

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

## **МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

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

на тему:

**“Аналіз та прогнозування ризиків в ІТ-проектах (на  
прикладі проекту веб-сайту телемедицини  
“MedEase”)”**

Виконала студентка групи УІТПм-22-1  
МЯНОВСЬКА Маргарита Валеріївна

Керівник роботи:  
СВІНЦИЦЬКА Олександра Миколаївна

Рецензент:  
МОРОЗОВ Андрій Васильович

Житомир – 2023

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

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

зав. кафедри інженерії програмного  
забезпечення

Тетяна ВАКАЛЮК

«18» вересня 2023 р.

## ЗАВДАННЯ на кваліфікаційну роботу

Здобувач вищої освіти: **МЯНОВСЬКА Маргарита Валеріївна**

Керівник роботи: **СВІНЦИЦЬКА Олександра Миколаївна**

Тема роботи: **“Аналіз та прогнозування ризиків в ІТ-проектах (на прикладі проекту веб-сайту телемедицини “MedEase”)”**,

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

Вихідні дані для роботи: процес управління ІТ-проектами в медичній сфері, аналіз та прогнозування ризиків у ІТ-проектах в медичній сфері на прикладі проекту веб-сайту телемедицини “MedEase”, а також розробка стратегій та планів управління ризиками для цього проекту.

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

| Розділ | Консультант     | Завдання видав | Завдання прийняв |
|--------|-----------------|----------------|------------------|
| 1      | Свінцицька О.М. | 22.09.2023р.   | 22.09.2023р.     |
| 2      | Свінцицька О.М. | 22.09.2023р.   | 22.09.2023р.     |
| 3      | Свінцицька О.М. | 22.09.2023р.   | 22.09.2023р.     |

## ЗМІСТ

|                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| РЕФЕРАТ .....                                                                            | 4   |
| ABSTRACT .....                                                                           | 5   |
| ВСТУП .....                                                                              | 6   |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ АНАЛІЗУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКІВ<br>В ІТ-ПРОЕКТАХ.....      | 9   |
| 1.1 Важливість управління ризиками в проектах .....                                      | 9   |
| 1.2 Методи та інструменти управління ризиками у проектах .....                           | 15  |
| 1.3 Можливості нейтралізації ризиків та управління ризиками в проектах .....             | 23  |
| 1.4 Вітчизняний і закордонний досвід управління ризиками у проектах<br>телемедицини..... | 28  |
| Висновок до першого розділу .....                                                        | 40  |
| РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ІТ-ПРОДУКТУ ТА БІЗНЕС-МОДЕЛІ.....                                     | 41  |
| 2.1 Значущість проекту та дослідження цільової аудиторії .....                           | 41  |
| 2.2 Ціннісна пропозиція веб-сайту “MedEase” .....                                        | 45  |
| 2.3 Розробка бізнес-канви для проекту телемедицини “MedEase” .....                       | 50  |
| 2.4 Фінансове планування та інвестування платформи “MedEase” .....                       | 55  |
| Висновок до другого розділу .....                                                        | 60  |
| РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ТА УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ У ПРОЕКТІ "MEDEASE" ..                           | 61  |
| 3.1. Ідентифікація потенційних ризиків.....                                              | 61  |
| 3.2 Розробка стратегій та планування управління ризиками.....                            | 78  |
| 3.3 Аналіз пріорітизації та графік впровадження стратегій .....                          | 84  |
| 3.4 Визначення інструментів для моніторингу та оцінки ефективності стратегій ..          | 90  |
| Висновок до третього розділу .....                                                       | 98  |
| ВИСНОВОК.....                                                                            | 99  |
| ЛІТЕРАТУРА .....                                                                         | 101 |
| ДОДАТКИ.....                                                                             | 106 |

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота присвячена аналізу та прогнозуванню ризиків у IT-проектах у медичній галузі, а також розробці практичних рекомендацій для ефективного управління цими ризиками на прикладі проекту веб-сайту телемедицини “MedEase”.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та списку використаної літератури, що містить 37 найменувань та 3 додатка. У роботі наведена 31 таблиця та 14 рисунків.

У першому розділі було оглянуто теоретичні аспекти аналізу та прогнозування ризиків в IT-проектах.

У другому розділі було визначено особливості проекту “MedEase”, які включили в себе дослідження актуальності, сегментів, розробку бізнес-канви, ціннісної пропозиції, а також було розроблено фінансове планування та інвестування проекту.

У третьому розділі було досліджено аналіз та управління ризиками у проекті “MedEase”.

Висновок містить в собі результати та підсумки проведеного дослідження.

Ключові слова: РИЗИК, УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ, ТЕЛЕМЕДИЦИНА, SWOT-АНАЛІЗ, РЕЄСТР РИЗИКІВ, FISHBONE, СТРАТЕГІЯ.

## ABSTRACT

The qualification work is dedicated to the analysis and forecasting of risks in IT projects in the medical field, as well as the development of practical recommendations for effective risk management using the example of the telemedicine website project "MedEase."

The qualification work consists of an introduction, three sections, conclusions, and a list of references containing 37 titles and 3 appendices. The document includes 31 tables and 14 drawings.

In the first section, theoretical aspects of risk analysis and forecasting in IT projects were reviewed.

The second section identified the peculiarities of the "MedEase" project, including an investigation of its relevance, segments, business canvas development, value proposition, and the creation of financial planning and investment for the project.

The third section explored the analysis and management of risks in the "MedEase" project.

The conclusion contains the results and summaries of the conducted research.

Keywords: RISK, RISK MANAGEMENT, TELEMEDICINE, SWOT ANALYSIS, RISK REGISTER, FISHBONE, STRATEGY.

## ВСТУП

Актуальність теми. Управління ризиками в проектах надзвичайно важливе у сучасних умовах, коли середовище відзначається швидкими змінами, технологічними інноваціями та ростом конкуренції. Здатність ефективно управляти ризиками стає ключовим фактором для успіху проектів, оскільки невизначеність та можливість виникнення непередбачених обставин стають нормою.

Вчасне та ефективне управління ризиками дозволяє спрогнозувати та гнучко адаптуватися до змін, забезпечуючи стабільність та досягнення поставлених цілей. Зокрема, це дозволяє уникати фінансових втрат, забезпечує вчасне виконання проекту і сприяє збереженню репутації бізнесу в очах зацікавлених сторін.

У сфері управління ризиками в проектах телемедицини залишаються відкритими питання щодо оптимальних стратегій управління ризиками, а також необхідності адаптації класичних методів дослідження до специфіки цього інноваційного галузевого контексту. Сучасне наукове середовище активно обговорює напрямки подальших досліджень, зокрема аналізується ефективність стратегій управління ризиками. Автори, такі як С.В. Войтко [1], О.А. Гавриш [2], О.М. Герасименко [3], О.Б. Данченко [4], присвятили свої дослідження аналізу нормативних аспектів та формуванню систем управління проектними ризиками.

Метою цього дослідження є аналіз та прогнозування ризиків у ІТ-проектах у медичній галузі, а також розробка практичних рекомендацій для ефективного управління ризиками на прикладі проекту веб-сайту телемедицини "MedEase".

Завданням магістерської кваліфікаційної роботи є розгляд та аналіз таких аспектів:

- аналіз сучасних підходів до управління ризиками в ІТ-проектах у медичній сфері;
- вивчення особливостей проекту "MedEase" та ідентифікація потенційних ризиків;

- розробка стратегій управління ідентифікованими ризиками для проекту "MedEase";
- аналіз пріоритизації та графіку впровадження стратегій;
- визначення критеріїв для моніторингу та оцінки ефективності стратегій.

Об'єктом дослідження є процес управління ІТ-проектами в медичній сфері.

Предметом дослідження є аналіз та прогнозування ризиків у ІТ-проектах в медичній сфері на прикладі проекту веб-сайту телемедицини "MedEase," а також розробка стратегій та планів управління ризиками для цього проекту.

Методи дослідження базуються на фундаментальних принципах управління ризиками у проектах програмного забезпечення. Теоретична основа дослідження ґрунтується на системному підході до аналізу та управління ризиками, а також використанні передових наукових та методичних розробок у галузі управління проектами. Загалом, у роботі використовуються системний підхід, методи порівнянь, угруповань, спостереження та аналітичні процедури.

Інформаційною базою магістерської кваліфікаційної роботи є навчальні посібники, наукові роботи фахівців, статті у виданнях, офіційні статистичні дані, інформаційно-аналітичні матеріали спеціалізованих агентств, матеріали конференцій тощо.

Наукова новизна даного дослідження проявляється у створенні унікального підходу до адаптації класичних методів дослідження під конкретний проект у сфері телемедицини. Цей підхід включає зміни в окремих аспектах традиційних методів та використання інтегрованої та систематизованої системи для ефективного прогнозування та управління ризиками, що є властивим специфіці проектів телемедицини. Основні характеристики новаторського підходу включають:

- розробку унікальних модифікацій класичних методів дослідження, спеціально адаптованих для врахування особливостей та вимог проектів у галузі телемедицини;

- Впровадження індивідуальних змін у ключових аспектах класичних методів для відповідності специфіці проектів телемедицини;
- застосування інтегрованої та систематизованої системи для прогнозування та управління ризиками, яка забезпечує комплексний погляд на ризики.

Практичне значення отриманих результатів цього дослідження полягає в запровадженні ефективної системи управління ризиками для проекту "MedEase" у сфері телемедицини

Матеріали дослідження за тематикою кваліфікаційної роботи доповідалася на VI Всеукраїнській науково-технічній конференції "Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення" 29-30 листопада 2023р.

## РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ АНАЛІЗУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКІВ В ІТ-ПРОЕКТАХ

### 1.1 Важливість управління ризиками в проектах

З урахуванням внутрішньої суперечливості ІТ-проектів, де стрімкі зміни, технологічні трансформації та постійна нестабільність є нормою, управління ризиками визначається як визначальний елемент для досягнення успішності. Однією з ключових переваг такого підходу є можливість передбачати, оцінювати та своєчасно реагувати на потенційно негативні впливи, що можуть виникнути протягом життєвого циклу проекту.

У контексті стрімкого росту технологій, змін в вимогах користувачів та невизначеності ринкових умов, управління ризиками стає необхідною умовою для забезпечення стійкості та успішності ІТ-проектів. Розглядаючи загрози безпеки, технічні неполадки, зміни в вимогах клієнтів та інші фактори, ретельне управління ризиками надає можливість ефективного управління невизначеністю та мінімізації ймовірних втрат. Отже, таким чином, розгляд та впровадження стратегій управління ризиками в цьому контексті стає невід'ємною частиною успішної реалізації телемедичних проектів. Управління ризиками у телемедицині – це не просто необхідність, а визначальний фактор для забезпечення якості, безпеки та ефективності цієї перспективної сфери медицини.

Звідки б не виникали обставини, ризики є неодмінною складовою будь-якого проекту. В контексті управління проектами, ризик означає можливість виникнення подій чи обставин, які можуть суттєво вплинути на результати проекту. Ці невизначеності можуть включати технічні проблеми, фінансові втрати, затримки в графіку та інші фактори, які варто взяти до уваги при плануванні та реалізації будь-якого проекту. Перед тим як заглибитися у розгляд важливості управління ризиками, слід розібратися, що саме під собою розуміє термін "ризик". Таблиця 1.1 надає дефініції з різних поглядів, щоб розкрити широкий спектр можливих визначень та проявів у проектному управлінні.

Таблиця 1.1

## Визначення дефініції «ризик»

| Джерело                             | Суть поняття                                                                                                                       |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РМВОК [2]                           | невизначена подія або умова, яка, якщо вона виникає, може мати позитивний чи негативний вплив на цілі проєкту                      |
| Кузьмін О.Є. [4]                    | небезпеку виникнення непередбачуваних втрат у зв'язку зі зміною умов функціонування та певними несприятливими обставинами          |
| Сахарцева І.І.<br>та Шляга О.В. [5] | ситуативна характеристика діяльності, що поєднує невизначеність її результату і можливі несприятливі наслідки в результаті невдачі |
| Данченко О.Б [12]                   | розбіжність фактичних і планових результатів проєкту                                                                               |

Аналіз різних визначень ризику, наведених в літературних джерелах, вказує на загальну ідею невизначеності та ймовірності негативного впливу на проєкт. Переважна більшість визначень вказує на можливість як позитивних, так і негативних наслідків. Це підкреслює важливість системного управління ризиками, щоб враховувати та ефективно впоратися з цією невизначеністю під час реалізації телемедичного проєкту. Отже, відповідно до РМВОК, проєктний ризик - це невизначена подія або умова, яка, якщо вона виникає, може мати позитивний чи негативний вплив на цілі проєкту [2]. Тобто, ці події можуть мати як позитивний, так і негативний вплив на досягнення проєктних цілей. Важливою характеристикою ризиків є їх невизначеність - вони не завжди можуть бути передбачені з достатньою точністю, що робить управління ними надзвичайно важливою складовою успішності.

Важливо відзначити, що ризики є невід'ємною частиною будь-якого проєкту, і кожна галузь або сфера, в яку він впирається, має свої власні унікальні особливості, що призводить до наявності специфічних ризиків для кожного конкретного випадку. Перед тим як глибше зануритися в управління ризиками, корисно розглянути його класифікацію, яка наведена в таблиці 1.2. Цей етап аналізу дозволяє виокремити різноманітні аспекти ризиків, що допомагає не лише ідентифікувати їх, але і розробляти стратегії управління, які враховують специфіку кожного типу. Розрізнення ризиків за їхнім характером та походженням є ключовим

кроком у формуванні ефективної стратегії управління ризиками для проекту, де враховуються особливості середовищ.

Таблиця 1.2

## Класифікація ризиків

| Класифікація<br>1          | Тип ризику<br>2                      | Значення<br>3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| За ступенем впливу на цілі | Стратегічні ризики                   | Ці ризики пов'язані з невизначеністю в стратегії проекту чи організації. Наприклад, можуть виникнути через зміни в технологічному середовищі, ринкові трансформації, або перегляд стратегічних пріоритетів компанії в контексті ІТ.                                                                                                  |
|                            | Операційні ризики                    | Ці ризики виникають через невизначеність в операційних процесах та системах, пов'язаних з ІТ. Наприклад, проблеми з інтеграцією нових технологій, нестабільність роботи інформаційних систем, або виклики управління проектом.                                                                                                       |
|                            | Фінансові ризики                     | Такі ризики виникають внаслідок фінансової невпевненості, валютних коливань, змін в інвестиційних умовах та інших фінансових аспектах ІТ проекту. Наприклад, неочікувані витрати, зміни в бюджеті або фінансовий тиск на виконання проекту.                                                                                          |
| За спрямованістю [14]      | Негативна спрямованість (загроза)    | Загроза - це невизначена подія або умова, яка, якщо стається, може мати негативний вплив на цілі проекту [14].                                                                                                                                                                                                                       |
|                            | Позитивна спрямованість (можливість) | Можливість - це невизначена подія або умова, яка, якщо стається, може мати позитивний вплив на цілі проекту [14].                                                                                                                                                                                                                    |
| За характером              | Технічні ризики                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Нові технології: Впровадження або використання нових технологій може викликати технічні труднощі та несподівані проблеми.</li> <li>Технічні збої: Потенційні проблеми з апаратним та програмним забезпеченням, відмови серверів, проблеми з безпекою [13].</li> </ul>                         |
|                            | Людські ризики                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Низька кваліфікація персоналу: Недостатня кваліфікація або досвід команди може вплинути на якість та терміни виконання проекту.</li> <li>Відсутність згоди у команді: Конфлікти, непорозуміння та низький рівень комунікації можуть призвести до затримок та втрат продуктивності.</li> </ul> |
|                            | Організаційні ризики                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Несприятлива зміна вимог: ризики, які часто зустрічаються на проекті.</li> <li>Фінансові обмеження: Обмежені фінансові ресурси можуть обмежити можливості виконання проекту в зазначений термін та в рамках бюджету.</li> </ul>                                                               |

Продовження таблиці 1.2

| 1                          | 2                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | Бізнес-ризик          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Зміни на ринку: Зміни в економічному оточенні або на ринку можуть вплинути на стратегію проєкту та його успішність [22].</li> <li>Конкуренційний тиск: Зміни в конкурентному середовищі можуть створити нові виклики та вплинути на стратегію виконання проєкту.</li> </ul> |
|                            | Безпекові ризик       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Кіберзагрози: Можливість кібератак, витоку даних, або інших безпекових інцидентів.</li> <li>Недостатня безпека програмного забезпечення: Проблеми з безпекою програмного забезпечення можуть призвести до вразливостей та потенційних атак.</li> </ul>                      |
| За часом                   | Короткострокові ризик | Ті, що виникають і вирішуються протягом короткого періоду.                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                            | Довгострокові ризик   | Ті, які можуть мати вплив протягом тривалого періоду, зазвичай пов'язані з технічними, стратегічними, або довготерміновими фінансовими чинниками.                                                                                                                                                                  |
| Залежно від методу аналізу | Індивідуальний ризик  | Конкретна невизначена подія або умова, яка, якщо вона виникає, може мати вплив на одну чи кілька цілей проєкту, негативно чи позитивно.                                                                                                                                                                            |
|                            | Сукупний ризик        | Вплив загальної невизначеності проєкту, що представляє собою суму всіх індивідуальних ризиків та інших джерел невизначеності, яка впливає на результати проєкту та задоволення зацікавлених сторін [9].                                                                                                            |

Отже, загалом, здатність адаптуватися до невизначеності та вчасно реагувати на зміни в умовах допомагає ефективно керувати ризиками на кожному етапі ІТ проєкту. Узагальнюючи, розуміння та класифікація ризиків є ключовим етапом у процесі їхнього управління, сприяючи досягненню успіху та відповідальності в сфері інформаційних технологій.

Необхідність управління ризиками важко перебачити, але наслідки його відсутності можуть бути фатальними для проєкту. Невдачі у реалізації ІТ-проєктів можуть призвести до фінансових втрат, втрати репутації компанії та втрати довіри клієнтів.

Отже, у контексті сучасного цифрового оточення, необхідність ефективного управління ризиками на ІТ-проєктах виявляється надзвичайно важливою, особливо

враховуючи їхню високу складність та стрімкі темпи змін. Нижче визначені ключові аспекти, які визначають суттєвість цього завдання:

- швидкі технологічні зміни, адже із стрімким розвитком технологій, характерним для сучасного ІТ-простору, настають швидкі технологічні трансформації. Зміни в архітектурі програмного забезпечення та впровадження нових мов програмування та фреймворків можуть створити технічні виклики, які потребують передбачення та ефективного управління;
- складність інтеграцій, тому що багато ІТ-проектів включають в себе потребу інтеграції з різноманітними системами та платформами. Взаємодія зі сторонніми API, робота з базами даних та апаратним забезпеченням може породити ризики, пов'язані з можливою несумісністю та конфліктами;
- кібербезпека та захист інформації, адже потенційні втрати даних можуть призвести до серйозних наслідків, включаючи порушення конфіденційності та втрату довіри користувачів;
- зміна вимог та очікувань користувачів;
- легіслативні вимоги та стандарти, адже ІТ-проекти повинні відповідати різноманітним законодавчим вимогам та стандартам. Невдача в їх виконанні може призвести до юридичних труднощів та фінансових штрафів.

Узагальнюючи, управління ризиками в проектах є стратегічно важливим завданням, оскільки воно спрямоване на забезпечення якості послуг, безпеки даних, дотримання легіслативних вимог та ефективності взаємодії з іншими системами. Крім того, його метою є запобігти негативним подіям, зменшити їх вплив, ефективно впоратися з реакцією на ті події, які все ж відбулися, і забезпечити наявність ресурсів для покриття неочікуваних витрат [1].

PMI структурує процес управління ризиками, включаючи кілька ключових підпроцесів. Серед них:

- планування управління ризиками, яке розглядається, як буде взагалі виконуватися управління ризиками. Визначаються методи та інструменти, враховуючи унікальні аспекти проєкту, його пріоритети, розмір, цілі та інші фактори;
- ідентифікація ризиків, а саме визначення можливих ризиків, які можуть виникнути в процесі виконання проєкту;
- оцінка ймовірності та впливу ризиків, щоб визначити їхню вагомість та пріоритетність;
- вироблення стратегій та планів щодо того, як реагувати на конкретні ризики в разі їх виникнення;
- реалізація стратегій та планів у відповідь на виявлені ризики;
- систематичне відстеження та оцінка ризиків протягом усього проєкту для забезпечення актуальності та ефективності управління ризиками.

Цей процес завдань і підпроцесів залежить від методології, специфіки проєкту, його масштабу, пріоритетів на різних рівнях (портфель, програма, компанія), а також враховує його цілі та взаємодію з різними зацікавленими сторонами.

Отже, ризик, як невизначена подія чи умова, завжди супроводжує будь-який проєкт та має двозначний характер — він може бути як тягарем, так і можливістю. Розуміння різних видів та класифікацій ризиків — від стратегічних до фінансових — є важливим етапом у плануванні та реалізації проєктів.

Управління ризиками не тільки дозволяє попередити можливі негативні наслідки, але й відкриває можливості для позитивного впливу на проєкт. У сучасному світі, де технологічні зміни та нестабільність стали нормою, системний підхід до управління ризиками визначає успіх та стійкість ІТ-проєктів.

Таким чином, управління ризиками у світі інформаційних технологій — це не тільки вимога часу, але й стратегічний інструмент для забезпечення стабільності, ефективності та успішності ІТ-проектів.

## 1.2 Методи та інструменти управління ризиками у проектах

У сучасному динамічному проектному середовищі впровадження методів та інструментів управління ризиками є ключовою передумовою для забезпечення успіху проектів. Зростання складності завдань, конкурентний тиск та невизначеність у бізнес-середовищі ставлять перед проектними менеджерами завдання ефективної ідентифікації, аналізу та управління ризиками.

