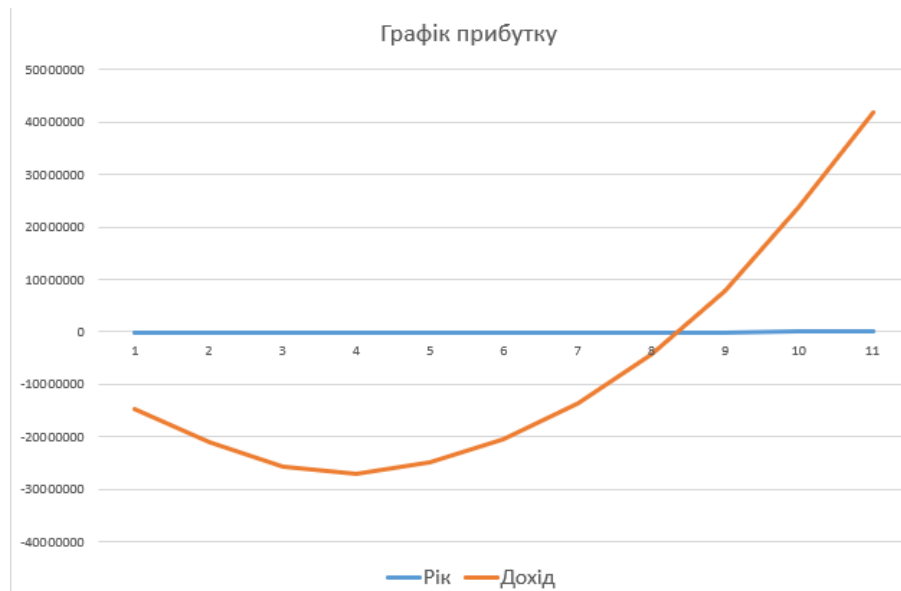


Рис. 3.25. Прибуток проєкту

З графіку можна побачити, що проєкт окупиться на 9 році від початку реалізації проєкту.

Також в кінці 4 року, на 44 місяці доходу перевищать витрати проєкту. Відповідно до цього моменту потрібно буде покривати нестачу коштів коштами залученими від інвесторів. На 44 місяці проєкт буде в мінусі на 27,454,498 грн. Відповідно потрібно буде знайти інвестора, який буде готовий про інвестувати дану суму в проєкт.

РОЗДІЛ 4. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ

4.1. Розробка інформаційної структури проєкту. Створення концептуальної моделі бази даних

Базуючись на вимогах до проєкту було розроблено хай-левел архітектуру проєкту, яку можна побачити на рис. 4.1.

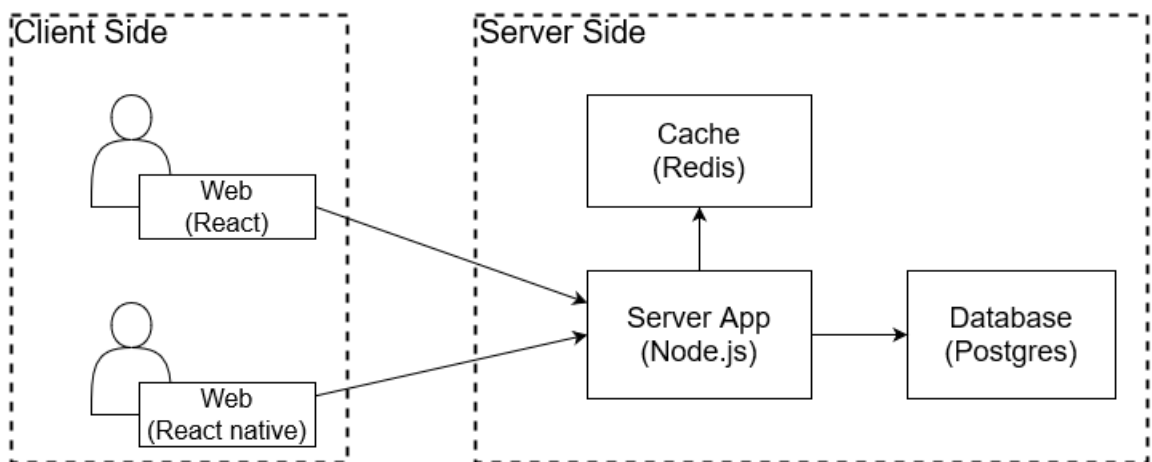


Рис. 4.1. Архітектура проєкту

При виборі мови програмування було обрано javascript. Це було зроблено оскільки на даний момент існує можливість написати серверну і юзер - частини з використанням цієї переваги, що є плюсом оскільки не потрібно наймати різних спеціалістів для написання різних частин системи.

Для написання сайту і додатків було обрано React. React – javascript бібліотека для створення користувацьких інтерфейсів. React спрощує створення інтерактивних інтерфейсів [32]. Було обрано React оскільки він є лідером ринку і існує багато готових рішень і бібліотек, написаних на React, які можна перевикористати в проєкті. Також React має досить широке ком'юніті, яке займається його підтримкою.

Для написання додатків було обрано React native – фреймворк, який дозволяє розробляти додатки для платформ iOS і Android. Перевагою даного

фреймворку є те, що не потрібно створювати додатки окремо для iOS і Android [33].

Для написання серверної частини було обрано Node.js, яка дозволяє створювати бек-енд застосунки на мові програмування javascript.

Також було обрану Postgres базу даних. Це широко розповсюджена об'єктно-реляційна система керування базами даних з відкритим кодом [34].

Також було додати кешування на сервер частин. Це зменшить навантаження на базу даних і пришвидшить відповідь сервера на запити користувача по отриманню даних. Для цього було обрано Redis. Це сховище даних по типу "ключ-значення" з відкритим кодом. Дані зберігаються в оперативній пам'яті [35].

Базуючись на розробленій концептуальній моделі було розроблено концептуальну (рис. 4.2) та фізичну модель бази даних (рис. 4.3)