Тому дуже важливо детально розглянути різноманітні методи та інструменти, які використовуються для виявлення, оцінки та керування ризиками у проектах. Вивчення цих підходів надасть можливість знаходити оптимальні рішення та підвищувати рівень надійності та стабільності проектів. Від традиційних методологій до інноваційних інструментів, існує широкий спектр засобів, спрямованих на забезпечення успішного управління ризиками та досягнення поставлених цілей проекту. Ретельне і детальне планування підвищує ймовірність успіху інших процесів управління ризиками [31].

Отже, слід почати дослідження методів та інструментів управління ризиками із розгляду традиційних підходів, які зарекомендували себе як надійні та ефективні засоби в різноманітних проектних областях.

Один із ефективних методів виявлення ризиків у проектах - це SWOT-аналіз (Рис.1.1). SWOT визначає сильні та слабкі сторони (Strengths, Weaknesses) внутрішньої організації чи проекту та можливості та загрози (Opportunities, Threats) зовнішнього середовища. SWOT-аналіз відкриває можливість передбачити, над якими аспектами проекту слід працювати та усвідомити можливі ризики, на які варто звернути увагу. Він допомагає керівникам проектів та іншим зацікавленим сторонам зрозуміти, які чинники впливатимуть на успішність проекту та як розробити стратегії для поліпшення результатів [5].



Рис. 1.1. SWOT-аналіз

Сильні сторони та слабкі сторони внутрішньої організації чи проекту допомагають визначити, де є переваги і обмеження. Наприклад, сильною стороною у проектах, які пов'язані з медициною може бути наявність досвідчених фахівців у медицині, готових працювати з телемедициною, а слабкою стороною - відсутність необхідної інфраструктури для надання таких послуг.

Можливості та загрози визначаються зовнішнім середовищем та факторами, які можуть вплинути на проект. Наприклад, можливістю може бути збільшення попиту на телемедицину, особливо серед літніх людей. Загрозою може бути зміна законодавства щодо телемедицини або зростання конкуренції на ринку.

SWOT-аналіз - це універсальний метод для усвідомлення можливих ризиків, але має свої сильні та слабкі сторони.

Сильні сторони:

- використовується без особливих навичок та не потребує великих фінансових вкладень;
- враховує внутрішні та зовнішні аспекти, що важливо для ІТ-проектів;
- прогнозування можливостей і загроз;

- допомагає зорієнтуватися на аспекти, які потребують покращення та мінімізації ризиків [30].

Недоліками є такі аспекти:

- відсутність пріоритетів;
- не забезпечує конкретних вирішень виявлених проблем [30];
- результати можуть бути суб'єктивними та залежати від індивідуальних оцінок учасників;
- надає загальні оцінки, не надаючи конкретних числових даних або оцінок ризиків.

Після розгляду SWOT-аналізу, слід розглянути ще один корисний метод аналізу ризиків - PESTLE-аналіз. Модель PESTLE - це метод, який допомагає систематично та стратегічно виявляти можливі нові ризики. Вона дозволяє аналізувати зовнішні фактори, які можуть впливати на операції та прийняття рішень. PESTLE означає політичні, економічні, соціальні, технологічні, правові та екологічні фактори [25].

Використання PESTLE допомагає проектам отримувати глибше розуміння зовнішніх чинників, які можуть вплинути на їхню діяльність і ризики, пов'язані з телемедициною. Переваги та недоліки у цьому методі є фактично ідентичні до минулого виду аналізу.

Реєстр ризиків (Risk Register) є не менш важливою складовою процесу управління ризиками в IT-проектах. Цей інструмент допомагає команді проекту систематично і ефективно виявляти, документувати та управляти ризиками, що можуть виникнути під час реалізації проектних ініціатив.

Не менш цікавим та корисним є аналіз причинно-наслідкових зв'язків, також відомий як Fishbone або Ishikawa-діаграма, який допомагає ідентифікувати потенційні причини проблеми або ризику в проекті. Цей метод спрямований на виявлення та аналіз факторів, які можуть призвести до виникнення конкретного негативного явища або ризику. Діаграма має форму спрощеної риби, де головна

проблема або ризик розташовані на вершині риб'ячого хвоста, а основні причини розташовані на головних гілках або ребрах.

Переваги Fishbone або Ishikawa-діаграми:

- систематичний аналіз;
- метод часто використовується в командних зусиллях, де різні учасники можуть спільно визначити потенційні причини ризику;
- діаграма надає візуальний зображення причин і проблеми, що полегшує спілкування та розуміння між учасниками процесу;
- метод дозволяє виявити кореневі причини, а не тільки наслідки проблеми або ризику.

Недоліки Fishbone або Ishikawa-діаграми:

- аналіз може бути суб'єктивним, оскільки учасники можуть різним чином сприймати причини;
- діаграми можуть бути складними, особливо якщо є багато можливих причин і причинно-наслідкові зв'язки важко встановити;
- побудова діаграми може забрати час та ресурси, особливо великим командам;
- іноді аналіз може призвести до спрощених чи недостатньо докладних висновків, оскільки не завжди можна виявити всі причини.

Метод аналізу ризиків через опитування і анкетування - це дієвий спосіб виявлення та оцінки ризиків у проектах, опираючись на думки від потенційних клієнтів, які можуть бути спрямовані на удосконалення планування та управління ризиками.

Цей метод має досить багато переваг, ось декілька з них:

- опитування та анкетування можуть охоплювати широкий спектр учасників, що надає можливість збору різноманітних точок зору та думок стосовно ризиків;
- конфіденційність;

- систематичний підхід;
- можливість оцінки індивідуальних ризиків.

Недоліки методу включають обмежену об'єктивність, витрати часу та ресурсів, необхідність підготовки та аналізу даних, а також можливість відмови деяких учасників.

В сучасному управлінні ризиками в IT-проектах відбувається поворот від традиційних методів до інноваційних стратегій, де використання передових технологій грає ключову роль. А в умовах стрімкого розвитку технологій та непередбачуваної складності IT-проектів, перехід до інноваційних методів управління ризиками є невід'ємною частиною стратегії успіху. Ось деякі із них:

- машинне навчання та аналіз даних. Це дозволяє точно передбачати ризики та швидко аналізувати великі обсяги інформації, забезпечуючи більш ефективне виявлення потенційних загроз;
- блокчейн, провадження технології блокчейн в сфері кібербезпеки стає надійним рішенням для забезпечення безпеки даних та обмеження ризиків витоку конфіденційної інформації;
- роботизовані системи, що дозволяє реалізувати швидке реагування на зміни в навколишньому середовищі та ефективно керувати впливом ризиків;
- гейміфікація, що може зробити цю діяльність більш захопливою для команди та сприяти вирішенню ризиків з більшим ентузіазмом;
- штучний інтелект, що дозволяє аналізувати великі обсяги даних, прогнозувати можливі ризики та забезпечує отримання більш деталізованої та точної інформації щодо потенційних проблем.

Звідси, після визначення різних методів визначення ймовірних ризиків, слід перейти до теми оцінки ризиків у проектах телемедицини. Важливо розуміти, що визначення ризиків - лише перший крок у процесі управління ними. Щоб зробити інформовані рішення щодо того, як керувати цими ризиками, необхідно оцінити їх.

Оцінка ризиків допомагає визначити вагомість ризиків та їх можливий вплив на проект. Нижче можна подивитися на методи та критерії оцінки ризиків та розглянути, яким чином кожен метод використовується для визначення ймовірності та впливу ризиків на проекти цієї галузі.

Для оцінки ризиків у проектах використовуються різні методи, які можна поділити на квалітативні та кількісні.

Квалітативні методи оцінки ризиків включають:

- аналіз ймовірності та впливу, який дозволяє визначити ймовірність виникнення ризику та його можливий вплив на проект. Ризики розподіляються за високим, середнім або низьким пріоритетом на основі цих параметрів;
- балльові системи: у цьому методі ризики оцінюються за допомогою балів, враховуючи різні параметри, такі як ймовірність, вплив, швидкість розвитку, важливість для проекту. Ця система допомагає ранжувати ризики за їхньою значущістю;
- експертні оцінки: відсутність точних даних чи історичних статистичних даних може вирішуватися за допомогою оцінок експертів в галузі. Цей метод використовує експертні знання для оцінки ризиків.

Кількісні методи оцінки ризиків включають:

- моделювання і симуляція: використання математичних моделей та симуляцій для оцінки ризиків. Наприклад, метод Монте-Карло дозволяє моделювати різні сценарії ризику та оцінювати їхні можливі наслідки для проекту;
- статистичний аналіз: використання історичних даних та статистичних методів для визначення ймовірностей і розподілів ризиків. Цей підхід вимагає доступу до відповідних даних і використовує їх для об'єктивної оцінки ризиків.

Окрім цих методів оцінки ризиків, існує ще один, досить простий у використанні – матриця ризиків. Матриця оцінки ризику, також відома як матриця ймовірності та впливу, є графічним інструментом, який використовується для візуалізації та оцінки потенційних ризиків, які можуть вплинути на проект. Вона базується на двох основних факторах: ймовірності виникнення ризикової події та можливого впливу цієї події. Іншими словами, це інструмент, який допомагає графічно відобразити, наскільки ймовірний і серйозний може бути потенційний ризик [37].

Залежно від контексту проекту та доступних ресурсів, можна обрати один або комбінацію методів для оцінки ризиків у проекті. Важливо також враховувати, що матриця оцінки ризику, описана раніше, є важливим елементом для організації та представлення даних, отриманих за допомогою вибраних методів оцінки ризиків. Вона допомагає візуалізувати оцінки ймовірності та впливу ризиків, що сприяє більш ефективному управлінню ризиками та прийняттю обґрунтованих рішень на проектах.

Для наочного розуміння та порівняти основних характеристик та переваг/недоліків традиційних та інноваційних методів управління ризиками в проектах створена порівняльна таблиця - таблиця 1.2.

Таблиця 1.3

Порівняльна таблиця методів управління ризиками в проектах

| Метод       | Опис                                                                                                | Переваги                                                                     | Недоліки                                                                       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1           | 2                                                                                                   | 3                                                                            | 4                                                                              |
| SWOT-аналіз | Визначення сильних і слабких сторін, можливостей та загроз проекту.                                 | Простий у використанні, допомагає визначити внутрішні та зовнішні фактори.   | Може бути суб'єктивним, не завжди надає конкретні дії для управління ризиками. |
| PESTLE      | Аналіз впливу політичних, економічних, соціальних, технологічних, правових та екологічних факторів. | Дозволяє враховувати зовнішні умови, сприяє розумінню загального середовища. | Може бути складним у реалізації, залежить від доступності інформації.          |

## Продовження таблиці 1.3

| 1                                        | 2                                                                                                        | 3                                                                    | 4                                                                      |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Реєстр ризиків                           | Систематичний запис та аналіз всіх ідентифікованих ризиків.                                              | Дозволяє ефективно відстежувати та управляти ризиками.               | Може вимагати значних зусиль для підтримки.                            |
| Аналіз причинно-наслідкових зв'язків     | Визначення причин та наслідків заходів, що можуть викликати ризики.                                      | Глибокий аналіз можливих взаємозв'язків між факторами.               | Обмежений у визначенні нових, невідомих ризиків.                       |
| Метод опитувань і анкетування            | Збір інформації від експертів та учасників проекту за допомогою анкет та опитувань.                      | Забезпечує врахування різноманітних точок зору інтересованих сторін. | Залежить від суб'єктивності експертів, може викликати конфлікти думок. |
| Машинне навчання та аналіз даних         | Використання алгоритмів машинного навчання для аналізу даних та прогнозування ризиків.                   | Точне та швидке виявлення потенційних загроз.                        | Вимагає великої кількості даних, може бути складним у впровадженні.    |
| Блокчейн для кібербезпеки                | Використання технології блокчейн для забезпечення кібербезпеки та управління доступом                    | Зменшення ризику витоку чутливої інформації.                         | Потребує значних зусиль для інтеграції та реалізації.                  |
| Роботизація процесів управління ризиками | Використання роботизованих процесів для автоматизації ідентифікації та моніторингу ризиків.              | Швидше реагування та ефективне управління впливом ризиків.           | Потребує великих витрат на впровадження та обслуговування.             |
| Гейміфікація для залучення команди       | Використання елементів гейміфікації у процесі управління ризиками для підвищення зацікавленості команди. | Залучення команди та ефективне спілкування щодо ризиків.             | Може вимагати значних зусиль для реалізації та підтримки.              |
| Технологія Штучного Інтелекту (AI)       | Використання систем штучного інтелекту для аналізу попередніх даних та прогнозування можливих ризиків.   | Деталізована та точна інформація про потенційні проблеми.            | Вимагає великої кількості даних та експертизи для налаштування.        |

Отже, у процесі управління ризиками в ІТ-проектах важливо вибрати оптимальний набір методів, який відповідає конкретним потребам та характеристикам проекту. Враховуючи складність технічних завдань та динамічний характер індустрії, традиційні методи, такі як реєстр ризиків, SWOT-аналіз, та

діаграми Ishikawa (Fishbone), залишаються ефективними та важливими інструментами для ідентифікації та управління ризиками.

Реєстр ризиків дозволяє систематично документувати, класифікувати та оцінювати ризики, надаючи зрозумілий огляд можливих негативних впливів на проект. SWOT-аналіз надає можливість глибокого вивчення внутрішніх та зовнішніх факторів, що впливають на проект, включаючи сильні та слабкі сторони, а також можливості та загрози. Діаграми Ishikawa (Fishbone) використовуються для аналізу причин та наслідків, що може бути особливо корисним при виявленні кореневих причин ризиків.

Додатково, в проектах телемедицини важливо використовувати аналіз ймовірності та впливу. Цей метод дозволяє структуровано оцінювати як ймовірність, так і вплив ризиків, розрізняючи їх за пріоритетами. Це особливо корисно для визначення ризиків, які потребують найбільшої уваги та управління [10].

Балльові системи варто враховувати в комбінації з іншими методами. Вони дозволяють присвоювати числові значення ризикам, що полегшує їх порівняння та визначення тих, які потребують негайного управління. Такий комплексний підхід сприяє більш ефективному та систематичному управлінню ризиками в проектах телемедицини.

### 1.3 Можливості нейтралізації ризиків та управління ризиками в проектах

У кожному проекті існують потенційні загрози, але важливо не лише передбачати їх, а й активно впроваджувати стратегії нейтралізації та управління. Тому управління ризиками є критичним елементом будь-якого проекту в будь-якій сфері. Стратегії управління ризиками у проектах - це систематичні плани та дії, спрямовані на ідентифікацію, оцінку, контроль та мінімізацію ризиків, які можуть виникнути під час виконання проекту. Їх мета полягає в забезпеченні успішного завершення проекту, враховуючи всі можливі фактори, які можуть вплинути на проект та його результати.

Важливість стратегії управління ризиками в проектах важко переоцінити. Незалежно від рівня підготовки та досвіду команди, будь-який проект стикається з потенційними ризиками.

Ось деякі ключові причини, чому стратегія управління ризиками надзвичайно важлива для проектів:

- попередження негативних наслідків: своєчасне визначення та аналіз потенційних ризиків дозволяє уникнути чи пом'якшити негативні наслідки для проекту. Це забезпечує захист від можливих збитків та забезпечує стабільність;
- збільшення шансів на успіх: управління ризиками дозволяє активно займатися проблемами, які можуть виникнути, тим самим підвищуючи ймовірність успішного завершення проекту. Це стає ключовим фактором у досягненні проектних цілей та виконанні завдань;
- оптимізація ресурсів: ефективне управління ризиками дозволяє раціонально розподіляти ресурси, визначаючи та пріоритизуючи ключові аспекти проекту. Це допомагає забезпечити ефективне використання бюджету, часу та інших ресурсів;
- покращення комунікації: процес управління ризиками залучає учасників проекту до активного спілкування, обговорення та розробки стратегій управління ризиками. Це сприяє покращенню комунікації в команді та створює сприятливий клімат для обміну інформацією та досвідом між усіма;
- забезпечення виконання термінів: управління ризиками дозволяє ретельно розглядати потенційні затримки та розробляти плани дій для уникнення відставань в графіку проекту. Це допомагає забезпечити вчасне виконання завдань та виконання проектних етапів;
- сприяння інноваціям: розгляд ризиків може виявити можливості для впровадження інновацій та покращення проекту. Своєчасне визначення

позитивних ризиків дозволяє ефективно використовувати шанси для покращення.

Ефективне управління ризиками проекту залежить від усвідомлення того, що розумне витрачання ресурсів (таких як час і/або кошти) до виникнення негативної події дозволяє забезпечити кращий контроль, ніж реагування за допомогою пом'якшувального плану вже після того, як потенційний ризик перетворився на фактичні негативні наслідки [32].

Так як заходи реагування на ризики в проектах є важливою складовою стратегії управління ризиками і можуть бути дуже різноманітними в залежності від характеру конкретного ризику. Вибір правильного заходу реагування допомагає знизити ймовірність негативних наслідків та забезпечити стабільність телемедичного проекту. Нижче, наведені різні стратегії управління знайденими ризиками:

- уникнення ризиків: у деяких випадках, коли ризик передбачає серйозну загрозу для проекту, найкращим заходом може бути його уникнення. Наприклад, якщо підвищений ризик від кібератаки може серйозно зашкодити безпеці і конфіденційності даних, проект може вирішити уникнути використання певних технологій або партнерства з ненадійними постачальниками послуг;
- прийняття ризиків: іноді прийняття ризику є оптимальним рішенням, особливо, якщо наслідки ризику є невеликими чи віддаленими. Це може означати прийняття деяких технічних обмежень або ризикованих технологій, які іншим чином можуть вдосконалити послуги для клієнтів;
- зниження ризиків: зменшення ризиків полягає в прийнятті конкретних заходів для зниження ймовірності або впливу ризику. Це може включати в себе зміцнення кіберзахисту для запобігання кібератакам або підвищення надійності обладнання для запобігання аварій;

- передача ризиків: у випадках, коли команда або організація не має необхідного досвіду чи ресурсів для ефективного управління ризиком, передача ризику може бути розумним варіантом. Наприклад, можна вибрати страхування для фінансового захисту у разі виникнення негативних подій [9].

Розроблені та застосовані ефективно, стратегії управління ризиками в проектах дають численні переваги, які важливі для покращення управління проектом, підвищення продуктивності та зниження ризику негативних наслідків та інше:

- ефективне планування;
- зменшення ймовірності фінансових ризиків;
- підвищення якості та точності проекту. Зменшення ризиків у галузі телемедицини сприяє покращенню якості медичних послуг та точності діагностики. Це допомагає збільшити задоволеність клієнтів та покращити репутацію проекту;
- підвищення довіри стейкхолдерів;
- ефективне використання часу. Втрати часу під час проекту можуть бути дорогими. Відповідні стратегії управління ризиками дозволяють реагувати на проблеми швидко та ефективно, запобігаючи затримкам і мінімізуючи втрати часу;
- забезпечення стабільності та сталості проекту: Ефективні стратегії управління ризиками сприяють стабільності та стійкості проекту, допомагаючи уникнути несподіваних труднощів, які можуть вплинути на досягнення його цілей [16].

Важливо також розглянути різні варіанти стратегій нейтралізації ризиків. Розуміння та ефективне застосування цих стратегій є важливим етапом для забезпечення успішності проектів та мінімізації ймовірності виникнення

негативних наслідків. Для цього розроблена таблиця 1.3, у якій описані такі стратегії.

Таблиця 1.4

## Опис стратегій нейтралізації ризиків

| Група                                 | Стратегія                         | Опис                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стратегії антиципації та попередження | Аналіз та прогнозування           | Однією з ключових стратегій є ретельний аналіз та прогнозування ризиків. Визначення можливих сценаріїв допомагає антиципувати можливі проблеми та приймати заходи з попередження.                                                                            |
|                                       | Моделювання ризиків               | Сучасні програми дозволяють моделювати різні варіанти розвитку подій, враховуючи різні чинники та можливість виникнення ризиків.                                                                                                                             |
| Стратегії адаптації та реагування     | Резервування ресурсів             | Стратегія резервування ресурсів передбачає наявність додаткових засобів для швидкого реагування на негативні ситуації. Це може включати фінансові резерви, додатковий персонал чи технічні засоби.                                                           |
|                                       | Еластичність планування           | Гнучкість та еластичність у плануванні дозволяють оперативно змінювати стратегію відповідно до змін в середовищі проекту.                                                                                                                                    |
| Стратегії запобігання та захисту      | Вдосконалення безпеки та контролю | Заходи з підвищення безпеки та здатності контролювати потенційні ризики можуть включати у себе технічні інновації, політичні домовленості, а також забезпечення дотримання високих стандартів. Це може зробити систему менш вразливою до потенційних загроз. |
|                                       | Страховання та передача ризиків   | Деякі організації використовують стратегію страхування для передачі фінансових наслідків ризиків страховим компаніям.                                                                                                                                        |
| Стратегії збалансованого підходу      | Створення команд ризиків          | Спеціалізовані групи, які вивчають та аналізують ризики, можуть ефективно впливати на управління ризиками в реальному часі.                                                                                                                                  |
|                                       | Систематичні ревізії та аудити    | Регулярні аудити та ревізії проектів допомагають ідентифікувати можливі ризики та впливати на подальше управління ними.                                                                                                                                      |
| Важливість моніторингу та відгуку     | Регулярне оновлення стратегій     | Зміни в середовищі можуть вимагати перегляду та оновлення стратегій нейтралізації ризиків.                                                                                                                                                                   |
|                                       | Інтеграція зворотного зв'язку     | Зворотний зв'язок від учасників проекту є цінним джерелом інформації для вдосконалення стратегій та процесів управління ризиками.                                                                                                                            |

Отже, ці стратегії встановлюють основу для дальшого формування конкретних методів управління ризиками у проекті телемедицини, що забезпечить його стійкість та успішну реалізацію.