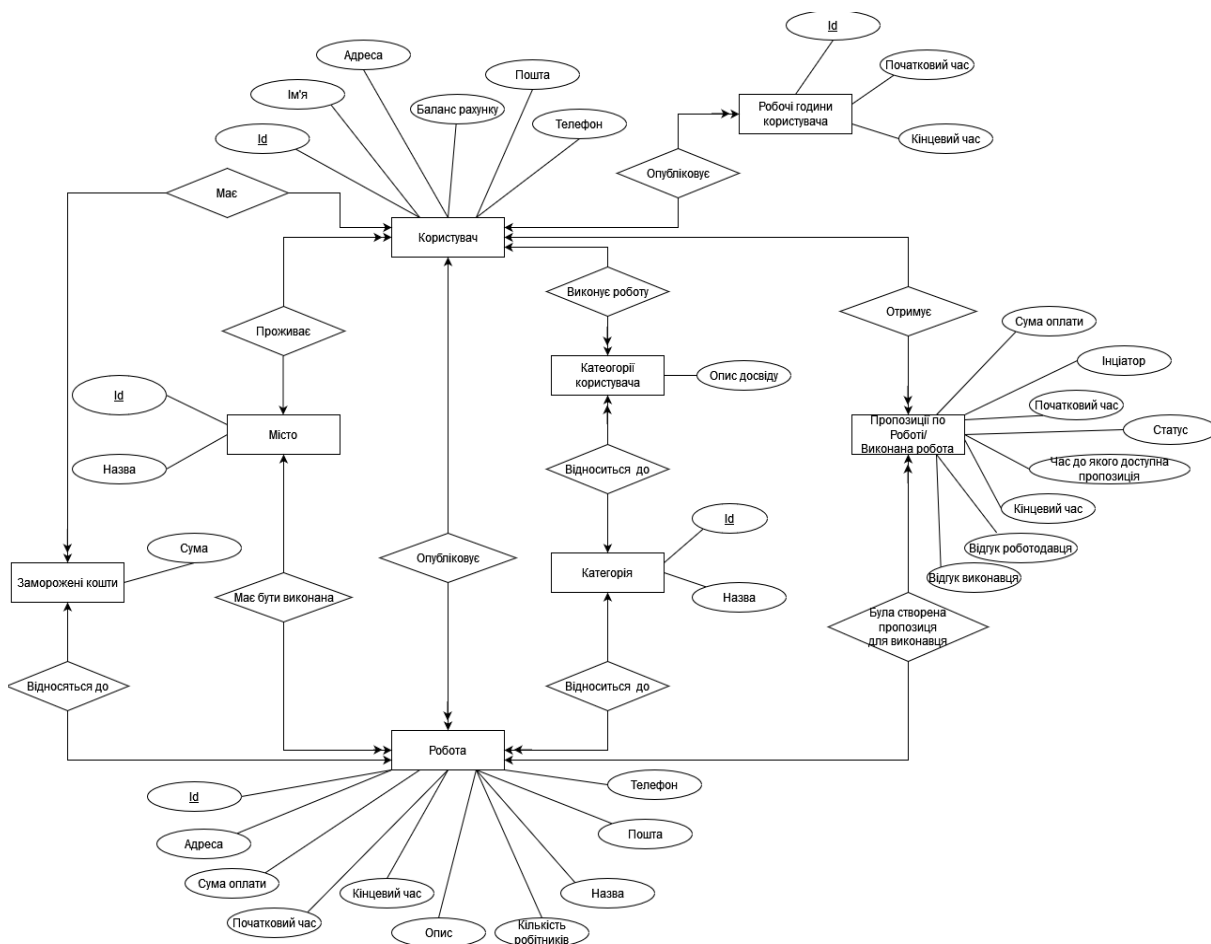


Рис. 4.2. Концептуальна модель бази даних

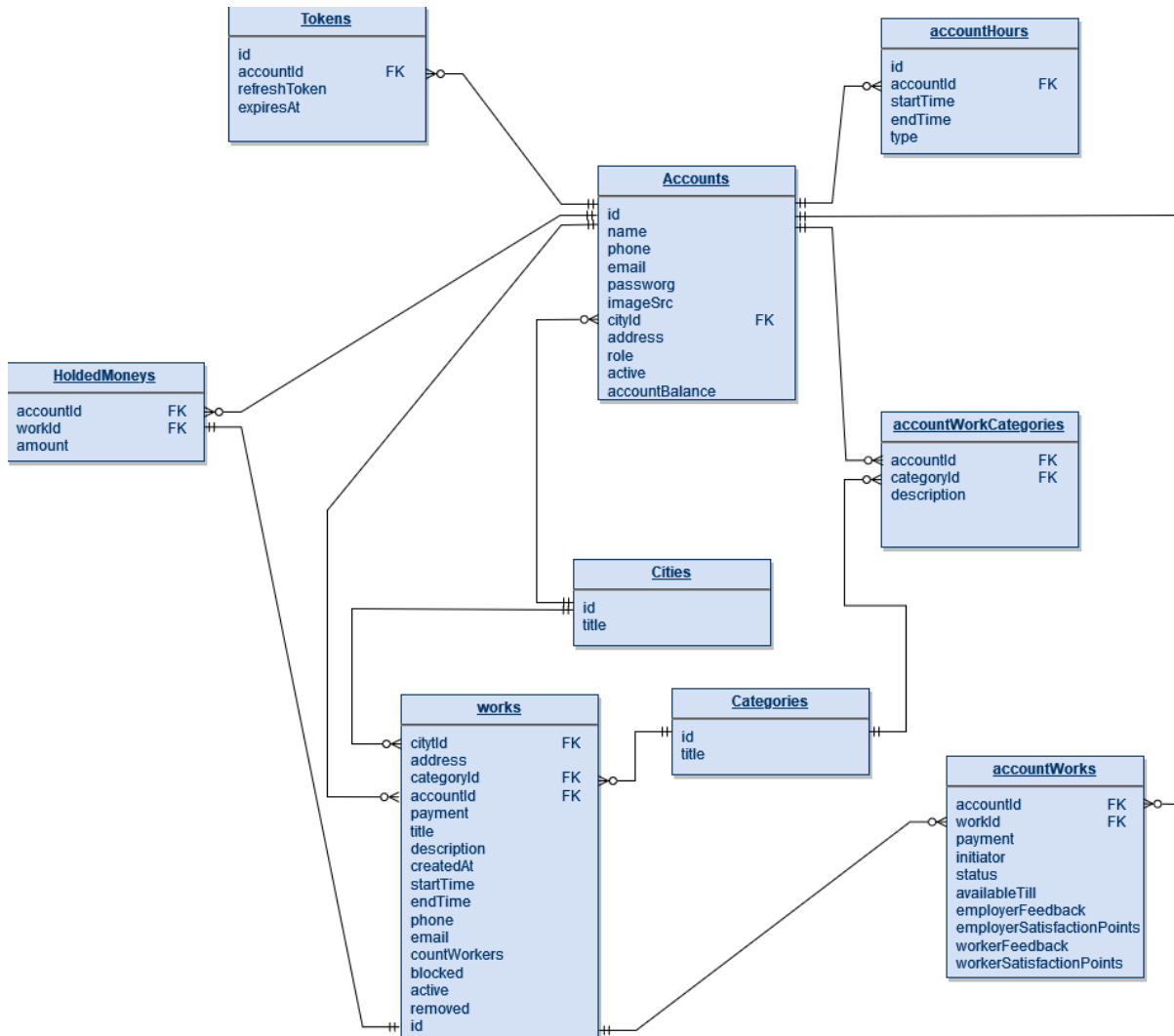


Рис. 4.3. Логічна модель бази даних

Бази даних складається з наступних таблиць і колонок:

- accounts - містить профілі користувачів:
 - id;
 - name;
 - phone;
 - email;
 - password;
 - imageSrc - шлях до картинки користувача;
 - cityId;
 - address;

- role - роль користувача. Може бути Admin, User або Moderator;
- active - при реєстрації false. Admin повинен переглянути і підтвердити профіль для того, щоб користувач міг створювати оголошення чи виконувати роботу;
- accountBalance - кількість грошей на рахунку користувача за виконану роботу, або для оплати праці.
- tokens - містить токени потрібні для аутентифікації користувач:
 - id;
 - accountId;
 - refreshToken;
 - expiresAt - час коли токен стає не валідний.
- cities - список доступних міст:
 - id;
 - title - назва міста.
- categories - список доступних категорій:
 - id;
 - title - назва категорії.
- accountWorkCategories - список категорій в яких користувач може виконати роботу:
 - accountId;
 - categoryId;
 - description - детальний опис досвіду користувача і навиків в даній категорії.
- accountHours - час коли юзер доступний для виконання роботи:
 - id;
 - accountId;
 - startTime;
 - endTime;
 - type - може мати наступні значення:
 - available - користувач готовий виконати роботу в заданий час;

- exception - виключення з часу коли користувач доступний, наприклад обід, тощо.
- holdedMoneys - заморожені гроші користувача. Гроші користувача заморожується коли він створює роботу. В майбутньому за ті гроші буде здійснена оплата за роботу. або вони повернуться назад якщо користувач видалить роботу, або не знайдуться спеціалісти, які готові її виконати:
 - accountId;
 - workId;
 - amount - сума, яку користувач повинен в майбутньому заплатити за виконану роботу.
- works - список робіт створених користувачами:
 - id;
 - cityId - місто в якому потрібно виконати роботу;
 - address;
 - categoryId - категорія до якої відноситься роботу;
 - payment - оплати за виконану роботу одною людиною;
 - title - назва роботи;
 - description - детальний опис роботи і навиків, які вимагаються від спеціаліста для виконання цієї роботи;
 - createdAt;
 - startTime;
 - endTime;
 - phone;
 - email;
 - countWorkers - кількість робітників. які потрібні для виконання роботи;
 - blocked - робота може бути заблокована модератором;
 - active;
 - removed.

- accountWorks - список виконаних робіт, або робіт які були запропоновані спеціалісту:
 - accountId - аккаунт користувача, який буде виконувати роботу;
 - workId;
 - payment - сума, яку отримує спеціаліст за виконану роботу;
 - initiator - може мати наступні значення:
 - employer - якщо користувач, який створював роботу запропонував її виконати робітнику;
 - worker - якщо робітник запропонував виконати роботу користувачу, який створював роботу.
 - status- може мати наступні значення:
 - proposed - роботу запропоновано;
 - rejected - роботу погоджено;
 - approved - пропозицію про роботу відхилено;
 - cancelled - роботу скасовано;
 - performed - роботу виконано.
 - employerFeedback - відгук користувача, який створював роботу про якість її виконання робітником;
 - employerSatisfactionPoints - оцінка від 1 до 5 користувача, який створював роботу;
 - workerFeedback - відгук користувача, який виконав роботи про умови виконання роботи;
 - workerSatisfactionPoints - оцінка від 1 до 5 виконавця роботи.

4.2. Опис типових користувачів продукту.

Користувачів продукту можна умовно розділити на 2 категорії:



- користувачі, які шукають додатковий підробіток;
- користувачі, які шукають спеціалістів, які допоможуть вирішити їхні проблеми.

В таблиці 4.1. представлено приклади типових користувачів продукту.

Таблиця 4.1

Опис типових користувачів продукту

Персона	Деталі	Цілі
<p>Андрій</p> 	<p>Вік: 20.</p> <p>Робота: безробітний.</p> <p>Освіта: навчається в університеті.</p> <p>Опис: не має достатньо коштів на життя і оплати навчання.</p> <p>Досвід:</p> <ul style="list-style-type: none"> • працював різноробочим на підприємстві; • працював в службі доставки посилок. 	<p>Андрій не має достатньо коштів на проживанні і для оплати навчання в університеті, тому шукає роботу чи підробіток, які дозволять поєднувати роботу і навчання.</p>
<p>Оля</p> 	<p>Вік: 25.</p> <p>Робота: працює в службі підтримки клієнтів.</p> <p>Освіта: закінчила коледж</p> <p>Опис: не має достатньо для життя</p> <p>Досвід:</p> <ul style="list-style-type: none"> • працює в службі підтримки клієнтів; • працювала офіціантом в ресторані. 	<p>Оля не має достатньо коштів на проживання і тому шукає можливості для підробітку, щоб підняти рівень свого життя і назбирати грошей на покупку машини.</p>