Важливо відзначити, що ефективне управління ризиками у проекті телемедицини передбачає ретельний підбір та гармонійне поєднання наведених стратегій. Кожна категорія ризиків може вимагати індивідуального підходу, а ефективне використання різноманітних стратегій забезпечить повніше та надійне управління потенційними проблемами. Злагожене використання стратегій передбачення, реагування та запобігання формує основу для гнучкого та адаптивного механізму управління ризиками.

Загальний підхід до управління ризиками у формі комбінації цих стратегій не тільки гарантує повноту врахування потенційних загроз, але й забезпечує гнучкість та можливість адаптації до конкретних умов та вимог ринку. Такий комплексний підхід сприяє високому рівню готовності до ризиків та гарантує успішне конкурування проекту.

Отже, управління ризиками та використання різноманітних механізмів, звичайно, не гарантує 100% успіху [36]. Проте, стратегії управління ризиками грають важливу роль в проектах телемедицини, допомагаючи досягти високої якості медичних послуг, зберегти ресурси та забезпечити стабільність проекту. З огляду на складність та важливість таких ініціатив, правильне управління ризиками стає невід'ємною складовою їх успішної реалізації [16].

#### 1.4 Вітчизняний і закордонний досвід управління ризиками у проектах телемедицини

В епоху стрімкого технологічного розвитку, співпраця між ІТ-компаніями та клініками виявляється вирішальним фактором успіху у галузі телемедицини. Замість стандартної моделі "замовник-виконавець", яка передбачає простий продаж технологій, спостерігається тенденція до спільної роботи для створення новаторських та ефективних рішень.

Партнерства надають можливість обмінюватися знаннями та ресурсами, поєднуючи технологічний експертизу із медичною глибиною. В результаті цього

виникають продукти та сервіси, які відповідають реальним потребам медичної галузі, забезпечуючи якісне надання медичних послуг в онлайн-середовищі.

Цей стратегічний підхід до співпраці взаємно зміцнює позиції обох сторін, дозволяючи їм спільно керувати викликами, пов'язаними з впровадженням та підтримкою технологій телемедицини. Окрім того, це співпраця створює основу для постійного інноваційного розвитку, який сприяє подальшій еволюції та вдосконаленню системи телемедичної допомоги.

Отже, в цій новій співпраці між ІТ-компаніями та клініками для створення інноваційних рішень у сфері телемедицини, існує критична необхідність для обох сторін ретельно вивчати ризики, пов'язані з продуктом.

Для того, щоб цей процес відбувався з більшим розумінням, варто дослідити основних гравців на українському ринку, а після, проаналізувати те, як компанії по всьому світу справляються з аналізом та вирішенням ризиків.

У 2021 році глобальний ринок телемедицини зріс до 12,5 мільярдів доларів США. Прогнозовано, за даними "Research and Markets", що до 2027 року цей ринок досягне рівня у 41,5 мільярда доларів США, з очікуваним середньорічним темпом зростання у розмірі 22,2% протягом періоду з 2022 по 2027 роки. [7].

Давно до поширення терміну "коронавірус" в повсякденному вживанні віртуальні послуги, такі як онлайн запис до лікаря, стали доступними для багатьох людей, особливо для тих, хто має обмежені можливості пересування. Впровадження віртуальних консультацій виявилось корисним не лише через потребу у соціальному дистанціюванні через пандемію Covid-19. Це стало важливим засобом для тих, хто не може чи не повинен залишати свій дім для візиту до медичного закладу чи лікарні. Люди з обмеженими можливостями завжди знали про цю можливість; для інших це стало новим відкриттям через пандемію, але це виникло як необхідність, яку більшість з них вперше зазнали [23].

Два світових гравці - AmWell та Teladoc Health - відзначаються як лідери у цьому сегменті, надаючи інноваційні рішення та вирішуючи аналогічні проблеми у світовій практиці.

Компанія пишається AmWell (рис.2.4) партнерством з понад 55 організаціями, що працюють у сфері підтримки здоров'я, а також має співпрацю з понад 2000 лікарнями та системами охорони здоров'я. Загалом 102 000 медичних провайдерів використовують технології Amwell [23]. Загалом компанія теж діє на основі партнерства з NewYork-Presbyterian Hospital для розробки та впровадження телемедичних рішень. Пацієнти можуть отримувати консультації від лікарів цього визначеного медичного закладу через платформу American Well.

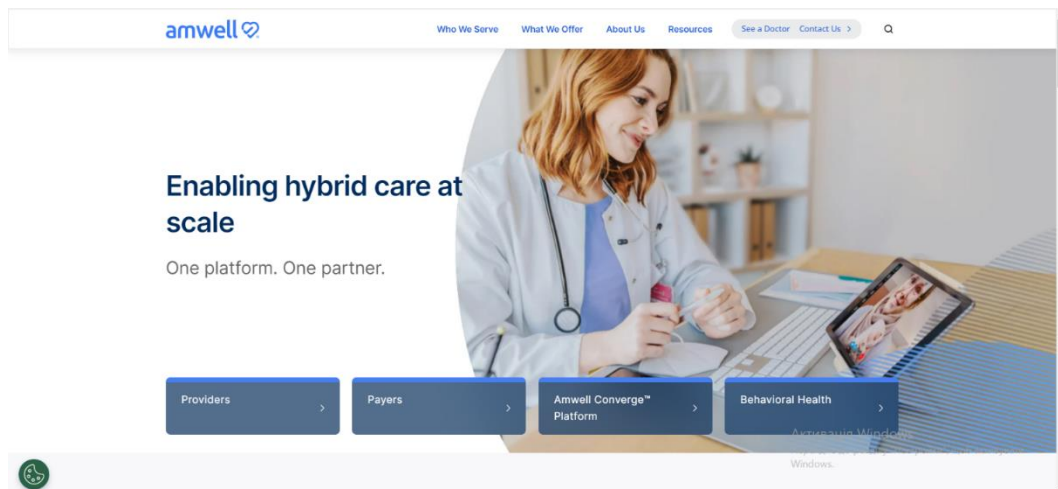


Рис. 2.4. Головна сторінка веб-сайту телемедицини Amwell

Сеанси терапії Amwell мають фіксовану ціну за сеанс у розмірі 109 доларів США за зустріч із лікарем із ступенем магістра та 129 доларів США за зустріч із лікарем із ступенем доктора. Немає жодних підписок [26].

Teladoc (рис 2.5), компанія з капіталом 23 мільярди доларів, яка в останні роки запустила хвилю інновацій у сфері телемедицини [16]. Teladoc Health, провідна компанія у сфері телемедицини, співпрацює з Cleveland Clinic для надання телемедичних послуг. Ця співпраця дозволяє пацієнтам отримувати консультації від лікарів Cleveland Clinic в онлайн-режимі.

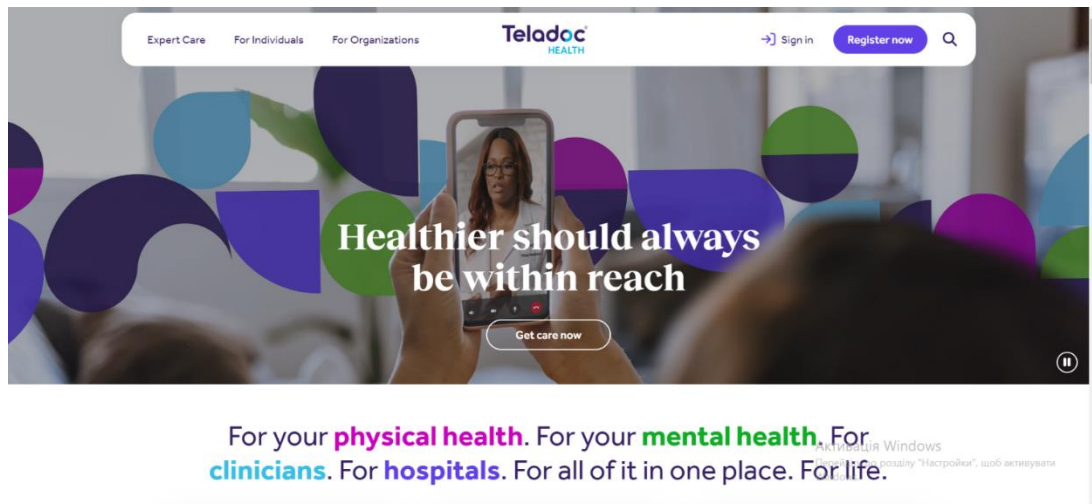


Рис. 2.5. Головна сторінка веб-сайту телемедицини Teladoc Health

Для вичерпного аналізу було виконано пошук наявних програмних рішень саме в Україні, які частково або повністю реалізують необхідний функціонал для телемедицини. Критерії відбору сервісів для аналізу включали можливість проведення онлайн-консультацій та запису на прийом.

У процесі аналізу були розглянуті такі платформи для телемедицини: LeoDoc, вебдодаток Medikit та додаток "Лікар онлайн". Розглянуті сервіси мають як переваги, так і недоліки, тому їх порівняння та аналіз нададуть можливість розробити власний сервіс з подальшим вдосконаленням його можливостей.

Серед розглянутих аналогів є мобільний додаток «Лікар онлайн» [29], який є українським рішенням. Цей додаток надає можливість пацієнтам отримувати платні консультації через відеозв'язок у будь-який зручний для них момент.

Після реєстрації пацієнт має доступ до наступних розділів додатку:

- «Лікарі» - включає кнопки для запису до терапевта або педіатра, а також перелік спеціалістів іншого профілю;
- «Консультації» - тут наявні списки консультацій (як і поточних, так і тих, що були колись) ;
- «Файли» - це усі завантажені користувачем файли;
- «Мій кабінет» - містить особисті дані пацієнта і меню для налаштування його профілю.

Загалом, додаток пропонує досить базовий набір функцій, які є необхідними для телемедичного застосунку, таких як запис на прийом та консультації. Але всі ці можливості розроблені на досить простому рівні. На жаль, відсутня система організації прийому в електронній черзі для лікарів, і всі консультації проводяться в порядку отримання запитів, залежать від розкладу роботи конкретних фахівців.

Наступним є сервіс LeoDoc [29], який здійснює телемедичне обслуговування, що дозволяє пацієнтам проводити онлайн-консультації з лікарями через відеозв'язок, спрямований на полегшення та покращення доступу пацієнтів до медичних послуг.

Для узгодження прийому пацієнт може вибрати один із таких видів прийомів:

- екстрена консультація - надає можливість підключитися до консультації протягом 3 хвилин, отримуючи звіт та рекомендації лікаря після відеодзвінка;
- запланована консультація.

Для запису на консультацію пацієнту слід обрати категорію лікаря - педіатра або терапевта. Після цього відвідувач консультації також має можливість вказати додаткові відомості щодо причини звернення (рис 2.4).

The screenshot shows a mobile application interface for selecting a reason for a medical visit. At the top, there is a back arrow and the title 'Reason for your visit'. Below the title is a section titled 'Details for doctor' with a collapse icon. This section contains a list of seven conditions, each with an unchecked checkbox: 'No conditions', 'COVID-19 suspicion', 'Cough', 'Runny nose', 'Sore throat', 'Ear ache', and 'Stomach ache'. At the bottom of the screen is a large orange button labeled 'Continue'.

Рис. 2.6. Сторінка повідомлення про причину візиту

Зробивши підсумок про даний додаток, можна відзначити, що LeoDoc має розширений список функціоналу, необхідного для телемедичного сервісу. Сюди входять можливість запису на консультацію та перегляд вснуючих консультацій, вказання додаткової інформації для терапевта, а також отримання звіту консультацій.

Однак значущим мінусом цього сервісу є відсутність опції для пацієнта звертатися до лікаря через чати. Це обмежує можливість отримання прийомів, коли неможливо використовувати дзвінок.

Medikit [32] – це українська телемедична платформа, спрямована на надання телемедичних послуг клієнтам (рис. 2.7). Основною концепцією платформи є "лікар-пацієнт", де пацієнти можуть отримувати медичні консультації у реальному часі, а лікарі мають можливість отримувати оплату за свої послуги в онлайн-режимі. Платформа Medikit забезпечує взаємодію між пацієнтами та лікарями через відеодзвінки та чати. Крім того, додаток зберігає історію взаємодії пацієнта з лікарями, що є корисним у випадку потреби у повторних консультаціях.

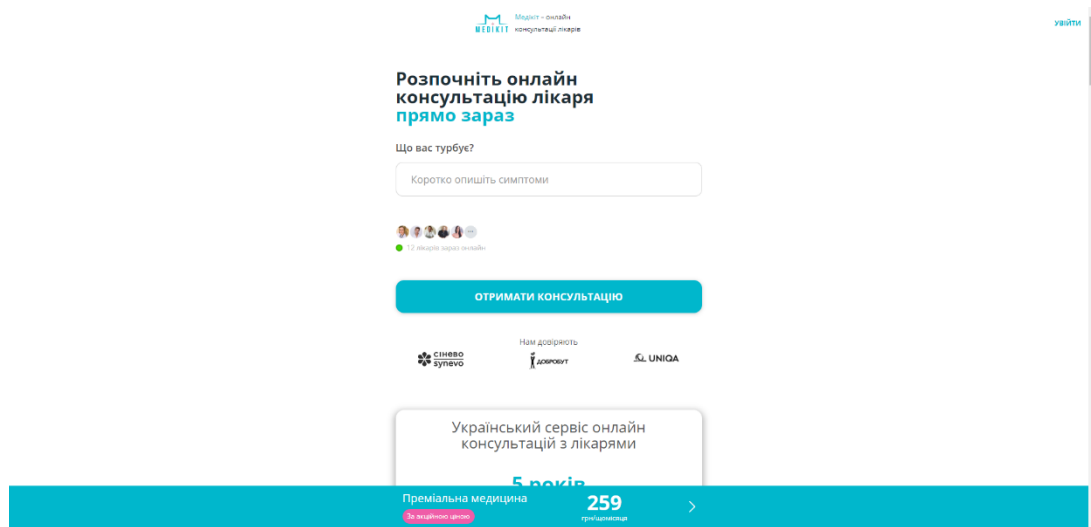


Рис. 2.7. Головна сторінка веб-сайту телемедицини Medikit

У ході аналізу різних телемедичних компаній, можна визначити різноманіття підходів та функціоналу, що вони пропонують. Кожна компанія має свої переваги та недоліки.

Загальною тенденцією є ріст популярності та розширення функціоналу телемедичних платформ, що відображає важливість цього напрямку у сучасному медичному обслуговуванні. Однак кожна компанія повинна продовжувати вдосконалювати свої сервіси, враховуючи потреби та вимоги користувачів, а також удосконалювати засоби безпеки та конфіденційності медичної інформації.

Завершивши аналіз основних гравців на ринку телемедицини, зараз важливо розглянути, як самі ці компанії ефективно впроваджують аналіз ризиків та визначають стратегії для їх вирішення. Далі ми розглянемо, як вони ставляться до визначення потенційних викликів, враховуючи динамічний характер технологічного прогресу та вимоги сучасної системи охорони здоров'я.

AmWell, одна з провідних компаній у сфері телемедицини, активно використовує інтегровану систему управління ризиками. Наприклад, впроваджуючи нові технології в платформу, AmWell визначає потенційні технічні та безпекові ризики. Ретельне тестування перед впровадженням дозволяє компанії зменшити ймовірність системних збоїв та невдач.

Як варіант, можна навести реальний приклад, у компанії такого типу часто виникає проблема втрати частини своїх користувачів через загрозу, пов'язану з конфіденційністю. Ініціативною відповіддю на цей ризик стало створення розгорнутого тексту, в якому компанія простими словами розповідає своїм клієнтам, які саме дані вона збирає та як вони будуть використовуватися. Такий підхід представляє собою стратегію відкритості та прозорості, спрямовану на збереження довіри своїх користувачів у сфері конфіденційності. Ця історія є прикладом того, як компанія вирішила протистояти ризику, обираючи шлях відкритості та активного взаємодії зі спільнотою [34].

Можна навести ще один реальний приклад, однією з ключових стратегій, яку AmWell використовує для зменшення ризику втрати актуальності, є постійний розвиток нових продуктів. За допомогою цієї стратегії компанія не лише утримує високий інтерес до своїх послуг, але і забезпечує постійний рівень інновацій.

Нещодавно компанія AmWell вивела на ринок свою останню телемедичну платформу, отримавши назву "Converge". Це нововведення було представлено на річному клієнтському форумі як ключова подія, де кожен аспект компанії – від продуктів і програм до модулів та пристроїв, а також програм від сторонніх розробників – став доступним в одному місці завдяки єдиній кодовій базі [8].

Ця стратегія дає компанії можливість ефективно відповідати на зміни у галузі та підтримувати високий рівень інтересу та зацікавленості у рішеннях, які стосуються телемедицини, а також максимально зменшує ймовірність втрати своєї актуальності серед конкурентів.

Teladoc Health, в свою чергу зосереджується на високих стандартах безпеки та конфіденційності. З урахуванням великої кількості обміну чутливою медичною інформацією, компанія встановлює ефективні заходи забезпечення кібербезпеки. Це включає в себе шифрування даних та створення високих стандартів доступу. Їхній досвід включає:

- кібербезпека: оскільки обмін медичною інформацією відбувається в онлайн-режимі, то завжди існує ризик втрати конфіденційності. Teladoc Health вкладає значні зусилля в забезпечення кібербезпеки. Вони використовують сучасні технології для захисту даних пацієнтів, таким чином впроваджуючи стратегію уникнення ризику, випереджаючи його настання;
- ефективне співробітництво: велика увага приділяється співробітництву зі стейкхолдерами та партнерами для ретельного вивчення можливих ризиків та розробки ефективних стратегій їх управління.

Досвід цих компаній свідчить про те, що управління ризиками на проектах телемедицини не є викликом, неперейденим для сучасних технологічних гігантів. Їхні підходи включають технічні, організаційні та стратегічні аспекти, що сприяють досягненню високої якості медичних послуг та забезпеченню стійкості проектів.

Успіх AmWell та Teladoc Health є ілюстрацією того, як управління ризиками може призвести до загального успіху проекту.

Загалом, провівши дослідження, можна виділити моделі управління ризиками, які використовують компанії:

- AmWell використовує інтегровану систему управління ризиками, зокрема акцентуючи увагу на технічній спроможності та регуляторній відповідності. Технічна спроможність грає ключову роль у попередженні технічних збоїв та кібератак, а регуляторна відповідність забезпечує дотримання високих стандартів у сфері конфіденційності медичної інформації. Цей підхід свідчить про важливість технічної надійності та дотримання стандартів у сфері законодавства в управлінні ризиками в телемедицині;
- Teladoc Health акцентує на кібербезпеці та ефективному співробітництві. Шифрування даних та високі стандарти доступу важливі для забезпечення кібербезпеки, особливо з урахуванням обміну чутливою медичною інформацією. Ефективне співробітництво зі стейкхолдерами та партнерами сприяє ретельному вивченню ризиків та розробці ефективних стратегій управління.

Загалом, можна прослідкувати, що всі великі проекти телемедицини використовують реєстр ризиків для систематичного визначення, відстеження та управління потенційними проблемами. Це стратегічне використання реєстрів ризиків є важливим елементом ефективного управління проектами в галузі телемедицини. Навіть компанія SilverCloud від AmWell активно ділиться своїм підходом до використання реєстрів ризиків у своїй публікації, підкреслюючи їхню роль у забезпеченні успішного впровадження та функціонування телемедичних рішень. [27].

Щоб надати результат проведеного дослідження, варто додати таблицю, яка пропонує огляд різноманітних ризиків, які можуть виникнути в діяльності

компаній, таких як AmWell і Teladoc Health, і стратегій, які вони використовують для ефективного управління цими ризиками (табл. 1.5). Представлені приклади дозволяють нам краще зрозуміти різноманіття викликів, з якими стикаються підприємства у цьому секторі та різні підходи до їх управління. Кожен визначений ризик супроводжується конкретною стратегією та моделлю управління ризиками, що дає можливість систематизувати підходи до управління великою кількістю факторів, що впливають на успішність телемедицинських проєктів.

Таблиця 1.5

Управління ризиками у телемедицині: Приклади компаній AmWell і Teladoc Health

| Компанія       | Ризик                                       | Використана стратегія                                 | Модель управління ризиками            |
|----------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| AmWell         | Технічні та безпекові ризики                | Тестування перед впровадженням                        | Мінімізація ризиків                   |
|                | Втрата користувачів через конфіденційність  | Відкритість та прозорість                             | Прийняття ризиків                     |
|                | Втрата актуальності                         | Розробка нових продуктів                              | Зменшення ризиків                     |
|                | Втрата конфіденційності медичних даних      | Застосування технологій шифрування                    | Уникнення ризиків                     |
|                | Ризик втрати ключових співробітників        | Розробка програми збереження та розвитку талантів     | Зменшення / уникнення ризиків         |
| Teladoc Health | Кібербезпека                                | Шифрування та високі стандарти доступу                | Уникнення ризиків                     |
|                | Регуляторні ризики та зміни у законодавстві | Активна участь у лобіюванні та діалозі з регуляторами | Уникнення ризиків                     |
|                | Зменшення попиту на телемедицинські послуги | Розширення рекламної та маркетингової діяльності      | Зменшення ризиків / Прийняття ризиків |

Наведена таблиця відображає стратегії управління ризиками, які застосовують компанії AmWell та Teladoc Health у сфері телемедицини. Кожна з компаній використовує різноманітні стратегії для керування ризиками відповідно до їхнього характеру та контексту. Мінімізація технічних та безпекових ризиків,

прийняття ризиків у втраті конфіденційності, розробка нових продуктів для збереження актуальності - це лише кілька прикладів стратегій, спрямованих на різні аспекти діяльності компаній. Застосування відповідних стратегій дозволяє зменшити негативний вплив ризиків та сприяє сталому розвитку в умовах невизначеності.