<p>Тарас</p> 	<p>Вік: 26.</p> <p>Робота: працює в ІТ компанії програмістом</p> <p>Освіта: вища</p> <p>Опис: заробляє достатньо коштів для життя і має певні заощадження</p> <p>Досвід:</p> <ul style="list-style-type: none"> • працює програмістом. 	<p>В Тараса поламалася пральна машина і він шукає людину, яка допоможе відремонтувати її і вирішить його проблему.</p>
<p>Наталя</p> 	<p>Вік: 27.</p> <p>Робота: керівник відділу дизайн</p> <p>Освіта: вища</p> <p>Опис: заробляє достатньо коштів для життя і має певні заощадження</p> <p>Досвід:</p> <ul style="list-style-type: none"> • керівник відділ дизайну; • розробка дизайнів для сайтів. 	<p>В Наталю прорвало каналізаційну трубу в квартирі і вона шукає хто може по швидше відремонтувати її.</p>

4.3. Проектування інтерфейсу користувача.

В ході роботи над проектуванням програмним забезпеченням було спроектовано наступні сторінки сайту для пошуку тимчасового підробітку.

Сторінка для реєстрації нових користувачів (рис. 4.4). На даній сторінці юзер може заповнити дані про себе і створити новий акаунт.

Реєстрація

Ім'я

Місто

Адреса

Пошта

Телефон

Пароль

ЗАРЕЄСТРУВАТИСЯ

Рис. 4.4. Сторінка реєстрації

Сторінка для аутентифікація, яка допомагає увійти на сайт (рис. 4.5).

Логін

Пароль

УВІЙТИ

Рис. 4.5. Сторінка аутентифікації

Сторінка аккаунт, що містить основну інформацію про користувача (рис. 4.6).

Інформація про користувача

Ім'я:
Test User

Пошта:
test@gmail.com

ПЕРЕГЛЯГУТИ КАТЕГОРІЇ

ПЕРЕГЛЯНУТИ РОБОЧІ ГОДИНИ

ПЕРЕГЛЯНУТИ СТВОРЕНІ РОБОТИ

ПЕРЕГЛЯНУТИ ЗАПРОПОНОВАНІ РОБОТИ

Рис. 4.6. Сторінка “аккаунт”

Сторінка категорій (рис. 4.7) на якій юзер може переглянути категорії в яких може виконати роботу, а також додати нову категорію, або редагувати існуючу (Рис. 4.8).

Список категорії користувача

[ДОБАВИТИ КАТЕГОРІЮ](#)









Категорія	Опис	
Сад і Город	Готовий допомогти поприбирати на присадибних ділянках за потребою.	 
Ремонт Квартири	Займаюсь ремонтом приватних будинків протягом останніх 2 років	 
Догляд за літніми людьми	Доглядаю останні 5 роки за літніми людьми	 
Перевезення	Допоможу перевезти меблі на нову квартиру. Маю власний бус фольцваген Т4. Також за потреби можу допомогти погрузити і вигрузити меблі	 

Рис. 4.7. Список категорій користувача

Категорія

Опис

Займаюсь ремонтом приватних будинків протягом останніх 2 років

Категорія

Ремонт Квартири

[ЗБЕРЕГТИ](#) [ПЕРЕЙТИ ДО СПИСКУ КАТЕГОРІЙ](#)

Рис. 4.8. Редагування існуючої категорій користувача

Сторінка робочих годин (рис. 4.9). На даній сторінці юзер може вказати години в які він буде вільний і готовий виконати роботу.

Робочий час

[ДОДАТИ РОБОЧИЙ ЧАС](#)







Id	Початок	Кінець	
4	5/13/2023, 3:15:32 AM	5/24/2023, 5:02:12 PM	 
8	6/5/2023, 6:48:52 AM	6/16/2023, 8:35:32 PM	 
12	5/1/2023, 8:27:21 PM	5/1/2023, 9:27:21 PM	 

Рис. 4.9. Сторінка робочих годин користувача

Робочий час

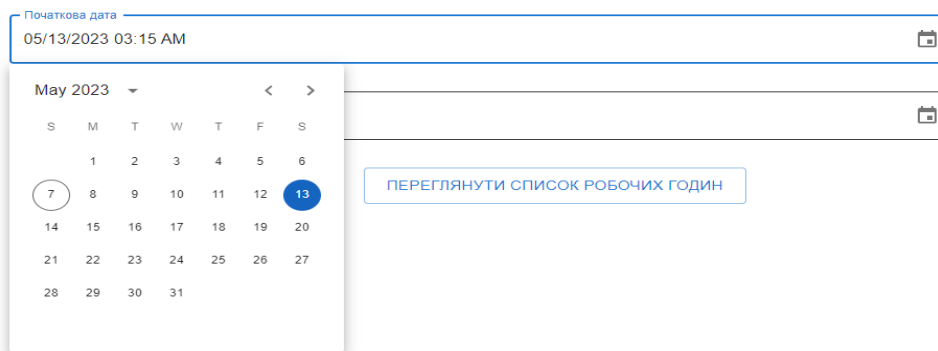


Рис. 4.10. Редагування робочих годин користувача

Сторінка де відображений список створених робіт користувачем (рис. 4.11).