Для проектів телемедицини використовуються різні програмні забезпечення, спеціально розроблені для управління ризиками у цій сфері. Ось декілька платформ, які частіше всього використовують:

- ServiceNow Risk Management - надає інтегрований підхід до управління ризиками та може включати моделювання ризиків, оцінку, моніторинг та звітність;
- MetricStream GRC - надає рішення для автоматизації та оптимізації процесів управління ризиками, узгодженості та відповідності;
- RiskSense - фокусується на кібербезпеці та допомагає виявляти та усувати потенційні кіберзагрози;
- Microsoft Project - допомагає враховувати ризики та управляти їхнім розробленням у контексті проектів.

Ці інструменти допомагають відстежувати, оцінювати та управляти ризиками у сфері телемедицини. Перед вибором конкретного інструменту слід врахувати конкретні потреби, розмір та характер проекту, а також врахувати обмеження та вимоги щодо безпеки та конфіденційності даних пацієнтів.

При виборі моделі управління ризиками для проектів телемедицини, важливо враховувати специфіку галузі та виклики, що її супроводжують. Різні моделі можуть мати свої переваги та обмеження, але кілька ключових аспектів визначають вибір оптимальної моделі. Інтегрована модель управління ризиками для проектів телемедицини може включати в себе кілька ключових компонентів для ефективного впорядкування ризиків на різних етапах проекту. Ця інтегрована модель має за мету

охопити всі аспекти управління ризиками, починаючи від ідентифікації ризиків та закінчуючи оптимізацією стратегій на основі навчання та вдосконалення.



## РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ІТ-ПРОДУКТУ ТА БІЗНЕС-МОДЕЛІ

### 2.1 Значущість проекту та дослідження цільової аудиторії

У сучасному світі все менше і менше часу є у людей на те, щоб сходити за продуктами, відвідати кінотеатр, сходити в спортзал або простояти годинну чергу для відвідування лікаря. Для того, щоб скоротити час відвідування лікаря, було вирішено розробити веб-сайт “MedEase”. За допомогою якого, пацієнт, якому необхідна медичинська консультація зможе без втрати зайвого часу записатися до лікаря на доступний час, отримати невідкладну онлайн консультацію у чаті підтримки, зідзвонитися з лікарем по відеозв'язку, отримати запис на аналізи, оплатити прийом у лікаря та інше.

Перед тим, як перейти до мети проекту, слід описати гіпотези впливу/покращення проектів телемедицини:

- підвищення доступності медичної допомоги. Телемедицина може значно підвищити доступність медичних консультацій для людей, які проживають в віддалених або важкодоступних регіонах. Це може дозволити пацієнтам отримувати консультації в реальному часі без необхідності подорожувати до лікарських установ;
- швидша діагностика та лікування. Застосування телемедицини може прискорити процеси діагностики та лікування, оскільки лікарі зможуть проводити консультації та розглядати медичні дані безпосередньо в онлайн-режимі. Це може виявитися критичним у випадках, де кожна година має значення, наприклад, при серцевому нападі чи іншому невідкладному стані;
- зменшення навантаження на лікарські установи. Телемедицина може зменшити навантаження на лікарські установи, оскільки частковий обіг пацієнтів може бути вирішений в онлайн-форматі. Це може допомогти зменшити черги та покращити якість обслуговування для тих, хто потребує особистого візиту до лікаря;

- збільшення залучення до профілактичних заходів. Завдяки телемедицині люди можуть легше отримувати консультації та поради щодо профілактичних заходів. Це може сприяти ранній діагностиці та зменшити ризик розвитку хвороб.

Метою проекту є допомога пацієнтам в отриманні якісної медичної консультації будь-де та будь-коли, з будь-якого місця. Налагодження комунікації між лікарем - пацієнтом.

Цілі проекту:

- розширення доступу до медпослуг найбільш уражених груп громадян;
- отримання якісної медичної консультації з будь-якого місця;
- проведення медичних конференцій;
- отримання початкової невідкладної допомоги;
- покращення комунікації між лікарем та пацієнтом;
- безпека від зараження інфекційними захворюваннями.

Головними стейкхолдерами на початковому рівні впровадження проекту будуть - співробітники, власник мережі клінік, керівник конкретної клініки, лікарі. В подальшому найважливіші стейкхолдери – це клієнти (пацієнти), які користуються послугами клініки.

Доцільність реалізації проекту: у нашому світі не завжди є час та можливість відвідати лікарню, а ситуації бувають різні, тому впровадження проекту є абсолютно доцільним, тому що за його допомогою пацієнти можуть отримувати якісну консультацію будь-де, будь-коли та при будь-яких обставинах, при цьому зручно обираючи час та лікаря. А відповідно до результатів дослідження, проведеного Міністерством охорони здоров'я (МОЗ) та опублікованого у березні 2019 року, українці найбільш віддають перевагу таким формам телеконсультування: отримання електронних висновків після направлення пацієнта до вузького спеціаліста (54%), телеконсультування в реальному часі у присутності пацієнта

(38%), отримання експертних порад на запит лікаря у відкладеному режимі [23]. Це може говорити про перспективність розвитку телемедицини в Україні [25].

Продукт "MedEase" спрямований на задоволення потреб широкого кола користувачів, які цінують інновації у галузі телемедицини та прагнуть отримати якісні медичні консультації без зайвих труднощів. Для того, щоб спростити сприйняття інформації, основні персони проекту телемедицини були додані у рисунок (2.1, 2.2, 2.3), які зображені у вигляді картки потенційної персони проекту.



**Іван**

*“Здоров'я - це найбільш цінний актив, який ми можемо мати. Я вважаю, що телемедицина - це чудовий спосіб зберегти своє здоров'я, незалежно від того, де я знаходжуся”*

#### **Цілі**

- Отримання консультацій від кваліфікованих лікарів незалежно від місця знаходження
- Дистанційне спостереження за станом здоров'я
- Отримання легкої екстреної допомоги
- Доступність в будь-який час, коли він цього потребує, включаючи нічний час та вихідні дні.

#### **Розчарування**

- Обмежена доступність: Іван часто подорожує і не завжди може знайти лікаря, який може допомогти йому в потрібний момент.
- Витрати: Традиційний візит до лікаря може бути дуже дорогим, особливо в тих країнах, де він не має медичного страхування.
- Час: Візит до лікаря може зайняти багато часу, що не завжди підходить Іванові, який має багато роботи та зайнятий графіком.

**Вік:** 35

**Освіта:** Вища, “Менеджмент”

**Рідне місто:** Житомир

**Сім'я:** Самотній

**Ким працює:** Контент директор міжнародної компанії

Іван є контент директором в міжнародній компанії, де він керує розвитком та виконанням стратегії змісту. Він має великий досвід у сфері маркетингу та знання сучасних трендів у цій галузі. Іван часто подорожує, як в робочих, так і в особистих цілях, тому зручність та доступність медичної допомоги є для нього важливим фактором. Він зацікавлений у використанні онлайн-платформи телемедицини, щоб отримувати якісну медичну консультацію з будь-якого місця в світі. Іван є активним користувачем сучасних технологій та інтернету, тому готовий до використання новітніх рішень в галузі медицини.

Рис.2.1. Картка Івана - потенційної персони проекту “MedEase”



**Андрій Іванович**

**Вік:** 70

**Освіта:** Середня, "Актор"

**Рідне місто:** Вінниця

**Сім'я:** Одружений

**Ким працює:** Пенсіонер

*"Життя - це цінний дар, і я хочу продовжувати насолоджуватися кожним його моментом, доглядаючи за своїм здоров'ям та користуючись новітніми технологіями, які допоможуть мені в цьому."*

### Цілі

- Андрій Іванович хоче отримувати медичну допомогу у зручний для нього час і місце, не потрібно витрачати час та зусилля на пересування до лікарні.
- Економія коштів: Телемедицина може бути більш економічно вигідною для Андрія Івановича, оскільки він може зменшити витрати на транспорт та ін. витрати.
- Він має проблеми з пересуванням через біль у ногах, тому він хоче уникнути додаткового дискомфорту та болі.
- Підтримка внуків: Андрій Іванович хоче підтримувати своїх внуків, які навчили його користуватися інтернетом

### Розчарування

- Через труднощі з пересуванням (болі в ногах) важко дістатися до лікаря
- Витрати: Традиційний візит до лікаря може бути дуже дорогим, тому що окрім плати за послуги, ще є проїзд і тд
- Існує велика ймовірність зараження вірусними хворобами.

Андрій Іванович - це привітний та доброзичливий пенсіонер, який любить спілкуватися зі своїми внуками та іншими людьми. Проте, останнім часом у нього виникають труднощі з пересуванням через біль у ногах. Хоча Андрій Іванович знає, що важливо бути здоровим і доглядати за своїм здоров'ям, йому буває важко відвідувати лікарів через обмежену можливість пересування. Тому він зацікавлений у застосунку телемедицини, який дозволить йому отримувати консультації лікарів та медичні рекомендації онлайн, не виходячи зі свого дому.

Рис. 2.2. Картка Андрія Івановича - потенційної персони проекту "MedEase"



**Олена**

**Вік:** 49

**Освіта:** Вища, "Рослинництво"

**Рідне місто:** с. Рудня

**Сім'я:** Одружена

**Ким працює:** Фермерка

*"Здоров'я - це найбільший золотий капітал, а час - це єдиний банк, в якому ми зберігаємо його валюту."*

### Цілі

- Отримати якісну та своєчасну медичну допомогу, не виходячи з дому
- Зберегти своє здоров'я та контролювати хронічну хворобу
- Економити час та гроші на поїздки до лікаря
- Отримувати консультації від кваліфікованих медичних фахівців, незалежно від місця проживання

### Розчарування

- Болі та дискомфорт, пов'язаних з її хронічними проблемами з диханням
- Необхідність подорожей до міста для відвідування лікарів та витрати на транспорт
- Ризик неотримання своєчасної медичної допомоги у випадку загострення стану здоров'я
- Відчуття розчарування та безпомічності через недоступність якісної медичної допомоги в селі.

Олена - це сильна та незалежна жінка, яка проживає у селі та займається фермерським господарством. Вона працює цілими днями на полі, доглядаючи за своїми рослинами та тваринами, щоб забезпечити свою родину та громаду свіжими продуктами. Проте, Олена також стикається зі складнощами з диханням, що є наслідком хронічної хвороби. У селі, де вона проживає, немає лікарні, тому Олена довго шукала шляхи отримати медичну допомогу без необхідності відвідувати лікарню в іншому місті.

Рис. 2.3. Картка Олени - потенційної персони проекту "MedEase"

Заключення до рисунків 2.1-2.3: Отже, проаналізувавши вище наведені картки персон, можна зробити заключення, що в аналізі груп потенційних користувачів платформи телемедицина умовно виділено три головних типи людей:

- перша група - це люди, які перебувають за кордоном або часто подорожують і не мають страховки або доступу до медичних послуг у відповідних країнах;
- друга група - це люди, які мають проблеми з пересуванням, наприклад, люди похилого віку або з інвалідністю, і не можуть легко дістатися до медичних закладів;
- третя група - це люди з хронічними захворюваннями, які потребують постійного нагляду та контролю, але не хочуть витратити на це багато часу.

Звичайно, користувачами будуть ще й пацієнти, які по тій чи іншій причині обрали для себе новітній спосіб контролю здоров'ям. Проте зверху наведені потенційні причини використання саме такого способу.

## 2.2 Ціннісна пропозиція веб-сайту "MedEase"

Сучасний розвиток інформаційних технологій неухильно впливає на багато сфер життя, зокрема на охорону здоров'я. З'явлення нових веб-сервісів, спрямованих на поліпшення медичної практики та підвищення якості надання медичних послуг, стає необхідністю в умовах постійних змін у суспільстві та медичній галузі.

В даному підрозділі слід провести аналіз та розробити канву ціннісної пропозиції для веб-сайту "MedEase". Детальне вивчення ключових елементів цієї канви дозволить зрозуміти, як саме веб-сервіс інтегрується в медичну практику, забезпечуючи оптимальні умови для взаємодії між медичними фахівцями та пацієнтами. Розгляд цінностей, які пропонує "MedEase", в контексті потреб і очікувань обох сторін, є ключовим аспектом цього підрозділу.

Мета цього дослідження полягає в створенні чіткої та переконливої канви ціннісної пропозиції, що відобразить унікальні переваги "MedEase" та визначить його роль у сучасному медичному середовищі.

Для початку слід почати з кроку визначення сегменту:

Як описувалося у минулому підрозділі, для даного веб-сайту клієнтським сегментом будуть пацієнти, яких об'єднує спільна потреба - отримання медичинської консультації.

Наступний крок клієнтський профіль (завдання):

- отримати медичну онлайн консультацію (по відео або аудіо) ;
- мати можливість записатися до лікаря онлайн, або записатися на аналізи/узд та інше;
- мати можливість обрати лікаря, який буде приймати на консультації;
- отримати екстрену консультацію, щодо медичної проблеми в онлайн-чаті;
- отримати онлайн рецепт на ліки;
- оплатити прийом у лікаря онлайн.

Наступним кроком є клієнтський профіль, а саме болі або проблеми клієнтів:

- існує велика можливість зараження хворобами при відвідування лікаря офлайн;
- отримання консультації у лікаря лише офлайн;
- неможливість дістатися до лікаря через проблеми зі здоров'ям (проблеми з пересуванням) ;
- нехватка часу для відвідування лікаря онлайн;
- неможливість потрапити до “свого” лікаря, знаходячись в іншій країні або місті;
- можливість записатися до лікаря лише на реєстратурі або по телефону;
- відсутність необхідного часу для запису;
- немає можливості обрати лікаря, який буде проводити консультацію;
- немає можливості отримати екстрену консультацію в будь-який період часу (звичайно, можна визвати швидку допомогу, проте якщо консультація потрібна про якісь незначні речі (яку пігулку краще прийняти, протипоказання по певної пігулки або як краще обробити

маленьку рану), то у пацієнта немає можливості швидкої відповіді (наприклад вночі) ;

- оплата консультації можлива лише у самій клініці;
- записатися на аналізи, узд та інше можливо лише після відвідування лікаря;
- неможливість отримати рецепт на ліки без офлайн консультації у лікаря;
- потрібно постійно шукати та ходити до лікарів з лікарняною карткою.

Далі де крок клієнтський профіль, а саме переваги (вигоди) для клієнта:

- Зручність (можливість відвідування лікаря онлайн, не виходячи з дому/машини і тд) ;
- безпека при отриманні консультації (відсутні шанси заразитися хворобою від інших пацієнтів) ;
- можливість потрапити до “свого” лікаря, знаходячись далеко;
- запис до лікаря через зручну систему, яка постійно оновлюється, на певний, потрібний пацієнту, час;
- можливість обрати лікаря, по опису, стажу або власному бажанню;
- можливість отримати онлайн консультацію в чаті або по телефону по дрібним питанням;
- можливість оплати лікаря або аналізів і тд онлайн;
- запис на аналізи, узд та інше онлайн;
- отримання рецепту онлайн, без відвідування лікаря;
- онлайн картка, історія хвороб та ліків.

Наступним кроком є питання «Як ми можемо ...?»:

Як ми можемо допомогти [пацієнтам], які хочуть [отримати медичну консультацію онлайн], тому що зараз її [можуть отримати лише в офлайн режимі], щоб [надати клієнту максимальну зручність, та можливість отримання консультації не виходячи з дому]?

Крок канва цінності: продукти й послуги:

- консультації з лікарями онлайн (аудіо або відео);
- запис до лікаря онлайн (вибір дня, часу та лікаря, можливість залишати примітки);
- запис на аналізи, узд та інше онлайн;
- онлайн підтримка 24 на 7 у вигляді онлайн-чату з лікарем для отримання невідкладної інформації;
- чат-бот для запитань, які задаються часто;
- отримання онлайн рецепту на ліки (звичайно, що це стосується не всіх ліків, а таких як інсулін для людей з діабетом та інше) ;
- можливість оплати консультації онлайн, після підтвердження запису;
- лікарняна картка, історія хвороб, необхідні ліки - онлайн;

Наступний крок - карта цінності, а саме неболювальні:

- зручність отримання медичної консультації (все знаходиться в одному місці);
- за допомогою онлайн консультацій зникає ризик зараження від інших пацієнтів;
- розширення доступу до медпослуг найбільш уражених груп громадян завдяки онлайн консультаціям;
- онлайн консультації допомагають отримати спілкування з необхідним лікарем з будь-якого місця;
- запис до лікаря онлайн, можливість вибрати зручний час (постійне оновлення інформації);
- можливість обрати необхідного лікаря завдяки опису;
- отримання відповідей на нагальні питання у чаті підтримки;
- зручність оплати консультацій та додаткових послуг;
- можливість отримання рецепту на ліки без відвідування лікаря;
- зручність у користуванні онлайн карткою.

Крок карта цінності (створення переваг):

- зручність (можливість відвідування лікаря онлайн, не виходячи з дому/машини і тд);
- безпека при отриманні консультації (відсутні шанси заразитися хворобою від інших пацієнтів);
- можливість потрапити до “свого” лікаря, знаходячись далеко;
- запис до лікаря через зручну систему, яка постійно оновлюється, на певний, потрібний пацієнту, час;
- можливість обрати лікаря, по опису, стажу або власному бажанню;
- можливість отримати онлайн консультацію в чаті або по телефону по дрібним питанням;
- можливість оплати лікаря або аналізів і тд онлайн;
- запис на аналізи, узд та інше онлайн;
- отримання рецепту онлайн, без відвідування лікаря;
- онлайн картка, історія хвороб та ліків;

Крок відповідність напередний нижче:

Карта ціннісної пропозиції відповідає клієнтському профілю, тому що співпадають очікування споживачів, та продукти/послуги, які будуть надаватися даною платформою.

Крок ціннісна пропозиція:

Наш [веб-сайт “MedEase”] допомагає [пацієнтам], які хочуть [отримати медичну онлайн консультацію (по відео або аудіо)], через те, що [існує велика можливість зараження хворобами при відвідуванні лікаря офлайн], який надасть [можливість відвідування лікаря онлайн, не виходячи з дому/машини і тд.] за допомогою того, що [все, що необхідно пацієнту знаходиться в одному місці].

У результаті аналізу канви цінності для веб-сайту "MedEase" стає очевидним, що цей проєкт спрямований на вирішення конкретних проблем та потреб пацієнтів у сфері отримання медичних консультацій. Впевнено можна стверджувати, що веб-

сайт відповідає вимогам та очікуванням цільового сегменту клієнтів, надаючи зручність, безпеку та доступність медичних послуг у онлайн-форматі.

Аналіз канви цінності є етапом, який визначає ключові аспекти та елементи успішної реалізації веб-сайту. Прогнозування можливих ризиків на цьому етапі дозволяє вчасно виявити потенційні проблеми та розробити стратегії їх вирішення. Адже, канва цінності допомагає точно зрозуміти, які переваги отримує користувач від продукту. Це важливо для ідентифікації ключових аспектів, які можуть стати об'єктом ризиків (наприклад, технічні неполадки у наданні онлайн консультацій), крок "Клієнтський профіль" дозволяє виявити проблеми та вимоги користувачів. Ризики можуть виникнути у випадках, коли продукт не відповідає чітко визначеним потребам або не розв'язує реальних проблем клієнтів.

Аналіз канви допомагає визначити можливі виклики та обмеження, які можуть виникнути в процесі використання продукту. Це особливо важливо для попереднього визначення ризиків, таких як безпека даних, низька відгуковність лікарів тощо. Основна мета аналізу полягає у визначенні ключових аспектів, що впливають на успішність впровадження та функціонування телемедичного продукту.

### 2.3 Розробка бізнес-канви для проекту телемедицини “MedEase”

Після розгляну канви ціннісної пропозиції, доцільно перейти до розробки бізнес-канви, що є ключовим етапом у стратегічному управлінні ризиками та успішному розвитку телемедичного проекту “MedEase”. Перед початком детального аналізу кожного елементу канви, важливо визначити, що вона відіграє визначальну роль у виявленні та управлінні можливими викликами та ризиками, пов'язаними із запуском та експлуатацією телемедичного сервісу. Огляд канви надасть глибше розуміння стратегічних переваг, вартості для клієнтів та ключових аспектів бізнес-моделі, що в свою чергу є вирішальним для забезпечення успіху та динамічного розвитку “MedEase” у сфері телемедицини. Отже, спочатку слід представити узагальнений вигляд бізнес-канви, який зображений на таблиці 2.1:

Таблиця 2.1

## Бізнес-канва платформи «MedEase»

|                        |                                                                                                                                                            |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ключові партнери       | Основними учасниками є клініки та лікарі, представники мережі офлайн медичних установ, а також розробники програмного забезпечення.                        |
| Ключова діяльність     | Розробка та управління інфраструктурою та програмним забезпеченням “MedEase”, надання телемедичних консультацій.                                           |
| Ціннісна пропозиція    | Надання зручного та безпечного доступу до медичних консультацій, можливості отримання рецептів онлайн та ефективної системи запису.                        |
| Ключові ресурси        | ІТ-інфраструктура, мережа клінік, медичний персонал, програмне забезпечення, база даних з електронними рецептами.                                          |
| Відношення з клієнтами | Онлайн-консультації, ефективна система запису, підтримка 24/7 у вигляді чату, електронні рецепти, забезпечення конфіденційності та безпеки.                |
| Канали збуту           | Онлайн-платформа “MedEase”.                                                                                                                                |
| Сегменти користувачів  | Пацієнти, які шукають зручний та безпечний доступ до медичних консультацій, можливості отримання рецептів онлайн та уникнення зараження в офлайн клініках. |
| Структура витрат       | Розробка та підтримка ІТ-інфраструктури, контент, оплата медичного персоналу, маркетинг та реклама, витрати на безпеку та конфіденційність даних.          |
| Джерела доходів        | Оплата за консультації, партнерство з фармацевтичними компаніями, платні пакети та додаткові функції на платформі.                                         |

Отже, для детального розуміння бізнес-канви для платформи телемедицини, слід розглянути кожен пункт окремо.