Створені роботи

[СТВОРИТИ НОВУ РОБОТУ](#)

Id	Ім'я	Пошта	Телефон	Сума оплати	Місто	Категорія
3	Поприбирати територію	test@gmail.com	34242424234	1300	Львів	Сад і Город
2	Перевезти меблі	test3@gmail.com	345345345	1500	Львів	Перевезення
1	Догляд за мамою	test@gmail.com	23423424	2000	Львів	Догляд за літніми людьми

Рис. 4.11. Список створених робіт користувачем

Сторінка де користувач може переглянути створену роботу, а також запропонувати іншим користувачам виконати дану роботу. На рис. 4.12 ми бачимо інформацію і деталі які користувача може вказати про роботу яку потрібно виконати



Ім'я	Перевезти меблі
Пошта	test3@gmail.com
Телефон	345345345
Опис	Переїжджаємо зі сім'єю на нову квартиру. Потрібно допомогти погрузити і вивезти меблі на нові квартири
Рівень оплати	1500
Місто	Львів
Адреса	вул. Коперніка 5622
Категорія	Перевезення
Кількість робітників	1
Старт роботи	05/17/2023 10:00 AM
Кінцевий час роботи	05/17/2023 03:00 PM



Рис. 4.12. Робота, створена користувачем


Також на даній сторінці користувач може переглянути потенційних робітників, які можуть виконати роботу, а також робітників від яких очікується відповідь і які погодилися виконати дану роботу (рис. 4.13).

Потенційні робітники

Test User

 Перевезення  Львів

 5/13/2023, 3:15:32 AM  5/24/2023, 5:02:12 PM

 test@gmail.com



Досвід роботи


Допоможу перевезти меблі на нову квартиру. Маю власний бус фольцваген Т4. Також за потреби можу допомогти погрузити і вивезти меблі

[ЗАПРОПОНУВАТИ РОБОТУ](#)

Очікується відповідь від робітників

Test User

 Перевезення  Львів

 test2@gmail.com

Досвід роботи

Готовий допомогти перевезти меблі в межах міста

Робітники, які прийняли роботу










 На даний момент жоден робітник не погодився виконати роботу.

Рис. 4.13. Список робітників для роботи

Сторінка де робітник може переглянути список запропонованих та запланованих робіт. На рис. 4.14 видно, що користувач прийняв одну роботу і також ще має одну пропозицію по роботі.

Список припозиці по роботі

Перевезти меблі









 1500	 Перевезення
 Львів	 1
 5/17/2023, 10:00:32 AM	 5/17/2023, 3:00:12 PM
 test3@gmail.com	 345345345

Опис роботи:
Переїжджаємо зі сім'єю на нову квартиру. Потрібно допомагти погрузити і вигрузити меблі на нові квартирі

[ПРИЙНЯТИ ПРОПОЗИЦІЮ](#) [ВІДХИЛИТИ ПРОПОЗИЦІЮ](#)

Заплановані роботи

Поприбирати територію

 1300	 Сад і Город
 Львів	 2
 5/15/2023, 9:15:32 AM	 5/15/2023, 7:00:12 PM
 test@gmail.com	 34242424234

Опис роботи:
Потрібно поприбирати присадибну територію площею 100 метрів квадратних

Рис. 4.14. Список запропонованих та запланованих робіт користувача

ВИСНОВКИ

В даній дипломній роботі було проведено аналіз сервісів, які призначені для пошуку роботи. В загальному були зроблені наступні висновки виходячи з проведеного дослідження ринку праці:

1. На ринку праці існує дуже багато сервісів, а також фріланс-бірж, які пропонують користувачам знайти постійну роботу, відповідно існує велика конкуренція між ними і відповідно новим гравцям важко увійти на цей ринок і скласти конкуренцію.
2. Більшість сервісів пропонують подібний функціонал – пошук роботи з можливістю фільтрувати по великій кількості параметрів. Підписка за вакансіями, які цікавлять користувачів.
3. На даний момент існує мало спеціалізованих сервісів, де можна розмістити роботу, яка вимагає виїзду спеціаліста на місце де потрібно виконати роботу.
4. Виходячи з того що в Україні велика кількість людей, які шукають роботу, а також близько 25 відсотків людей знаходяться за межею бідності, можна зробити висновок, що велика кількість людей шукатиме тимчасового підробітку, що свідчить про перспективи ринку пошуку тимчасового підробітку.
5. Виходячи з проведеного інвестиційного аналізу інтернет-сервіс для пошуку підробітку може приносити 11,060,280 грн. прибутків на рік.
За результатами дипломної роботи був запропонований підхід для пошуку підробітку де людина, яка потребує вирішення проблеми, шукає людину, яка зможе вирішити дану проблему, а не навпаки як є на більшості існуючих сервісів.