Пункт "Ключові партнери" у бізнес-канві для проекту телемедицини “MedEase” детально висвітлює стратегічні партнерства, що формують основу ініціативи. Основними учасниками є клініки, лікарі, представники мережі офлайн медичних установ та розробники програмного забезпечення. Це співпраця взаємовигідна, забезпечуючи якісні медичні консультації онлайн та розширюючи коло медичних послуг. Партнерство із клініками та лікарями гарантує доступ до високоякісної медичної консультації та розширення спектру послуг для пацієнтів. Взаємодія з розробниками програмного забезпечення підкреслює технічну інноваційність платформи “MedEase”. Додатково, партнерство із фармацевтичними компаніями дозволяє інтегрувати електронні рецепти та забезпечує користувачам інформацію про ліки. Для “MedEase” це відкриває можливості для розширення функціоналу, а фармацевтичні компанії отримують канал для надання інформації

та покращення обслуговування клієнтів. Така взаємодія сприяє створенню екосистеми, де партнери спільно сприяють ефективному медичному обслуговуванню в онлайн-форматі, отримуючи взаємні переваги.

Додавши психологів до екосистеми “MedEase” в розділі "Ключові партнери", створюється додатковий стратегічний союз, розширюючи спектр медичних послуг та впроваджуючи елементи психологічного підтримки для користувачів. Психологи можуть виступати як партнери, пропонуючи онлайн-консультації, психотерапію та психологічну підтримку через платформу “MedEase”. Таке партнерство створює можливість для користувачів отримати не лише медичні консультації, але й звертатися за психологічною допомогою, що збагачує функціонал платформи та відповідає на різноманітні аспекти здоров'я. Психологічні послуги можуть бути додатковими сервісами, які підсилюють цінність для користувачів та роблять платформу більш конкурентоспроможною на ринку телемедицини. Такий підхід також може привертати нових клієнтів, які шукають інтегрований підхід до свого фізичного та психічного здоров'я.

Стосовно пункту «Ключові види діяльності» слід зазначити, що розгляд фокусується на визначенні основних процесів та операцій, які забезпечують ефективне функціонування платформи. Зокрема, акцент робиться на забезпеченні високої якості медичних консультацій та зручному доступі до медичних послуг онлайн. Ця діяльність включає розробку та підтримку інноваційних технологій для забезпечення надійних та ефективних онлайн консультацій з лікарями. Також, вона охоплює процеси забезпечення безпеки даних пацієнтів, надання допомоги в реальному часі через онлайн-чат, а також розвиток зручної системи запису на консультації та доступу до інших медичних сервісів. Важливим елементом цих дій є інтеграція сучасних технологій та розробка інноваційних рішень для забезпечення найвищого стандарту обслуговування пацієнтів у віртуальному медичному середовищі..

Далі слід перейти до ключових ресурсів. Цей пункт краще відобразити графічно, тому він зображений на рисутку 2.4.

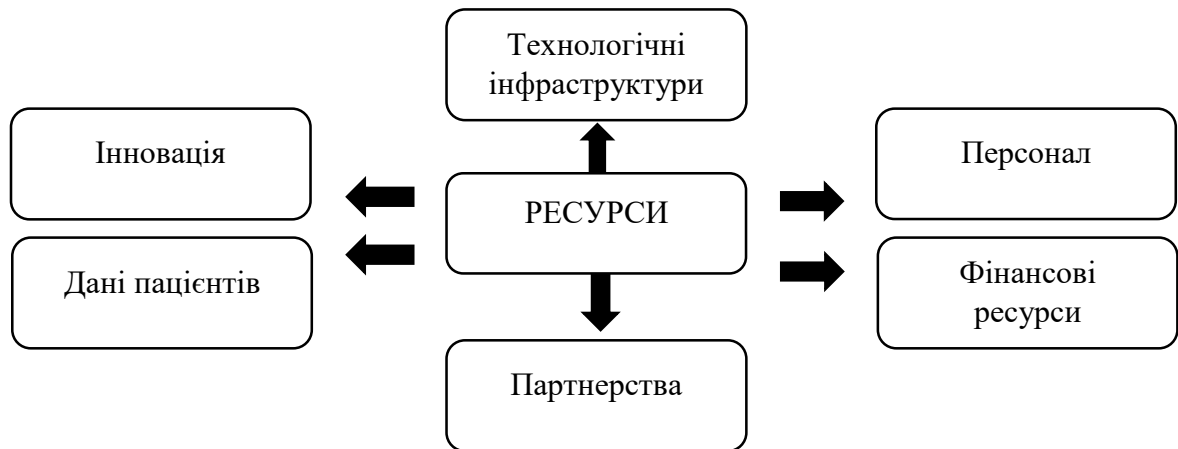


Рис. 2.4. Ресурси, необхідні для забезпечення стійкості продукту

Інтеграція технологічних інфраструктур, висококваліфікованого персоналу, стабільного фінансування та співпраці з ключовими гравцями у сфері охорони здоров'я формує основу для надання високоякісних та доступних медичних послуг в онлайн-режимі.

Партнерства з клініками, розробниками програмного забезпечення та фармацевтичними компаніями додають стратегічну цінність, підвищуючи обсяг послуг та забезпечуючи інноваційний розвиток. Дані пацієнтів та уважне ставлення до їх конфіденційності підкреслюють відповідальний підхід до обробки інформації. Надійний бренд та репутація стають запорукою привабливості для користувачів та партнерів.

Система запису розроблена з урахуванням ефективності та легкості використання, гарантуючи, що користувачі можуть швидко та зручно записатися на консультацію. Надійна підтримка через онлайн-чат, доступна цілодобово, забезпечує оперативний відгук на запитання та допомагає вирішувати проблеми у режимі реального часу.

Впровадження електронних рецептів дозволяє зручно та безпечно отримувати рекомендації щодо призначення ліків, забезпечуючи їхню швидку

доступність. Великий акцент на конфіденційності та безпеці даних пацієнтів вказує на високий стандарт захисту інформації та формує довіру до медичної платформи “MedEase”.

Стосовно каналів збуту, варто зазначити, що основних каналіз збуву є два, і вони зображені на рисунку 2.5.

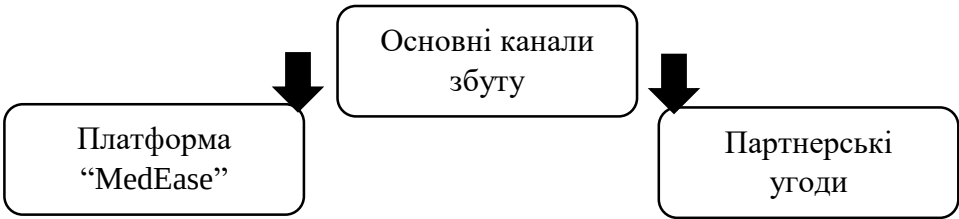


Рис. 2.5. Основні канали збуту

Канали збуту для “MedEase” спрямовані на забезпечення максимальної доступності та популяризації платформи серед різних груп користувачів. Головним каналом є онлайн-платформа, доступна через веб-сайт та мобільний додаток, що надає зручний інтерфейс для отримання медичних послуг.

Партнерські угоди з мережами аптек та іншими медичними установами можуть слугувати додатковими каналами, розширюючи охоплення аудиторії та створюючи можливості для покращення взаємодії з користувачами. Це сприяє ефективному впровадженню та використанню телемедичних послуг.

Головна структура витрат для проекту докладно описана у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Структура витрат для проекту “MedEase”

| Напрямок витрат      | Опис                                                                                         |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ІТ-інфраструктура    | Розробка, підтримка та оновлення платформи для забезпечення стабільності та безпеки.         |
| Оплата медперсоналу  | Оплата лікарів та медичного персоналу для забезпечення високої якості медичних консультацій. |
| Маркетинг та реклама | Привертання нових користувачів та утримання існуючої аудиторії через маркетингові заходи.    |
| Безпека даних        | Заходи забезпечення безпеки та конфіденційності особистої інформації користувачів.           |
| Контент              | Створення та утримання актуального та якісного контенту для задоволення потреб користувачів. |

Вище наведена таблиця відображає основні напрямки витрат для проекту “MedEase”, зробивши акцент на ключових аспектах, які забезпечують ефективність та якість медичного сервісу в онлайн-режимі.

Джерела доходів для проекту “MedEase” включають оплату за медичні консультації, партнерство з фармацевтичними компаніями, впровадження платних пакетів та додаткових функцій на платформі. Детальне фінансове планування обговорюється у розділі 1.4 для більш точного визначення стратегій та прогнозу доходів.

#### 2.4 Фінансове планування та інвестування платформи “MedEase”

У цьому підрозділі ми глибше розглянемо фінансовий аспект нашого проекту телемедицини “MedEase”, спрямованого на поліпшення доступу до якісних медичних консультацій. Зосереджуючись на прогнозуванні обсягів продаж, ціноутворенні, прибутковості та інших ключових фінансових показниках, ми спробуємо дізнатись більше про проект.

Перед початком прогнозування фінансових показників, слід перейти до аналізу графічних. На рис. 2.17 наведено динаміку зростання глобального ринку цифрового здоров'я [36]. Графік відображає ключові тенденції та прогнози, які є важливими для нашого розуміння потенційного ринкового зростання нашого продукту “MedEase”.

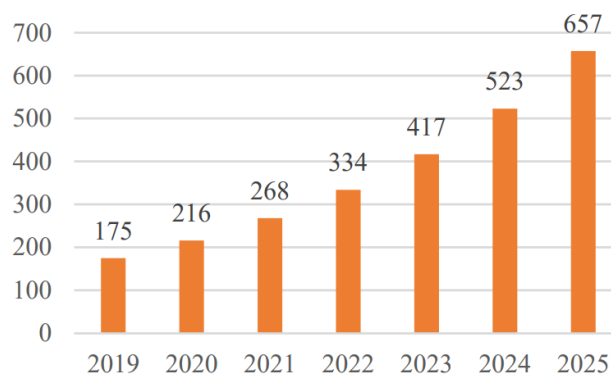


Рис. 2.17. Прогноз ринку цифрового здоров'я (в мільярдах доларів США, 2019-2025 рр.).

Загалом, на основі наведеної інформації загальний прогнозований зріст сегменту цифрового здоров'я з 2019 по 2025 рік очікується більше ніж на 275,4%, що відповідає геометричному середньому темпу росту на рівні 24,7% щорічно. Саме тому, у фінансовому плані, реалізація такого вид проекту для вже існуючої клініки – є доцільною.

З урахуванням стрімкого розвитку технологій у галузі медицини та впровадження рішень телемедицини, аналіз ціноутворення стає ключовим етапом стратегічного планування для нашого проекту “MedEase”. З метою зрозуміти ринок медичних консультацій та визначити конкурентоспроможні тарифи, ми розпочнемо з аналізу середньої вартості консультацій у різних приватних клініках України (рис. 2.18), адже проект розробляється у партнерстві з клінікою, яка знаходиться в Україні.

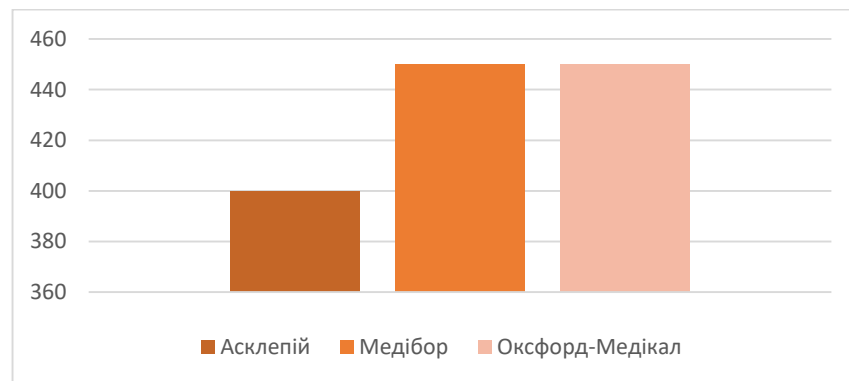


Рис. 2.18. Середня вартість медичних консультацій у приватних клініках міста Житомир [24, 35, 35]

Отже, середня вартість консультацій складає 433 грн.

Загалом, для проекту телемедицини можна запропонувати модель ціноутворення, яка буде складатися з декількох варіантів. Першим варіантом є плата за одноразову консультацію:

- вартість фіксована – 400 грн (для початкового етапу та подальше її коригування з урахуванням факторів та реакції ринку);
- користувачі можуть оплачувати лише ті послуги, які їм потрібні, без місячних витрат.

Наступним варіантом є підписка на спеціаліста:

- вартість: 1000 грн / 3 консультацій;
- вибір для тих, хто проводить обстеження, проходить лікування або має потребу в регулярних консультаціях конкретного спеціаліста (після здачі аналізів, певного лікування і тд).

І останній варіант – це пакет корпоративна опіка:

- вартість - договірна;
- спеціальні умови для корпоративних клієнтів, включаючи доступ для співробітників та їхніх сімей.

На початкових етапах важко точно передбачити кількість онлайн консультацій, оскільки це залежить від числа реєстрацій користувачів, рекламних кампаній, технічних можливостей та загального інтересу до платформи телемедицини. Проте, можна здійснити оціночний розрахунок на основі потенційного попиту та здатності платформи обслуговувати пацієнтів.

Якщо врахувати, що на початкових етапах, коли платформа тільки запускається, активність може бути меншою, наприклад, 20% від максимально можливого обсягу, то можна розглядати кількість консультацій у нижчому діапазоні.

Отже, при умові, що клініка вже має слідкування клієнтів і можливості проведення онлайн консультацій, можна припустити, що на початку платформа може обслуговувати від 10 до 20% від середньої денної кількості пацієнтів. Наприклад, для клініки, яка приймає 50-100 пацієнтів на день, це може бути від 5 до 20 (середнє 12) онлайн консультацій на день на початковому етапі.

Отже, слід провести прогноз фінансових показників для платформи телемедицини, але без врахування корпоративних пакетів (таблиця 2.2), за умовою, що ціна за одноразову консультацію - 400 грн, підписка на спеціаліста – 1400 грн (5 консультацій), а середня кількість пацієнтів у день – 12.

Таблиця 2.3

### Прогноз фінансових показників для платформи телемедицини

| Показник                                     | Лютий  | Березень | Квітень | 1 квартал (разом) |
|----------------------------------------------|--------|----------|---------|-------------------|
| Середня кількість одноразових консультацій   | 348    | 372      | 360     | 1080              |
| Прогноз доходів від одноразових консультацій | 139200 | 148800   | 144000  | 432000            |
| Середня кількість підписок на лікарів        | 35     | 37       | 36      | 108               |
| Прогноз доходів від підписок                 | 35000  | 37000    | 36000   | 108000            |
| Загальний обсяг доходів                      | 174200 | 185800   | 180400  | 540000            |
| Загальний обсяг прибутків (25% від доходу)   | 43550  | 46450    | 45100   | 135100            |

Отже, загалом прогноз доходів від одноразових консультацій на кінець кварталу складає 432,000 грн, в той час як доходи від підписок досягають 108,000 грн. Загальний обсяг доходів за перший квартал становить 540,000 грн.

25% обсягу доходів перетворюються на прибуток, що призводить до прибутку у розмірі 135,100 грн на кінець першого кварталу.

Прогноз показує стабільний фінансовий ріст та перспективи для подальшого розвитку платформи телемедицини, особливо при активному збільшенні кількості пацієнтів та їх залученні до підписок на лікарів.

Джерела фінансування та можливості залучення інвестицій для проекту “MedEase” базуються на стратегічному партнерстві між ІТ компанією і мережею медичних клінік. У рамках цього партнерства обидві компанії можуть вносити свої фінансові ресурси для розвитку та ефективного функціонування платформи телемедицини. Власні кошти та прибуток (використання власних фінансових ресурсів та прибутку від діяльності клініки для покриття частини витрат на розвиток телемедичної платформи):

- внутрішнє фінансування: Обидві компанії, як партнери, можуть вкладати власні фінансові ресурси у розробку, запуск та підтримку платформи “MedEase”. Це внутрішнє фінансування дозволяє забезпечити стабільність та контроль над розвитком проекту;
- спільне фінансування: Партнери можуть об'єднати свої фінансові зусилля для спільного фінансування проекту. Це може включати спільні інвестиції у розробку програмного забезпечення, маркетингові кампанії та розширення функціоналу;
- інвестиції від третіх сторін: Залучення зовнішніх інвестицій від третіх сторін також є можливістю для забезпечення додаткових фінансових ресурсів. Інвестори можуть бути зацікавлені в перспективності ринку телемедицини та потенціал проекту “MedEase”;
- гранти та підтримка від організацій: Додатковим джерелом фінансування можуть бути гранти та підтримка від організацій, що зацікавлені в розвитку телемедицини та покращенні доступу до медичних послуг;
- банківські кредити.

План фінансування/інвестування розглядає різні джерела фінансування, від власних коштів та банківських кредитів до залучення інвесторів та використання грантів. Це дозволяє забезпечити стабільну фінансову базу для розвитку та масштабування проекту.

### Висновок до другого розділу

Проект “MedEase” є комплексним рішенням у сфері телемедицини, спрямованим на поліпшення доступу та якості медичних послуг. Аналізовані аспекти, такі як фінансове планування, бізнес-канва, інтерфейс та конкурентне середовище, відображають глибоке розуміння проекту та його великий потенціал у медичній сфері.

Гнучкий фінансовий план та стратегії інвестування забезпечують стійкість та розвиток “MedEase”, зробивши його конкурентоспроможним на ринку телемедицини. План фінансування/інвестування розглядає різні джерела фінансування, від власних коштів та банківських кредитів до залучення інвесторів та використання грантів. Це дозволяє забезпечити стабільну фінансову базу для розвитку та масштабування проекту.

Аналіз бізнес-канви вказує на глибоке розуміння потреб та вигід для всіх стейкхолдерів, зокрема пацієнтів та медичних фахівців.

Подальший розвиток проекту заснований на принципах широкого доступу до якісної медичної допомоги та впровадженні інноваційних технологій у медичну сферу. Зосереджений на високотехнологічних рішеннях та ефективному взаємодії з різними групами пацієнтів, “MedEase” стає перспективним проектом для подальшого розвитку медичної сфери.

## РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ТА УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ У ПРОЕКТІ "MEDEASE"

### 3.1. Ідентифікація потенційних ризиків

Разом із великим потенціалом медичних проектів приходять і виклики, пов'язані з ризиками, які можуть виникнути під час реалізації проекту.

Дослідження ризиків є критично важливим етапом для обох партнерів - ІТ компанії та мережі медичних клінік, у контексті розробки та впровадження проекту телемедицини "MedEase". Це визначено стратегічним партнерством, де ризики, пов'язані з продуктом, мають прямий вплив на обидві компанії і їхні результати. Розглядання та аналіз зовнішніх ризиків продукту телемедицини визначається не лише потребою в забезпеченні безпеки та ефективності медичних консультацій, але й врахуванням впливу цих ризиків на репутацію, фінансові показники та стратегічний розвиток обох партнерів. Аналіз ризиків стає основою для прийняття інформованих стратегічних рішень та розробки ефективних стратегій мінімізації та управління можливими негативними впливами на успішність проекту та бізнес-процесів обох компаній.

Проект "MedEase", що спрямований на впровадження інноваційних технологій у галузі телемедицини, стикається з різноманітними факторами внутрішнього та зовнішнього середовища, які можуть вплинути на його успіх. Для систематичного та комплексного аналізу цих аспектів та їхнього впливу на проект, важливо використовувати інструмент SWOT-аналізу, включаючи матриці оцінок зовнішніх можливостей та загроз. Даний аналіз є невід'ємною складовою стратегічного планування та управління ризиками для проекту "MedEase".

SWOT-аналіз дозволяє фокусуватися на внутрішніх сильних та слабких сторонах проекту, а також на можливостях та загрозах зовнішнього середовища. В режимі співставлення цих факторів, слід розробити матриці оцінки, де потрібно оцінити важливість та ймовірність впливу кожної можливості та загрози.

Отже, перш за все, слід почати з оцінки зовнішніх можливостей та загроз для проекту "MedEase" (Табл. 3.1). Аналіз буде проводитися за допомогою показників,

які в кінці дозволять мати детальне розуміння ситуації. Для зовнішніх можливостей та загроз будуть використовуватися показники:

- $M_i$  - визначає важливість та привабливість можливостей для проекту. Відбувається оцінка, наскільки кожна можливість є потенційно корисною та важливою для досягнення цілей проекту. Оцінка встановлена на шкалі від 1 до 10, де більший бал вказує на більш важливу можливість;
- $R_{mi}$  - вказує на ймовірність успішної реалізації конкретної можливості. Проводиться оцінка, наскільки реально команда може втілити цю можливість у життя. Оцінка встановлена на шкалі від 0 до 1, де 1 вказує на повну реалізацію;
- $M_i * R_{mi}$  - множення цих двох показників дає кінцевий бал, який відображає "стратегічну вагу" кожної можливості для проекту.
- $Z_i$  - відображає ступінь впливу можливості або загрози на успішність проекту. Чим вище значення, тим більш важливою є фактор.
- $R_{zi}$  - вказує на ймовірність того, що загроза станеться. Масштаб від 0 до 1, де 0 - неможливість реалізації, 1 - практично впевнений настання події;
- $Z_i * R_{zi}$  - множення цих двох показників дає кінцевий бал, який відображає "стратегічну вагу" кожної загрози для проекту.