Було проведено аналіз функціонування інтернет-сервісу для пошуку підробітку як системи, досліджено вхідні параметрів, які описують модель створення сервісу для пошуку підробітку. Запропоновано математичну формулу, яка дозволяє розрахувати вартість створення сервісу.

Побудовано ієрархічну структуру робіт та організаційну структуру компанії, які найкраще підходять для даного сервісу. Створено RACIS матрицю відповідальностей кожного члена команди.

Здійснено аналіз сильних та слабких сторін, а також виокремлено потенційні загрози, які можуть впливати на проєкт та дії, які допоможуть їх нейтралізувати. Досліджено можливості, та способи їх використання.

Досліджено методології, які можуть бути використані для управління проєктом розробки інтернет-сервісу для пошуку тимчасового підробітку. Найкраще для даного проєкту підходять “гнучкі” методології.

Проведено календарне планування. Для розробки і запуску даного сервісу даного потрібно 229 робочих днів. Розробка сервісу займе 21 спринт, кожен з яких триватиме 2 тижні.

Сплановано вартість проєкту. Для реалізації і початкового запуску потрібно 14,653,702 грн. Також оцінено потенційні прибутки і суму, яку потрібно залучити для розробки і підтримки сервісу до моменту окупності. Дана сума становить 27,454,498 грн. Проєкт вийде на самоокупність в кінці 4-ого року, а повністю окупиться на 9 році від старту проєкту.

Проаналізовано ризики, які можуть впливати на проєкт, визначено їх можливий вплив на проєкт та створено розроблено проти ризикові заходи з метою мінімізації впливу в разі їх настання.

Проведено проектування проєкту. Створено архітектуру проєкту. Обрано технології для розробки сервісу. Розроблено концептуальну та логічну моделі бази даних. Описано типових користувачів продукту та спроектовано інтерфеси для сторінок сайту сервісу.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Стратегії пошуку роботи. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.indeed.com/career-advice/finding-a-job/job-hunting>
2. Сучасні методи пошуку роботи. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://blog.loopcv.pro/10-modern-job-search-techniques/>
3. Правила сучасного пошуку роботи. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://theundercoverrecruiter.com/new-job-search-playbook/>
4. Важливість супровідного листа. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.indeed.com/career-advice/resumes-cover-letters/cover-letter-importance>
5. Чи потрібен супровідний лист у 2023 році? [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://novoresume.com/career-blog/do-i-need-a-cover-letter>
6. Що потрібно знати, щоб отримати рекомендацію на роботу. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://careersherpa.net/7-things-you-must-know-about-getting-referred-for-a-job/>
7. Скільки місяців потрібно, щоб знайти роботу. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.huffpost.com/entry/job-search-timeline-how-long-hire_1_5e5d45ecc5b6732f50e62cbf
8. Як підприємцю шукати персонал. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://shotam.info/yak-pidprijemtsiu-shukaty-personal-5-holovnykh-kroki/>
9. Як змінився рекрутинг. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://hurma.work/blog/yak-zminivsia-rekruting-v-2020-roczii/>
10. Як знайти хороших працівників. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.indeed.com/hire/c/info/how-to-find-good-employees>
11. Як знайти хороших працівників. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.upwork.com/resources/how-to-find-workers>
12. Канали пошуку роботи по всій Україні. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ukrainian.city/roboata/kanal-y-poshuku>

13. Кращі сайти і телеграм канали для пошуку роботи в Україні 2023. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://bizmag.com.ua/krashchi-saity-i-telehram-kanaly-dlia-poshuku-roboty-v-ukraini/>
14. Сайти пошуку роботи в Україні. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://marketer.ua/ua/job-search-sites-in-ukraine/>
15. Професійна мережа LinkedIn: як привернути увагу роботодавців. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/29229616.html>
16. Найкращі веб-сайти пошуку роботи. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://money.com/best-job-search-sites/>
17. Найкращі веб-сайти пошуку роботи 2023 року. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.thebalancemoney.com/top-best-job-websites-2064080>
18. Найпопулярніші біржі для фрілансу. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://stud-point.com/blog/dobirky_tvogo_rozvitku/top-6-naypopuliarnishykh-birzh-dlia-frilansu/
19. Найкращі українські та зарубіжні біржі фрілансу. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uaspectr.com/2022/01/06/najkrashhi-birzhi-frilansu/>
20. Найнижча конкуренція за 3 роки: яким був останній місяць 2023 на ринку праці. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.work.ua/articles/analytics/3224/>
21. Макроекономічні показники. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/macro-indicators#1>
22. Рівень бідності в Україні. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.theguardian.com/world/2023/apr/30/ukraine-war-poverty-irpin-pawn-shops-bread-queues>
23. Інфляція за підсумками 2023 року. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://minfin.com.ua/ua/2024/01/10/119440472/>
24. Валовий внутрішній продукт України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://tradingeconomics.com/ukraine/gdp>

25. Ринок фрилансу в Україні 2023. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://freelancehunt.com/blog/rinok-frilansu-v-ukrayini-2023-naivazhlivishi-pidsumki/>
26. Роботи та грошей більше: у травні ринок праці перетнув позначку 90 000 вакансій. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.work.ua/articles/analytics/3103/>
27. Сервіс Kabanchik.ua. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://kabanchik.ua/>
28. Соціально-демографічні характеристики домогосподарств України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/07/zb_cdhd_21.pdf
29. Статистика зарплат. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.work.ua/stat/>
30. 5 фаз життєвого циклу управління проектами [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.ranktracker.com/uk/blog/the-5-phases-of-the-project-management-lifecycle-in-2023/>
31. Методологія управління проектами. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://nt.ua/blog/methodology-of-project-management>
32. React бібліотека. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uk.legacy.reactjs.org/>
33. React native бібліотека. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://reactnative.dev/>
34. PostgreSQL. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>
35. Redis. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Redis>

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Фрагмент коду логін сторінки:

```
type LoginData = {
  password: string;
  email: string;
}

export const Login = (): JSX.Element => {
  const { user, loadingStatus, login } = useAuthContext();

  if (user) {
    return <Navigate to={generalPath.account}/>;
  }

  const onSubmit = (data: LoginData) => {
    login(data.email, data.password);
  }

  return (
    <MainContentWrapper subHeader="" width={400}>
      <Formik onSubmit={onSubmit} initialValues={{
        password: "",
        email: ""
      }} validationSchema={LoginSchema}>
        {({ errors, touched, values, handleChange, handleBlur }) => {
          return (
            <Form>
              <Box sx={{ mb: 4 }}>
                <FormControl fullWidth>
                  <TextField
                    variant="outlined"
                    id="email"
                    type='text'
                    label="Логін"
                    value={values.email}
                    disabled={loadingStatus.loading}
                    onChange={handleChange}
                    onBlur={handleBlur}
                    error={touched.email &&!errors.email}
                    helperText={touched.email && errors.email}
                  />
                </FormControl>
              </Box>
              <Box sx={{ mb: 4 }}>
                <FormControl fullWidth>
                  <TextField
                    variant="outlined"
                    id="password"
                    type='password'
                    label="Пароль"
                    value={values.password}
                    onChange={handleChange}
                    disabled={loadingStatus.loading}
                    onBlur={handleBlur}

```

```

        error={touched.password && !!errors.password}
        helperText={touched.password && errors.password}
      />
    </FormControl>
  </Box>
  <Box sx={{ mb: 4 }}>
    {loadingStatus.error && <Alert severity="error">Дані для входу не коректні</Alert>}
  </Box>
  <Box textAlign='center'>
    <Button disabled={loadingStatus.loading} variant="outlined" size="large" type="submit">
      Увійти
    </Button>
  </Box>
</Form>
)}}
</Formik>
</MainContentWrapper>
)
}

```

Фрагмент коду токен сервісу:

```

@Injectable()
export class TokenService {
  private readonly accessTokenExpiration = '600s';
  private readonly refreshTokenExpirationDays = 1;
  private readonly secret = 'Test';
  private readonly jwtAlgorithm = 'HS256';

  public generateRefreshToken(): string {
    return generate(256);
  }

  public getRefreshTokenExpiration(): number {
    const date = new Date();
    date.setDate(date.getDate() + this.refreshTokenExpirationDays);

    return date.getTime();
  }

  public verifyAndGetAccessTokenData(token: string): ITokenPayload {
    try {
      return jwt.verify(token, this.secret, {
        algorithms: [this.jwtAlgorithm],
      }) as ITokenPayload;
    } catch (e) {
      throw new UnauthorizedException(TokenError.TokenIsNotValid);
    }
  }

  public generateAccessToken(data: ITokenPayload): string {
    return jwt.sign(data, this.secret, {
      expiresIn: this.accessTokenExpiration,
      algorithm: this.jwtAlgorithm,
    });
  }
}

```