Таблиця 3.1

## Оцінка зовнішніх можливостей та загроз для проекту “MedEase”

| № | Зовнішні можливості                                                                                          |       |          |                | Зовнішні загрози                                                                                       |       |          |                |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|----------------|
|   | Фактори                                                                                                      | $M_i$ | $R_{mi}$ | $M_i * R_{mi}$ | Фактори                                                                                                | $Z_i$ | $R_{zi}$ | $Z_i * R_{zi}$ |
| 1 | 2                                                                                                            | 3     | 4        | 5              | 6                                                                                                      | 7     | 8        | 9              |
| 1 | Збільшення кількості юзерів завдяки популярності телемедицини                                                | 9     | 0,7      | 6,3            | Конкуренція від інших телемедицини платформ                                                            | 8     | 0,7      | 5,6            |
| 2 | Посилення співпраці з іншими лікарнями та клініками для розширення кола пацієнтів та підвищення рівня послуг | 8     | 0,4      | 3,2            | Зміни законодавства та регулювання, що може вимагати додаткових ресурсів для відповідності для проекта | 7     | 0,6      | 4,2            |

## Продовження таблиці 3.1

| 1  | 2                                                                                                            | 3 | 4   | 5   | 6                                                                                                                     | 7 | 8   | 9   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|-----|
| 3  | Зростання попиту на медичних фахівців                                                                        | 7 | 0,4 | 2,8 | Можливість технічних неполадок, кібератак, або витоку конфіденційної інформації, що може нашкодити репутації проекту. | 9 | 0,8 | 7,2 |
| 4  | Використання рекламних кампаній                                                                              | 6 | 0,5 | 3   | Низька технічна готовність у віддалених або менше розвинених областях                                                 | 6 | 0,5 | 3   |
| 5  | Забезпечення можливості консультацій для пацієнтів з віддалених та важкодоступних регіонів                   | 9 | 1   | 9   | Спад економічної активності, що може вплинути на фінансову стійкість                                                  | 7 | 0,7 | 4,9 |
| 6  | Посилення рекламних партнерств                                                                               | 9 | 0,8 | 7,2 | Спротив споживачів до технологій телемедицини                                                                         | 6 | 0,4 | 2,4 |
| 7  | Впровадження програм для конкретних груп пацієнтів або медичних областей.                                    | 8 | 0,8 | 6,4 | Невизначеність у регулюванні міжнародних консультацій                                                                 | 8 | 0,6 | 4,8 |
| 8  | Підвищення інвестиційного інтересу                                                                           | 9 | 0,8 | 7,2 | Залежність від постачальників технічних рішень                                                                        | 7 | 0,6 | 4,2 |
| 9  | Здатність використовувати передові алгоритми ШІ для покращення точності діагностики та рекомендацій лікарів  | 7 | 0,7 | 4,9 | Спроби несанкціонованого доступу до медичної інформації                                                               | 9 | 0,8 | 7,2 |
| 10 | Можливість укладання угод зі страховими компаніями для покриття витрат пацієнтів на телемедичні консультації | 6 | 0,4 | 2,4 | Зміни у вимогах до якості послуг                                                                                      | 7 | 0,6 | 4,2 |
| 11 | Возможність надання телемедичних послуг на міжнародному рівні                                                | 8 | 0,8 | 6,4 | Нестабільність інформаційних технологій                                                                               | 8 | 0,7 | 5,6 |
| 12 | Участь у програмах підтримки та фінансування телемедичних ініціатив                                          | 7 | 0,7 | 4,9 | Обмежений фінансовий доступ до технологій телемедицини в деяких соціальних групах                                     | 6 | 0,5 | 3   |

Продовження таблиці 3.1

| 1  | 2                                        | 3   | 4   | 5   | 6                                 | 7   | 8   | 9   |
|----|------------------------------------------|-----|-----|-----|-----------------------------------|-----|-----|-----|
| 13 | Розвиток електронних медичних карт       | 8   | 0,9 | 7,2 | Зростання інцидентів кібербезпеки | 9   | 0,8 | 7,2 |
| 14 | Партнерство з фармацевтичними компаніями | 7   | 0,9 | 6,3 | Зменшення публічної довіри        | 8   | 0,7 | 5,6 |
| 15 | Створення системи електронних рецептів   | 8   | 0,9 | 7,2 | Несприятливі глобальні події      | 7   | 0,6 | 4,2 |
|    | Разом                                    | 116 |     |     | Разом                             | 112 |     |     |

Висновок: Як видно з таблиці, зовнішні можливості оцінюються вище ніж загрози. Це означає, що проект буде позиціонувати у лівій половині матриці аналізу. Результати оцінки зовнішніх можливостей та загроз для проекту "MedEase" вказують на ряд ключових факторів, які можуть суттєво вплинути на його успішність та динаміку розвитку. Зокрема, велика популярність телемедицини, співпраця з іншими лікарнями, а також партнерства з фармацевтичними компаніями надають проекту можливість збільшити свій вплив та ефективність.

Проте, важливо розглядати ці можливості в контексті ризиків, які можуть виникнути. Наприклад, конкуренція від інших телемедичних платформ може обмежити ринковий долю проекту. Технічні неполадки, кібератаки та можливість витоку конфіденційної інформації можуть серйозно підірвати репутацію та надійність системи.

Важливо звернути увагу на фактори, що впливають на взаємодію з пацієнтами, такі як спротив споживачів та низька технічна готовність у віддалених регіонах. Такі аспекти можуть суттєво вплинути на прийняття нововведень у галузі телемедицини та вимагати додаткових зусиль для впровадження та популяризації сервісу.

У контексті стратегій управління ризиками, рекомендується приділити особливу увагу вдосконаленню систем безпеки та заходам, спрямованим на зменшення вразливості до технічних проблем. Розробка ефективної стратегії

маркетингу та комунікацій стане ключовою для подолання спротиву споживачів та підвищення їхньої технічної готовності.

Загальна перспектива розвитку проекту "MedEase" залишається позитивною, але успіх буде залежати від ефективного управління ризиками та гнучкості стратегій у відповідь на змінюючіся умови ринку та соціального оточення.

Для оцінки ризиків та розробки ефективних стратегій управління ними у майбутньому, важливо дослідити вплив загроз на проект за допомогою матриці загроз (Табл.3.2). Це стане ключовим інструментом для ідентифікації потенційних небезпек та визначення їхнього важливості.

Таблиця 3.2

Матриця загроз для проекту «MedEase»

|                                    |                   | Вплив загроз на проект |                          |                    |                    |
|------------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|
|                                    |                   | Руйнування<br>10-9     | Критичний<br>стан<br>8-7 | Важкий стан<br>6-4 | Легкі удари<br>3-1 |
| Ймовірність<br>настання<br>ризиків | Висока 0,7 – 1    | 3, 9, 13               | 1, 5, 11, 14             |                    |                    |
|                                    | Середня 0,4 – 0,6 |                        | 2, 7, 8, 10, 15          | 4, 6, 12           |                    |
|                                    | Низька 0 – 0,3    |                        |                          |                    |                    |

Джерело: розроблено автором.

Отже, загалом, загрози, пов'язані із технічними неполадками, кібератаками та витоком конфіденційної інформації, а також спробами несанкціонованого доступу до медичної інформації, і зростанням інцидентів кібербезпеки, є критичними для проекту "MedEase". Ці загрози можуть призвести до серйозних наслідків, таких як порушення конфіденційності пацієнтських даних, підірвання довіри споживачів, а також значного ушкодження репутації проекту.

З урахуванням важливості безпеки медичної інформації та дотримання стандартів конфіденційності, важливо приділити належну увагу розробці та впровадженню ефективних заходів кібербезпеки. Забезпечення стійкості перед технічними неполадками та небажаним доступом до інформації стане ключовим елементом стратегії управління ризиками для "MedEase".

З урахуванням проведеного аналізу зовнішнього середовища та визначення можливостей та загроз для проекту "MedEase", варто розпочати SWOT-аналіз (Табл. 3.3). SWOT-аналіз дозволяє систематично визначити внутрішні сильні та слабкі сторони проекту, а також зовнішні можливості та загрози.

Результати SWOT-аналізу стануть основою для розробки стратегій, спрямованих на ефективне управління негативними факторами, забезпечуючи стійкість.

Таблиця 3.3

## SWOT-аналіз проекту «MedEase»

| Сильні сторони                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Слабкі сторони                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Використання передових технологій у галузі телемедицини.</li> <li>2. Впровадження штучного інтелекту для покращення точності діагностики та рекомендацій лікарів.</li> <li>3. Здатність легко інтегруватися з існуючими системами та платформами.</li> <li>4. Гнучкість у реагуванні на зміни та адаптація до нових технологічних вимог.</li> <li>5. Посилення співпраці з іншими лікарнями та клініками для розширення кола пацієнтів та підвищення рівня послуг.</li> <li>6. Партнерства фармацевтичними компаніями для розвитку інтегрованих рішень.</li> <li>7. Використання електронних медичних карт та передових інформаційних технологій.</li> <li>8. Використання онлайн-рецептів на ліки.</li> <li>9. Можливість надання телемедичних послуг на міжнародному рівні.</li> <li>10. Забезпечення консультацій для пацієнтів з віддалених та важкодоступних регіонів.</li> <li>11. Збільшення кількості юзерів завдяки популярності телемедицини.</li> <li>12. Використання рекламних кампаній для привертання нових пацієнтів.</li> <li>13. Укладання угод зі страховими компаніями для покриття витрат пацієнтів на телемедичні консультації.</li> <li>14. Участь у програмах підтримки та фінансування телемедичних ініціатив.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Можливі проблеми через залежність від постачальників технічних рішень.</li> <li>2. Наявність технічних обмежень, які можуть впливати на ефективність системи.</li> <li>3. Обмежений фінансовий доступ до технологій телемедицини в деяких соціальних групах.</li> <li>4. Наявність фінансових обмежень, що можуть вплинути на масштабування та розвиток проекту.</li> <li>5. Потенційна невизначеність у регулюванні міжнародних консультацій.</li> <li>6. Зміни в законодавстві та регулюванні, що можуть вимагати додаткових ресурсів для відповідності.</li> <li>7. Низька технічна готовність у віддалених або менше розвинених областях.</li> <li>8. Спротив споживачів до технологій телемедицини.</li> <li>9. Можливість технічних неполадок, кібератак або витоку конфіденційної інформації.</li> <li>10. Зміни у вимогах до якості послуг та невизначеність попиту на телемедичні консультації.</li> <li>11. Можливість спаду економічної активності, що може вплинути на фінансову стійкість проекту.</li> </ol> |

## Продовження таблиці 3.3

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Можливості                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Загрози                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1. Збільшення кількості користувачів<br>2. Співпраця з іншими лікарнями та клініками<br>3. Рекламні кампанії<br>4. Укладання угод зі страховими компаніями<br>5. Міжнародний рівень надання послуг<br>6. Розвиток електронних медичних карт та рецептів                                                                                                                                                        | 1. Конкуренція від інших телемедичних платформ<br>2. Зміни в законодавстві та регулюванні<br>3. Технічні ризики та кібербезпека<br>4. Невизначеність у регулюванні міжнародних консультацій<br>5. Залежність від постачальників технічних рішень<br>6. Спротив споживачів до технологій телемедицини<br>7. Нестабільність інформаційних технологій<br>8. Несприятливі глобальні події                                                                           |
| Технічні можливості                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Етичні та юридичні питання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1. Оцінка здатності телемедичної платформи інтегруватися з іншими медичними інформаційними системами<br>2. Визначення заходів для захисту конфіденційності медичних даних пацієнтів<br>3. Реалізація шифрування та інших методів кіберзахисту<br>4. Визначення та вирішення можливих технічних неполадок<br>5. Оцінка можливостей платформи для масштабування<br>6. Розробка інтуїтивно зрозумілих інтерфейсів | 1. Забезпечення високого рівня захисту особистих медичних даних пацієнтів<br>2. Співпраця з відповідальними організаціями для забезпечення дотримання всіх регуляторних вимог у сфері телемедицини.<br>3. Розробка та впровадження етичних стандартів та практик для медичних фахівців<br>4. Визначення відповідальності за можливі помилки чи неправильні діагнози<br>5. Врахування обмежень та вимог, які накладає законодавство на використання телемедицини |

Отже, SWOT-аналіз для проекту "MedEase" виявив ключові аспекти, які необхідно врахувати при дослідженні та управлінні ризиками. Аналіз сильних сторін, слабких сторін, можливостей та загроз надає фундаментальний розуміння внутрішнього та зовнішнього середовища проекту.

SWOT-аналіз допоміг визначити ризики, адже слабкі сторони та загрози часто взаємодіють. Наприклад, залежність від постачальників технічних рішень може стати джерелом технічних проблем, що є загрозою. Врахування факторів Можливості-Загрози та Сильні-Слабкі дозволяє оцінити ймовірність та потенційний вплив ризиків. Це сприяє кращому розумінню, які аспекти мають найбільший потенціал для виникнення проблем.

Початок створення реєстру ризиків є ключовим етапом управління проектом телемедицини, оскільки він дозволяє заздалегідь ідентифікувати та аналізувати можливі негативні впливи на процеси та результати проекту. У нашому випадку, акцент буде зроблено на зовнішніх ризиках, пов'язаних із самим продуктом телемедицини [11]. Аналіз цих ризиків є важливим етапом стратегічного управління, адже він надає можливість підготуватися до можливих труднощів, розробити стратегії управління, та мінімізувати негативний вплив на проект. Далі будуть розглянуті основні категорії ризиків (рис 3.1) та розпочато формування реєстру, спрямованого на максимізацію успішності телемедичного проекту.



Рис. 3.1. Зовнішні ризики проекту “MedEase”

Отже, проект телемедицини, який передбачає створення онлайн-платформи для надання медичних послуг, стикається з різноманітними викликами та можливими загрозами, які можуть виникнути в зовнішньому середовищі.

Зважаючи на визначені категорії ризиків, слід перейти до формування реєстру ризиків (табл. 3.4) для проекту телемедицини. Він буде інструментом для ідентифікації та оцінки ризиків. Кожен ризик включатиме в себе категорію, номер, сам ризик, триггер та наслідки. Цей реєстр надасть проектній команді конкретний інструмент для систематичного відстеження та управління ризиками на кожному етапі реалізації проекту.

Таблиця 3.4

## Реєстр зовнішніх ризиків для проекту “MedEase”

| №        | Ризик                                                                                              | Триггер (причина)                                                                                                                  | Наслідки                                                                                       |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                                                                  | 3                                                                                                                                  | 4                                                                                              |
| ТЕХНІЧНІ |                                                                                                    |                                                                                                                                    |                                                                                                |
| 1        | Системні збої платформи телемедицини                                                               | Некоректне впровадження або оновлення програмного забезпечення та недостатнє тестування нових версій програми перед їхнім запуском | Призводить до припинення роботи системи та втрати доступу до медичних консультацій             |
| 2        | Проблеми з безпекою даних, такі як витік інформації або порушення конфіденційності даних           | Відсутність ефективних заходів кіберзахисту або слабкі точки в системі безпеки                                                     | Може призвести до витоку медичних даних та порушення конфіденційності                          |
| 3        | Нестабільність або відсутність інтернет-з'єднання пацієнта                                         | Технічні або інфраструктурні проблеми із з'єднанням                                                                                | Призводить до перерви або відсутності консультацій                                             |
| 4        | Нестабільність або відсутність інтернет-з'єднання лікаря                                           | Проблеми з мережовим з'єднанням або інші технічні несправності                                                                     | Призводить до неможливості лікаря надавати консультації та обміну необхідною інформацією       |
| 5        | Технічні перебої через обмежені ресурси платформи при великому навантаженні                        | Недостатня масштабованість інфраструктури підвищеного навантаження                                                                 | Перерви у роботі системи, важкості у веденні консультацій та можливість втрати даних           |
| 6        | Недоліки у програмному забезпеченні, які можуть впливати на ефективність консультацій              | Недостатній аналіз вимог та слабка розробка програмного продукту                                                                   | Зменшення продуктивності та можливість некоректної обробки медичної інформації                 |
| 7        | Проблеми зі сумісністю платформи з різними пристроями та операційними системами                    | Розробка, несумісна з певними пристроями або операційними системами                                                                | Обмежена доступність для пацієнтів із певними пристроями, що може призвести до втрати клієнтів |
| 8        | Відсутність ефективної системи резервного копіювання та відновлення даних в разі втрати інформації | Відсутність вивчених та практичних стратегій резервного копіювання                                                                 | Втрата медичних даних, порушення лікувального процесу та порушення конфіденційності пацієнтів  |

## Продовження таблиці 3.4

| 1       | 2                                                                                                     | 3                                                                                                                                                           | 4                                                                                                                                                    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9       | Можливість кібератак на систему та спроби несанкціонованого доступу                                   | Відсутність або неправильна конфігурація захисних механізмів                                                                                                | Витік конфіденційної інформації, порушення роботи системи та можливість збитків клініки                                                              |
| 10      | Порушення відповідності з обов'язковими стандартами та регуляціями в галузі телемедицини              | Невчасне оновлення для забезпечення сумісності та виправлення виявлених проблем                                                                             | Можливі штрафи, судові позови, втрата ліцензій та погіршення репутації клініки.                                                                      |
| 11      | Відмова пацієнтів від використання платформи через неприйнятність інтерфейсу                          | Неправильне розташування елементів, відсутність інструкцій або загальна некомпетентність в інтерфейсному дизайні                                            | Зменшення кількості пацієнтів                                                                                                                        |
| 12      | Низька якість або обмежена пропускна здатність камер та мікрофонів пацієнтів для ведення консультацій | Низька технічна грамотність та необладнаність пацієнтів                                                                                                     | Зниження якості консультацій та можливість пропусків медичної інформації                                                                             |
| 13      | Низький рівень комп'ютерної грамотності серед пацієнтів                                               | Відсутність навичок у користуванні комп'ютерами серед деяких груп пацієнтів, застосування складних технічних вимог або відсутність інструкцій               | Зменшення активності користувачів та можливість неправильного використання платформи                                                                 |
| 14      | Проблеми з аудіо- або відеозв'язком                                                                   | Недоліки у налаштуванні мікрофонів, динаміків або відеокамер                                                                                                | Ускладнення взаєморозуміння між лікарем і пацієнтом під час консультації                                                                             |
| 15      | Несумісність нового технологічного рішення з існуючою ІТ-інфраструктурою клініки                      | Недостатня оцінка перед впровадженням нової технології, непрофесійне планування або відсутність стандартів сумісності з існуючою ІТ-інфраструктурою проекту | Може виникнути невідповідність систем, нестабільна робота, або взагалі неможливість інтеграції, що призведе до технічних та організаційних труднощів |
| 16      | Труднощі з реалізацією ефективної системи управління часом очікування на консультацію                 | Неправильне планування, недостатня кількість медичного персоналу або неефективне програмне забезпечення для управління чергою                               | Збільшення часу очікування пацієнтів, незадовільне обслуговування, втрати клієнтів та загроза репутації клініки                                      |
| МЕДИЧНІ |                                                                                                       |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                      |

## Продовження таблиці 3.4

| 1             | 2                                                   | 3                                                                                                           | 4                                                                             |
|---------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 17            | Невірний діагноз через відсутність фізичного огляду | Віддалена консультація може ускладнити можливість фізичного огляду, що може призвести до невірного діагнозу | Невірне лікування, подовження термінів одужання або погіршення стану пацієнта |
| 18            | Недостатня інформація від пацієнта                  | Пацієнти можуть не надавати достатньо докладної медичної інформації, що ускладнює діагностику               | Невірний діагноз, неправильне лікування, можливі ускладнення                  |
| 19            | Труднощі у розпізнаванні екстрених ситуацій         | У разі екстрених ситуацій віддалений характер консультацій може ускладнити оперативні рішення               | Затримка у наданні екстреної допомоги, можливі ускладнення здоров'я пацієнта. |
| 20            | Низька якість зображення та даних                   | Технічні проблеми можуть призвести до низької якості візуальних даних, що ускладнює діагностику             | Можливість невірного діагнозу, неправильне лікування                          |
| 21            | Відмова від онлайн-лікування                        | Деякі пацієнти можуть відмовлятися від онлайн-консультацій                                                  | Втрата пацієнтської аудиторії, недоступність для медичних консультацій        |
| 22            | Погана психологічна взаємодія лікаря та пацієнта    | Відсутність особистого контакту може впливати на емоційний стан та сприйняття пацієнтів                     | Низька задоволеність від консультацій, погіршення психічного стану            |
| 23            | Неефективне спілкування                             | Віртуальний формат може призвести до недорозумінь або неефективного спілкування між пацієнтом та лікарем    | Помилкова інтерпретація інформації, неправильне врахування симптомів.         |
| 24            | Погана етика при віддалених консультаціях           | Віддалена медицина може породжувати питання етики, особливо у випадках критичних станів                     | Моральні конфлікти, можливість невірних рішень                                |
| 25            | Помилки в оцінці психологічного стану пацієнта      | У разі психіатричних консультацій важко оцінити пацієнта віддалено                                          | Зменшення ефективності лікування психічних захворювань                        |
| ОРГАНІЗАЦІЙНІ |                                                     |                                                                                                             |                                                                               |
| 26            | Неякісне планування ресурсів                        | Недостатнє планування потреб у персоналі, обладнанні та технічній підтримці                                 | Надмірне навантаження на обладнання та персонал                               |
| 27            | Недостатність кваліфікаційної підготовки персоналу  | Відсутність навичок для медичного та адміністративного персоналу                                            | Помилки в наданні послуг, погіршення якості консультацій                      |
| 28            | Несумісність існуючих процесів з онлайн-медициною   | Віддалена медицина може суперечити існуючим клінічним процесам та протоколам                                | Затримки, неправильні рішення, погіршення ефективності                        |

## Продовження таблиці 3.4

| 1         | 2                                          | 3                                                                                               | 4                                                                       |
|-----------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 29        | Труднощі у Кадровому Забезпеченні          | Необхідність додаткового персоналу для обслуговування онлайн-консультацій.                      | Перевантаження працівників                                              |
| 30        | Відсутність системи підтримки та тренінгів | Відсутність механізмів навчання персоналу та надання підтримки для адаптації до нового продукту | Розгубленість персоналу, помилки в роботі, недостатній розвиток системи |
| 31        | Труднощі у контролі якості медичних послуг | Віддалена форма консультацій може ускладнити контроль якості                                    | Зниження якості послуг                                                  |
| 32        | Неправильне визначення потреб клієнтів     | Недостатнє вивчення та розуміння потреб пацієнтів у віддалених консультаціях                    | Невірно спрямовані ресурси, недооцінка попиту                           |
| ЗОВНІШНІ  |                                            |                                                                                                 |                                                                         |
| 33        | Зміни в законодавстві                      | Внесення змін у законодавство, що регулює телемедицину                                          | Необхідність адаптації продукту до нових вимог                          |
| 34        | Конкуренція на ринку телемедицини          | З'ява нових конкурентів, які пропонують аналогічні послуги                                      | Зниження популярності продукту, втрати аудиторії                        |
| 35        | Фінансові кризи                            | Економічні кризи та зміни у фінансовому стані пацієнтів                                         | Зменшення здатності пацієнтів оплачувати медичні послуги                |
| 36        | Питання забезпеченості електроенергією     | Відключення електроенергії                                                                      | Втрата доступу до системи, неможливість проведення консультацій         |
| 37        | Епідемії та пандемії                       | Розповсюдження захворювань, що веде до обмежень у медичному обслуговуванні                      | Збільшення навантаження на систему, можливість втрати контролю          |
| 38        | Міжнародні конфлікти                       | Військові або політичні конфлікти, які впливають на інтернет-інфраструктуру                     | Втрата зв'язку, можливість кібератак                                    |
| 39        | Зміни в культурному сприйнятті медицини    | Зміна у культурних поглядах на онлайн-консультації                                              | Вплив на рівень прийняття та активність користувачів                    |
| ФІНАНСОВІ |                                            |                                                                                                 |                                                                         |
| 40        | Зміни в валютних курсах                    | Різка зміна валютних курсів при оплаті медичних послуг у різних валютах                         | Збитки від втрати вартості оплати в інших валютах                       |
| 41        | Фінансова недостатність пацієнтів          | Економічні труднощі у пацієнтів, що призводять до неспроможності оплатити послуги               | Зменшення обсягу фінансування та можливість збитків                     |
| 42        | Зміни у фінансовій політиці країни         | Зміни в податковій або фінансовій політиці держави                                              | Потреба в адаптації до нових фінансових умов та можливі втрати          |

Отже, створена таблиця ризиків для проекту телемедицини відображає величезний спектр можливих небезпек та труднощів, які можуть виникнути. Аналіз ризиків включає різноманітні аспекти, такі як технічні, медичні, організаційні, зовнішні та фінансові.

У таблиці наведено огляд кожного ризику, його триггерів (причин виникнення) та потенційних наслідків для проекту телемедицини. Важливо врахувати ці ризики при розробці стратегій управління ризиками та прийнятті заходів з їх запобігання та мінімізації. Детальний огляд допоможе створити ефективні заходи для забезпечення стійкості та успішного завершення телемедичного проекту.

Мета цього аналізу полягає в підготовці команди проекту до викликів, які можуть виникнути, та розробці ефективних стратегій управління ризиками для забезпечення успішного впровадження та функціонування телемедичної системи.

Для розуміння ризиків, варто визначити важливість кожного, для цього слід створити таблицю 3.5, у якій потрібно дослідити ризики за кількісними та якісними ознаками, за такими категоріями: фінансові втрати, якщо станеться, ймовірність настання та ймовірна частота повторів, в результаті буде отримане значення, за допомогою якого можна буде визначити важливість ризиків. Для проставки оцінок буде використовуватися шкала, яка наведена у додатку А. Загалом, максимальна оцінка (важливість), яку може отримати ризик за кількісною ознакою – 30 балів. Тобто доцільно вважати, що усі ризики, які наберуть більше 20 балів можна вважати дуже важливими та ймовірними. На такі ризики слід звернути найбільшу увагу під час створення стратегій управління можливими загрозами. Ризики які наберуть 10 – 20 балів можна вважати середніми, на них також потрібно звертати увагу, але фокус тримати на більш серйозних загрозах. До 10 балів – відповідно ризики, які мають майменшу важливість. Для таких ризиків можна використати стратегію уникання, адже вони, швидше за все, будуть не важливими у процесі управління ризиками на проектах.

Таблиця 3.5

## Якісна та кількісна оцінка важливостей ризиків

| №  | Фінансові втрати<br>якщо станеться |        | Ймовірність<br>настання |        | Частота   |        | Вплив на здоров'є<br>пацієнтів |        | Важли-<br>вість |
|----|------------------------------------|--------|-------------------------|--------|-----------|--------|--------------------------------|--------|-----------------|
|    | Кількісна                          | Якісна | Кількісна               | Якісна | Кількісна | Якісна | Кількісна                      | Якісна |                 |
| 1  | 2                                  | 3      | 4                       | 5      | 6         | 7      | 8                              | 9      | 10              |
| 1  | 9                                  | ВВ     | 3                       | НВ     | 1         | НН     | 2                              | НС     | 15              |
| 2  | 9                                  | ВВ     | 3                       | НВ     | 1         | НН     | 6                              | НН     | 19              |
| 3  | 2                                  | НС     | 6                       | СВ     | 3         | НВ     | 2                              | НС     | 13              |
| 4  | 3                                  | НВ     | 2                       | НС     | 2         | НС     | 2                              | НС     | 9               |
| 5  | 8                                  | ВС     | 4                       | СН     | 2         | НС     | 2                              | НС     | 16              |
| 6  | 9                                  | ВС     | 2                       | НС     | 1         | НН     | 4                              | СН     | 16              |
| 7  | 5                                  | СС     | 1                       | НН     | 2         | НС     | 2                              | НС     | 10              |
| 8  | 9                                  | ВВ     | 2                       | НС     | 1         | НН     | 4                              | СН     | 16              |
| 9  | 9                                  | ВВ     | 9                       | ВВ     | 5         | СС     | 7                              | ВН     | 30              |
| 10 | 8                                  | ВС     | 4                       | СН     | 2         | НС     | 2                              | НС     | 16              |
| 11 | 7                                  | ВН     | 2                       | НС     | 2         | НС     | 4                              | СН     | 15              |
| 12 | 7                                  | СВ     | 9                       | ВВ     | 9         | ВВ     | 7                              | ВН     | 32              |
| 13 | 8                                  | ВС     | 7                       | ВН     | 9         | СВ     | 6                              | СВ     | 30              |
| 14 | 6                                  | СВ     | 9                       | ВВ     | 7         | ВН     | 8                              | ВС     | 30              |
| 15 | 8                                  | ВС     | 1                       | НН     | 1         | НН     | 2                              | НС     | 12              |
| 16 | 6                                  | СВ     | 5                       | СС     | 5         | СС     | 4                              | СН     | 20              |
| 17 | 9                                  | ВВ     | 9                       | ВН     | 7         | СС     | 10                             | К      | 35              |
| 18 | 5                                  | СС     | 8                       | ВС     | 6         | СВ     | 8                              | ВС     | 27              |
| 19 | 8                                  | ВС     | 7                       | ВН     | 6         | СВ     | 8                              | ВС     | 27              |
| 20 | 8                                  | ВС     | 4                       | СН     | 3         | НВ     | 4                              | СН     | 19              |
| 21 | 8                                  | ВС     | 8                       | ВС     | 8         | ВС     | 6                              | СВ     | 30              |
| 22 | 7                                  | СВ     | 7                       | ВС     | 5         | ВС     | 4                              | СН     | 23              |
| 23 | 4                                  | СН     | 5                       | СС     | 5         | СС     | 4                              | СН     | 18              |
| 24 | 9                                  | ВС     | 8                       | ВС     | 8         | ВС     | 5                              | СС     | 30              |
| 25 | 9                                  | ВС     | 8                       | ВС     | 8         | ВС     | 4                              | СН     | 29              |
| 26 | 7                                  | ВН     | 2                       | НС     | 4         | СН     | 2                              | НС     | 15              |
| 27 | 9                                  | ВС     | 8                       | ВС     | 8         | СВ     | 8                              | ВС     | 33              |
| 28 | 8                                  | ВС     | 6                       | СВ     | 3         | НВ     | 2                              | НС     | 19              |
| 29 | 7                                  | ВН     | 7                       | ВН     | 5         | СС     | 2                              | НС     | 21              |
| 30 | 8                                  | ВС     | 6                       | СВ     | 3         | НВ     | 2                              | НС     | 19              |
| 31 | 8                                  | ВС     | 9                       | ВВ     | 8         | ВС     | 8                              | ВС     | 33              |
| 32 | 5                                  | СС     | 5                       | СС     | 5         | СС     | 4                              | СН     | 19              |
| 33 | 9                                  | ВВ     | 8                       | ВС     | 7         | НВ     | 4                              | СН     | 30              |
| 34 | 9                                  | ВВ     | 9                       | ВВ     | 9         | ВВ     | 3                              | НВ     | 30              |
| 35 | 9                                  | ВВ     | 5                       | СС     | 3         | НВ     | 4                              | СН     | 21              |
| 36 | 9                                  | ВВ     | 9                       | ВВ     | 7         | СС     | 5                              | СС     | 30              |
| 37 | 3                                  | НВ     | 3                       | НВ     | 3         | НВ     | 9                              | ВВ     | 18              |
| 38 | 9                                  | ВС     | 8                       | ВС     | 5         | СС     | 7                              | ВН     | 30              |
| 39 | 6                                  | СВ     | 3                       | НВ     | 2         | НС     | 2                              | НС     | 12              |

Продовження таблиці 3.5

| 1  | 2 | 3  | 4 | 5  | 6 | 7  | 8 | 9  | 10 |
|----|---|----|---|----|---|----|---|----|----|
| 40 | 6 | CB | 6 | CB | 5 | CC | 1 | HH | 18 |
| 41 | 9 | BB | 7 | BH | 7 | CC | 7 | CC | 31 |
| 42 | 5 | CC | 4 | CH | 3 | HB | 2 | HC | 14 |

Отже, загалом, проаналізувавши таблицю, можна зробити підсумок, що кількість балів (від 30) набрали такі ризики: Можливість кібератак на систему та спроби несанкціонованого доступу, Низька якість або обмежена пропускна здатність камер та мікрофонів пацієнтів для ведення консультацій, Низький рівень комп'ютерної грамотності серед пацієнтів та лікарів, Проблеми з аудіо- або відеозв'язком пацієнтів (недоліки у налаштуванні мікрофонів, динаміків або відеокамер), Невірний діагноз через відсутність фізичного огляду, Відмова пацієнтів від онлайн-лікування, Погана етика при віддалених консультаціях, Помилки в оцінці психологічного стану пацієнта через дистанційний підхід, Недостатність кваліфікаційної підготовки персоналу, Труднощі у контролі якості медичних послуг, Зміни в законодавстві, Конкуренція на ринку телемедицини, Питання забезпеченості електроенергією, Міжнародні конфлікти, Фінансова недостатність пацієнтів.

Після проведення аналізу та визначення 15 ризиків, які виявились найбільш ймовірними в рамках нашого проекту телемедицини, мета дослідження розширюється. На додаток до визначення ймовірності, тепер наша увага буде зосереджена на двох додаткових аспектах: важливість для бізнес-процесів та вплив на репутацію. Це дозволить ефективно розподілити ресурси та керувати ризиками, фокусуючи увагу на найважливіших аспектах нашого проекту. Окрім того, ми проведемо оцінку того, як кожен із визначених ризиків може вплинути на репутацію нашого проекту. Це є важливим етапом для забезпечення довіри та задоволення наших клієнтів та стейкхолдерів. Результати цього аналізу будуть спрямовані на розробку стратегій, спрямованих на зменшення впливу ризиків на

репутацію та визначення пріоритетів для управління ризиками в рамках бізнес-процесів. Отже, адаптована матриця ймовірностей та впливу зображена на рисунку 3.2.

|                                 |         |                    |            |               |
|---------------------------------|---------|--------------------|------------|---------------|
| Важливість для бізнес - процесу |         |                    |            |               |
|                                 | Висока  | 14                 | 34, 36, 41 | 9, 13, 17, 27 |
|                                 | Середня | 12, 24, 38         | 21, 33     | 31            |
|                                 | Низька  |                    |            |               |
|                                 |         | Низький            | Середній   | Високий       |
|                                 |         | Вплив на репутацію |            |               |

Рис. 3.2. Адаптована матриця ймовірностей та впливу, яка досліджує важливість для бізнес-процесу та вплив на репутацію

Отже, після ретельного аналізу ризиків у контексті впливу на репутацію та важливості для бізнес-процесів, ідентифіковані ризики, що перебувають у "червоній зоні", стають критичними факторами для успішного впровадження проекту телемедицини. Зазначені ризики включають:

- фінансова недостатність пацієнтів - цей ризик може викликати серйозні труднощі у фінансовому забезпеченні проекту та має потенційно негативний вплив на сприйняття його як надійного медичного рішення;
- питання забезпеченості електроенергією - недостатність електроенергії може порушити функціонування системи та спричинити негативний вигляд на доступність медичних послуг;

- конкуренція на ринку телемедицини - інтенсивна конкуренція може вплинути на популярність та визнання проекту серед користувачів, а також створити додатковий тиск на якість послуг;
- труднощі у контролі якості медичних послуг - недоліки у контролі якості можуть вплинути на репутацію проекту та спричинити сумніви щодо надійності наданих медичних послуг;
- невірний діагноз через відсутність фізичного огляду - відсутність можливості фізичного огляду може стати джерелом невірних діагнозів та викликати сумніви в ефективності телемедичного лікування у пацієнтів та користувачів;
- низький рівень комп'ютерної грамотності серед пацієнтів та лікарів - обмежена комп'ютерна грамотність може порушити зручність користування системою, викликаючи негативний ефект на репутацію та прийняття проекту;
- можливість кібератак на систему та спроби несанкціонованого доступу - загрози кібербезпеки можуть викликати небезпеку для конфіденційності медичних даних, що має потенційно серйозний вплив на репутацію проекту.

Ці ризики вимагатимуть ретельного управління та впровадження стратегій для збереження надійності та довіри користувачів до нашого телемедичного проекту.

Для вище наведених ризиків, які набрали максимальну кількість балів і потрапили до червоної зони, а отже є найбільш ймовірними, слід розробити видозмінену діаграму Ishikawa, також відому як "діаграму рибини" або "діаграму вузла", яка є інструментом для візуалізації факторів, які можуть впливати на конкретний результат або проблему (у нашому випадку – ризик). Дана діаграма зображена у додатку Б.

Для успішного впровадження телемедицини необхідно ретельно розробити стратегії мінімізації цих ризиків та врахувати їх при плануванні та вдосконаленні системи. Системна підготовка до вирішення виявлених проблем дозволить забезпечити стабільність та надійність медичних консультацій в онлайн-режимі, забезпечуючи високий стандарт надання медичних послуг.

### 3.2 Розробка стратегій та планування управління ризиками

У сучасному світі, де технології швидко розвиваються та впроваджуються у всі сфери життя, розробка та впровадження ефективних стратегій управління ризиками стає надзвичайно важливим завданням. У нашому випадку, практичні аспекти управління ризиками для проекту телемедицини є ключовим елементом забезпечення успішності та безпеки для всіх учасників.

Цей підрозділ присвячений детальному розгляду стратегій управління ризиками, спрямованих на зменшення впливу найважливіших ідентифікованих ризиків, зокрема: "Низький рівень комп'ютерної грамотності пацієнтів та лікарів", "Проблеми з аудіо- або відеозв'язком", "Невірний діагноз", "Кібератаки на платформу телемедицини", "Відсутність електроенергії", "Конкуренція на ринку телемедицини", "Труднощі у контролі якості медичних послуг", та "Фінансова недостатність пацієнтів". Із застосуванням конкретних стратегій, ми маємо намір ефективно вирішувати ці ризики, забезпечуючи безперебійність та якість медичних послуг в умовах телемедицини. Попередження потенційних проблем та вчасне реагування на них є важливою складовою для забезпечення ефективності та надійності телемедичного проекту.

Слід почати з ризику - низький рівень комп'ютерної грамотності серед пацієнтів та лікарів, який становить значний виклик для успішного впровадження телемедицини. Недостатня здатність розуміти та користуватися цифровими технологіями може створювати перешкоди для взаємодії та використання телемедичних послуг. У цьому контексті важливо розглянути конкретні стратегії для управління цим ризиком та оцінити критерії оцінки стратегії (табл 3.6). В цьому

випадку може бути використана стратегія "Прийняття ризику" та "Зменшення ризику". Визнається існування ризику, але одночасно вживаються заходи для його зменшення та поліпшення ситуації, зберігаючи участь у проєкті, щоб мінімізувати вплив.

Таблиця 3.6

Стратегії управління ризиками для ризику «Низький рівень комп'ютерної грамотності»

| Стратегія                     | Опис                                                                                                        | Відповідальні        |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>ПАЦІЄНТИ</b>               |                                                                                                             |                      |
| Відео-інструкції              | Детальні вказівки на головній сторінці веб-сайту, де буде детально описано, як саме користування платформою | Маркетинг. відділ    |
| Чат-бот                       | Надання швидкої допомоги через чат-бот у месенджерах                                                        | ІТ-відділ            |
| Рекламні матеріали            | Короткі відеоролики та інфографіка для підвищення обізнаності                                               | Маркетинговий відділ |
| <b>ЛІКАРІ</b>                 |                                                                                                             |                      |
| Індивідуальне навчання        | Організація спеціалізованих сесій для лікарів (індивідуального навчання)                                    | Освітній відділ      |
| Спільнота для обміну досвідом | Створення форуму для обговорення та обміну досвідом                                                         | Медичний відділ      |

Загалом, успішна реалізація стратегій управління ризиками, спрямованих на підвищення рівня комп'ютерної грамотності пацієнтів та лікарів, визначається ефективністю їх впровадження та сприйняттям користувачами. Комбінування інноваційних підходів, таких як відео-інструкції та онлайн підтримка, забезпечить не лише збільшення рівня грамотності, але й сприятиме активному використанню телемедицини. Однак важливо постійно оцінювати вплив стратегій та вносити вдосконалення для забезпечення найвищої якості медичного обслуговування, щоб залишатися конкурентоспроможним продуктом.

Слід продовжити та перейти до ризику, пов'язаного із можливими проблемами аудіо- або відеозв'язку, який подеталізований у таблиці 3.7. Це дозволить не лише ідентифікувати потенційні труднощі, але й визначити конкретні заходи для їх уникнення та ефективного управління.

Таблиця 3.7

Стратегії управління ризиками для ризику «Проблеми з аудіо- або відеозв'язком»

| Стратегія                      | Опис                                                | Відповідальний    |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|
| Технічна підтримка             | Забезпечення наявності швидкої технічної допомоги   | ІТ-спеціаліст     |
| Підготовка користувачів        | Надання інструкцій та навчання користувачів         | Менеджер навчання |
| Тестування перед використанням | Впровадження системи тестування перед використанням | Тестувальник      |

Запропоновані стратегії для управління ризиком "Проблеми з аудіо- або відеозв'язком" є ключовими для забезпечення ефективного функціонування телемедичної платформи. Технічна підтримка, підготовка користувачів та тестування перед використанням спрямовані на усунення можливих проблем та забезпечення високої якості аудіо- та відеозв'язку.

Слід продовжити, та перейти до ризику – невірному діагнозу, адже у Європейському Союзі щороку відбувається 750 000 несприятливих подій, пов'язаних зі здоров'ям, що становить понад 3,2 мільйона днів госпіталізації, яким можна було б запобігти [6], таблиця 3.8.

Таблиця 3.8

Стратегії управління ризиками для ризику «Невірний діагноз»

| Стратегії управління ризиком | Опис                                                                                                                                    | Відповідальні за виконання |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Електронна історія хвороб    | Зберігання та оновлення повної інформації про пацієнта в електронній формі для забезпечення точних діагнозів та оптимального лікування. | Лікарі, ІТ-спеціалісти     |
| Консультування колег         | Залучення інших лікарів для обговорення складних випадків та обміну досвідом                                                            | Лікарі                     |
| Додаткові обстеження         | У випадках невизначеності слід відправити пацієнта на додаткові обстеження у фізичну лікарню                                            | Лікарі                     |
| Залучення експертів          | Залучення експертів для обговорення складних випадків та обміну досвідом                                                                | Лікарі, експерти           |

Наступний ризик - кібератаки на платформу телемедицини, таблиця 3.9.

Таблиця 3.9

Стратегії управління ризиками для ризику «Кібератаки на платформу телемедицини»

| Стратегія                    | Опис                                                                                                                                    | Відповідальні особи          |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Кібербезпека та захист даних | Застосування сучасних методів шифрування та захисту даних для запобігання кібератак та збереження конфіденційності медичної інформації. | ІТ-спеціалісти               |
| Постійне оновлення ПЗ        | Проведення регулярних оновлень та патчів для програмного забезпечення з метою виправлення виявлених уразливостей.                       | ІТ-спеціалісти               |
| Тренування персоналу         | Проведення тренувань з кібербезпеки для персоналу для реагування на фішингові атаки, соціальні інженерії та інші методи атак.           | Управління та ІТ-спеціалісти |
| Аудит безпеки платформи      | Проведення регулярних аудитів безпеки для ідентифікації та усунення можливих слабких місць у платформі телемедицини.                    | ІТ-спеціалісти               |

Здійснення ефективного управління ризиками, пов'язаними з кібератаками на платформу телемедицини, є надзвичайно важливим для забезпечення безпеки та конфіденційності медичних даних. Застосування комплексу стратегій, таких як кібербезпека та захист даних, постійне оновлення програмного забезпечення, тренування персоналу та аудит безпеки, дозволить не лише ефективно запобігти потенційним атакам, але й забезпечити швидке виявлення та ліквідацію можливих уразливостей. Такий підхід забезпечить високий рівень безпеки в області телемедицини, що є важливим аспектом для успішного функціонування системи загалом.

Таблиця 3.10

Стратегії управління ризиками для ризику «Відсутність електроенергії»

| Стратегії                     | Опис                                                                                                                                            | Відповідальні особи |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1                             | 2                                                                                                                                               | 3                   |
| Автономне живлення обладнання | Включає в себе використання резервних джерел живлення, таких як акумулятори, генератори або UPS, для забезпечення стабільної роботи обладнання. | Технічний відділ    |

Продовження таблиці 3.10

| 1                                          | 2                                                                                                                                                            | 3                            |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Резервне електрогенераторне устаткування   | Визначає використання електрогенераторів як запасного джерела енергії для подачі струму в систему та забезпечення неперервності медичних послуг.             | Технічний відділ             |
| Впровадження систем енергозбереження       | Включає в себе використання технологій та практик енергозбереження для зменшення споживання електроенергії та забезпечення ефективного використання ресурсів | Енергозберігаючий спеціаліст |
| Автоматичні системи виявлення перебоїв     | Включає в себе використання систем, які автоматично виявляють перебої в електропостачанні                                                                    | ІТ-відділ                    |
| Використання альтернативних джерел енергії | Передбачає використання альтернативних джерел енергії, таких як сонячні панелі або вітрові установки                                                         | Екологічний відділ           |

Ефективне управління ризиком відсутності електроенергії передбачає впровадження комплексу стратегій, спрямованих на забезпечення незалежності від централізованої системи електропостачання та забезпечення надійності медичної платформи в умовах можливих перебоїв.

Таблиця 3.11

## Стратегії управління ризиками для ризику «Висока конкуренція на ринку»

| Стратегія                           | Опис                                                                                                               | Відповідальні особи              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Розвиток нових функцій та сервісів  | Розширення функціоналу та надання нових послуг для залучення більше клієнтів.                                      | Менеджер продукту, Маркетолог    |
| Цінова стратегія                    | Встановлення конкурентоспроможних цін на послуги та підписки.                                                      | Фінансовий директор              |
| Збільшення маркетингової активності | Запуск рекламних кампаній, участь у виставках та заходах для підвищення відомості про платформу.                   | Менеджер з маркетингу            |
| Партнерські угоди                   | Укладення партнерських угод з іншими медичними закладами, страховими компаніями тощо.                              | Директор з розвитку бізнесу      |
| Підвищення якості обслуговування    | Впровадження нових технологій, які покращують досвід користувачів, та надання високоякісної медичної консультації. | Директор з якості обслуговування |

Впровадження цих стратегій сприятиме збільшенню конкурентоспроможності платформи телемедицини, забезпечуючи стійке позиціонування на ринку та задоволення потреб клієнтів.

Таблиця 3.12

Стратегії управління ризиками для ризику «Труднощі у контролі якості медичних послуг»

| Стратегія                     | Опис                                                            | Відповідальні особи                            |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Внутрішній аудит              | Проведення систематичного огляду внутрішніх процесів та практик | Якісний менеджер                               |
| Залучення сторонніх експертів | Залучення зовнішніх фахівців для незалежного оцінювання якості  | Директор медичного відділу, координатор якості |
| Система зворотного зв'язку    | Створення системи збору та аналізу відгуків від пацієнтів       | Менеджер зворотного зв'язку                    |

Впровадження цих стратегій допоможе підтримувати високий рівень контролю якості медичних послуг, забезпечуючи ефективну систему нагляду та поліпшення. Постійний аудит, залучення експертів та система зворотного зв'язку сприятимуть підтримці найвищих стандартів у галузі телемедицини.

Таблиця 3.13

Стратегії управління ризиками для ризику «Фінансова недостатність пацієнтів»

| Стратегія                     | Опис                                                                                    | Відповідальні особи    |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Гнучке ціноутворення          | Встановлення гнучких тарифів для різних категорій пацієнтів                             | Менеджер по маркетингу |
| Знижки для постійних клієнтів | Встановлення знижок та акцій для пацієнтів, які постійно користуються послугами клініки | Директор з розвитку    |

Впровадження цих стратегій, допоможе залучити і утримати більше клієнтів, забезпечуючи стійкий потік доходів та збільшуючи задоволеність пацієнтів. Спостереження за результатами реалізації стратегій дозволить вчасно коригувати підходи та максимізувати фінансові переваги.

### 3.3 Аналіз пріорітизації та графік впровадження стратегій

Знаходячись на етапі аналізу ризиків у сфері телемедицини, ми вже маємо чітку картину потенційних загроз та визначені стратегії для їх управління. Однак, важливо переходити до наступного етапу – впровадження цих стратегій та аналіз їхнього впливу.

Впровадження стратегій управління ризиками є ключовим етапом для забезпечення стабільності та успішності телемедичної платформи. Пріорітизація стратегій дозволяє визначити найважливіші та найбільш ефективні заходи для зменшення впливу ризиків. Ефективне впровадження цих стратегій вимагає чіткого плану дій, визначення відповідальних осіб, та постійного моніторингу їх ефективності. Важливо наголосити на тому, що управління ризиками є постійним процесом, і стратегії повинні адаптуватися до змін в середовищі та технологічному прогресі. Цей підхід дозволить забезпечити безперебійну та безпечну роботу телемедичної системи.

Пріорітизація стратегій грає ключову роль у забезпеченні ефективного управління ризиками та зменшенні ймовірності негативних наслідків. Для кожного ризику рекомендується провести порівняння важливості стратегій, оцінити їх вплив та визначити терміновість застосування, що є описано у таблиці 3.14. Для оцінки використовується шкала, яка наведена у додатку В.

Таблиця 3.14

#### Пріорітизація стратегій

| Стратегія                               | Важливість | Вплив | Терміновість | Оцінка |
|-----------------------------------------|------------|-------|--------------|--------|
| 1                                       | 2          | 3     | 4            | 5      |
| Низький рівень комп'ютерної грамотності |            |       |              |        |
| Відео-інструкції                        | B3         | 33    | B3           | 9      |
| Чат-бот                                 | B3         | 33    | C2           | 8      |
| Рекламні матеріали                      | C1         | П2    | H3           | 6      |
| Індивідуальне навчання                  | B3         | 33    | B3           | 9      |
| Спільнота для обміну досвідом           | B3         | 33    | H1           | 5      |
| Проблеми з аудіо- або відеозв'язком     |            |       |              |        |
| Технічна підтримка                      | B3         | 33    | B3           | 9      |
| Тестування перед використанням          | B3         | П2    | B1           | 8      |

Продовження таблиці 3.14

| 1                                          | 2  | 3  | 4  | 5 |
|--------------------------------------------|----|----|----|---|
| Невірний діагноз                           |    |    |    |   |
| Курси підвищення кваліфікації              | B3 | H1 | C2 | 6 |
| Залучення експертів або колег              | B3 | P2 | H1 | 4 |
| Кібератаки на платформу телемедицини       |    |    |    |   |
| Кібербезпека та захист даних               | B3 | C2 | B3 | 8 |
| Тренування персоналу                       | B3 | 33 | B3 | 9 |
| Аудит безпеки платформи                    | B3 | C2 | B3 | 8 |
| Відсутність електроенергії                 |    |    |    |   |
| Автономне живлення обладнання              | B3 | 33 | B3 | 9 |
| Резервне електрогенераторне устаткування   | B3 | 33 | B3 | 9 |
| Впровадження систем енергозбереження       | B3 | H1 | C2 | 6 |
| Використання альтернативних джерел енергії | B3 | 33 | H1 | 7 |
| Висока конкуренція на ринку                |    |    |    |   |
| Розвиток нових функцій та сервісів         | C2 | P2 | H1 | 7 |
| Збільшення маркетингової активності        | B3 | 33 | B3 | 9 |
| Труднощі у контролі якості медичних послуг |    |    |    |   |
| Залучення сторонніх експертів              | B3 | H1 | C2 | 6 |
| Система зворотного зв'язку                 | B3 | 33 | B3 | 9 |
| Фінансова недостатність пацієнтів          |    |    |    |   |
| Гнучке ціноутворення                       | B1 | C3 | B3 | 7 |
| Знижки для постійних клієнтів              | B3 | 33 | B3 | 9 |

Отже, враховуючи результати, можна визначити стратегії, які потребують негайного впровадження та ті, які можуть бути застосовані на більш пізніх етапах для оптимального управління ризиками та підтримки стабільної роботи телемедичної системи. Поступове впровадження та постійне оновлення стратегій управління ризиками буде важливим аспектом забезпечення адаптивності системи до змін в зовнішньому середовищі та мінімізації впливу негативних факторів. Надалі, регулярне переглядання та апгрейд стратегій буде вирішальним для забезпечення високої ефективності та безпеки телемедичного проекту.

Для стратегій, які вимагають негайного впровадження, важливо створити графіки Ганта, щоб візуально відобразити часовий графік та етапи впровадження. Нижче наведено огляд стратегій та їхніх графіків Ганта (табл 3.15 – 3.23)

Таблиця 3.15

## Діаграма Ганта для стратегії «Відео-інструкції»

|                  | Тиждень 1                 | Тиждень 2                                        | Тиждень 3                                          | Тиждень 4 | Тиждень 5               |
|------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|-------------------------|
| Відео-інструкції |                           |                                                  |                                                    |           |                         |
| Задача 1         | Розробка відео-матеріалів |                                                  |                                                    |           |                         |
| Задача 2         |                           | Тестування відео на обмеженій групі користувачів |                                                    |           |                         |
| Задача 3         |                           |                                                  | Коригування відео відповідно до отриманих відгуків |           |                         |
| Задача 4         |                           |                                                  |                                                    |           | Публікація на платформі |

Цей графік визначає чіткий хронологічний порядок впровадження стратегії "Відео-інструкції", що дозволяє систематично розробляти, тестувати та оптимізовувати відео-матеріали. За таким підходом забезпечується часткове покриття ризику низького рівню комп'ютерної грамотності, бо користувачам буде зрозуміліше як саме користуватися платформою.

Таблиця 3.16

## Діаграма Ганта для стратегії «Індивідуальні консультації»

|                  | Тиждень 1                                         | Тиждень 2                     | Тиждень 3                           | Тиждень 4 |
|------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| Відео-інструкції |                                                   |                               |                                     |           |
| Задача 1         | Підготовка навчальних матеріалів                  |                               |                                     |           |
| Задача 2         | Розробка графіку індивідуальних сесій для лікарів |                               |                                     |           |
| Задача 3         |                                                   | Запуск індивідуальних навчань |                                     |           |
| Задача 4         |                                                   |                               | Збір відгуків та аналіз результатів |           |

Графік впровадження стратегії "Індивідуальне навчання" дозволяє систематично підготувати, запровадити та оцінити індивідуальні навчання для лікарів. Чітко визначені етапи дозволяють ефективно організувати процес і надати належні знання медичному персоналу. Подальший моніторинг та аналіз результатів навчання допоможуть вдосконалити стратегію та підтримувати постійне підвищення кваліфікації медичного персоналу в галузі телемедицини.

Таблиця 3.17

## Діаграма Ганта для стратегії «Технічна підтримка»

|                    | Тиждень 1                              | Тиждень 2                 |
|--------------------|----------------------------------------|---------------------------|
| Технічна підтримка |                                        |                           |
| Задача 1           | Закупка додаткового обладнання         |                           |
| Задача 2           | Укладання договору з сервісним центром |                           |
| Задача 3           |                                        | Назначення відповідальних |
| Задача 4           |                                        |                           |

Графік впровадження стратегії "Технічна підтримка" ретельно визначає кроки, необхідні для покращення технічної підтримки. Це включає не лише матеріальну базу, але й організаційні заходи, такі як укладення договорів та назначення відповідальних осіб. Докладне виконання цього графіку дозволить створити ефективну систему технічної підтримки, що сприятиме надійному та безперебійному функціонуванню телемедичної системи.

Таблиця 3.18

## Діаграма Ганта для стратегії «Курси підвищення кваліфікації»

|                               | Тиждень 1                                     | Тиждень 2                             | Тиждень 3 | Тиждень 4 | Тиждень 5 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Курси підвищення кваліфікації |                                               |                                       |           |           |           |
| Задача 1                      | Пошук та аналіз необхідних курсів для лікарів |                                       |           |           |           |
| Задача 2                      | Проплата та укладання договорів               |                                       |           |           |           |
| Задача 3                      | Проходження курсів лікарями                   |                                       |           |           |           |
| Задача 4                      |                                               | Впровадження отриманих знань у роботу |           |           |           |

Графік впровадження стратегії "Курси підвищення кваліфікації" охоплює всі етапи від вибору навчальних програм, прорлати та укладання договорів і аж до практичного використання отриманих знань. Це гарантує систематичний розвиток медичного персоналу та підвищення рівня кваліфікації, що в свою чергу сприяє забезпеченню високої якості та актуальності медичних послуг у сфері телемедицини.

Таблиця 3.19

**Діаграма Ганта для стратегії «Тренування для підвищення розуміння основ кібербезпеки»**

|                                                               | Тиждень 1                      | Тиждень 2                                         | Тиждень 3 | Тиждень 4                           | Тиждень 5 |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------|-----------|
| <b>Тренування для підвищення розуміння основ кібербезпеки</b> |                                |                                                   |           |                                     |           |
| Задача 1                                                      | Створення лекції спеціалістами |                                                   |           |                                     |           |
| Задача 2                                                      |                                | Створення курсу для систематизації знань та тесту |           |                                     |           |
| Задача 3                                                      |                                |                                                   |           | Начитка лекції та проходження курсу |           |
| Задача 4                                                      |                                |                                                   |           | Збір відгуків та аналіз результатів |           |

Графік впровадження стратегії "Тренування для підвищення розуміння основ кібербезпеки" включає створення освітніх матеріалів, проведення тренувань та аналіз їх ефективності. Це допоможе забезпечити високий рівень обізнаності персоналу у сфері кібербезпеки та зменшити ризик кібератак через фішингові листи.

Таблиця 3.20

**Діаграма Ганта для стратегії «Резервне електрогенераторне устаткування»**

|                                                 | Тиждень 1                                         | Тиждень 2  | Тиждень 3                                              |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Резервне електрогенераторне устаткування</b> |                                                   |            |                                                        |
| Задача 1                                        | Вибір постачальника та купівня електрогенераторів |            |                                                        |
| Задача 2                                        | Інсталяція та налаштування                        |            |                                                        |
| Задача 3                                        |                                                   | Тестування |                                                        |
| Задача 4                                        |                                                   |            | Проведення навчань персоналу з використання обладнання |

Графік впровадження стратегії "Резервне електрогенераторне устаткування" включає вибір постачальника, інсталяцію, тестування та навчання персоналу. Це допоможе забезпечити надійність та ефективність резервного електрогенераторного обладнання у випадку відсутності електроенергії.

Таблиця 3.21

## Діаграма Ганта для стратегії «Збільшення маркетингової активності»

|                                     | Тиждень 1                   | Тиждень 2                         | Тиждень 3 | Тиждень 4                 | Тиждень 5                 |
|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------|---------------------------|---------------------------|
| Збільшення маркетингової активності |                             |                                   |           |                           |                           |
| Задача 1                            | Розробка рекламних кампаній |                                   |           |                           |                           |
| Задача 2                            |                             | Розсилка інформаційних матеріалів |           |                           |                           |
| Задача 3                            |                             | Участь у заходах                  |           |                           |                           |
| Задача 4                            |                             |                                   |           | Запуск рекламних кампаній |                           |
| Задача 5                            |                             |                                   |           |                           | Аналіз перших результатів |

Графік впровадження стратегії "Збільшення маркетингової активності" включає етапи розробки кампаній, розсилки матеріалів, участі у заходах, запуску кампаній та аналізу результатів. Ці заходи спрямовані на залучення уваги та збільшення популярності платформи, та покращення конкурентоспроможності та упізнаваності.

Таблиця 3.22

## Діаграма Ганта для стратегії «Система зворотного зв'язку»

|                            | Тиждень 1                       | Тиждень 2 | Тиждень 3 | Тиждень 4                                   | Тиждень 5                                      |  |  |
|----------------------------|---------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|--|--|
| Система зворотного зв'язку |                                 |           |           |                                             |                                                |  |  |
| Задача 1                   | Розробка системи збору відгуків |           |           |                                             |                                                |  |  |
| Задача 2                   |                                 |           |           | Запуск системи та інформування користувачів |                                                |  |  |
| Задача 3                   |                                 |           |           |                                             | Аналіз та категоризація отриманих відгуків     |  |  |
| Задача 4                   |                                 |           |           |                                             | Застосування змін на основі отриманих відгуків |  |  |

Графік впровадження стратегії "Система зворотного зв'язку" включає етапи розробки системи, запуску, аналізу та застосування змін. Ця стратегія спрямована на покращення взаємодії з користувачами та врахування їхніх побажань та вражень, а також з покриттям ризику пов'язаного з якістю надання послуг.

Таблиця 3.23

## Діаграма Ганта для стратегії «Знижки для постійних клієнтів»

|                               | Тиждень 1                              | Тиждень 2 | Тиждень 3                                     | Тиждень 4 | Тиждень 5 |                             |
|-------------------------------|----------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|-----------|-----------|-----------------------------|
| Знижки для постійних клієнтів |                                        |           |                                               |           |           |                             |
| Задача 1                      | Визначення умов та аналіз ефективності |           |                                               |           |           |                             |
| Задача 2                      |                                        |           | Внутрішнє сповіщення та презентація персоналу |           |           |                             |
| Задача 3                      |                                        |           | Впровадження в CRM-систему                    |           |           |                             |
| Задача 4                      |                                        |           |                                               |           |           | Збір та аналіз перших даних |

Графік впровадження стратегії "Знижки для постійних клієнтів" охоплює етапи визначення умов, інформування персоналу, інтеграцію в CRM-систему та аналіз реакції клієнтів. Ця стратегія спрямована на стимулювання лояльності та утримання постійних клієнтів, а також покриття ризиків пов'язаних з недостатньою фінансовою можливістю.

### 3.4 Визначення інструментів для моніторингу та оцінки ефективності стратегій

Для ефективного управління ризиками у сфері телемедицини необхідно не лише ідентифікувати потенційні загрози, але й розробляти та впроваджувати стратегії, спрямовані на зменшення їхнього впливу. Ключовим етапом в цьому процесі є визначення інструментів для моніторингу та оцінки ефективності вже впроваджених стратегій.

У цьому розділі ми встановимо конкретні метрики для кожного з ризиків, які були ідентифіковані як найбільш ймовірні. Наш аналіз охопить різноманітні аспекти, включаючи якісні та кількісні показники, що дозволить нам не лише кількісно оцінити ефективність стратегій, але й здійснити якісний аналіз.

Отже, слід розглянути кількісні та якісні метрики для оцінки ефективності обраних за пріоритетом стратегій, щоб забезпечити об'єктивний аналіз та можливість подальшого вдосконалення системи телемедицини.

Слід почати з першої стратегії відео-інструкцій, яка покриває ризик низького рівню комп'ютерної грамотності:

Кількісні метрики:

- мумарна кількість переглядів відео-інструкцій за певний період часу;
- кількість користувачів, які успішно завершили перегляд інструкцій;
- визначення приросту нових користувачів, який може бути пов'язаний із запуском відео-інструкцій.

Якісні метрики:

- задоволеність користувачів якістю та корисністю відео-інструкцій (опитування) ;
- відгуки користувачів про зрозумілість інструкцій та їх вплив на взаємодію з платформою (коментарі, форми зворотного зв'язку або електронні листи);
- вплив відео-інструкцій на частоту звертань за технічною підтримкою;
- покращення ефективності використання платформи.

Ці метрики допоможуть здійснити повноцінний моніторинг та оцінку ефективності стратегії впровадження відео-інструкцій для поліпшення комп'ютерної грамотності користувачів у сфері телемедицини.

Наступною стратегією для цього ж ризику було – індивідуальне навчання лікарів:

Кількісні метрики:

- реєстрація та визначення кількості лікарів, які взяли участь у індивідуальних навчальних сесіях;
- визначення покращення знань лікарів за результатами тестових завдань до та після індивідуальних навчань.

Якісні метрики:

- задоволеність лікарів якістю навчання та користю від індивідуальних сесій (опитування) ;
- оцінка лікарів щодо покращення їхньої комп'ютерної грамотності та впливу цього на роботу (спеціально створені форми зворотного зв'язку чи інтерв'ю) ;
- оцінка частки лікарів, які після індивідуального навчання висловлюють позитивне ставлення до використання технологій та платформи телемедицини;
- спостереження за змінами у впевненості лікарів у використанні технологій та платформи після індивідуального навчання;
- визначення кількості лікарів, які стали активними учасниками спільноти для обміну досвідом після індивідуального навчання.

Ці метрики спрямовані на об'єктивне визначення ефективності стратегії індивідуального навчання лікарів у поліпшенні їхньої комп'ютерної грамотності в контексті телемедицини.

Наступною слід розглянути стратегію технічна підтримка, яка покриває ризик несправності обладнання (проблем з якістю відео та звуку):

Кількісні метрики:

- середній час, який займає вирішення технічних проблем з обладнанням після звернення лікарів до технічної підтримки;
- кількість обладнання, яке було замінено або відремонтовано протягом визначеного періоду через технічну підтримку;
- оцінка лікарів стосовно якості технічної підтримки за допомогою опитувань або відгуків;
- кількість несподіваних технічних проблем, які виникли у лікарів та були вирішені технічною підтримкою.

Якісні метрики:

- задоволеність лікарів якістю технічної підтримки (опитування) ;

- відгуки про ефективність взаємодії з сервісом;
- покращення в рівні експлуатації обладнання;
- спостереження за змінами у кількості звернень лікарів за технічною підтримкою протягом часу.

Ці метрики дозволять ефективно визначити, наскільки стратегія технічної підтримки сприяє забезпеченню безперебійної роботи обладнання та задоволеності лікарів його якістю.

Наступною слід розглянути стратегію курсів підвищення кваліфікації, яка покриває ризик невірного діагнозу:

Кількісні метрики:

- відсоток лікарів, які завершили курси підвищення кваліфікації;
- зміни у рівні знань та навичок лікарів.

Якісні метрики:

- задоволеність лікарів якістю курсів (опитування) ;
- спостереження за тим, які зміни відбуваються в підходах лікарів до діагностики після завершення курсів;
- вплив курсів на покращення результатів діагностики;
- визначення кількості лікарів, які після курсів підвищення кваліфікації стали активними учасниками наукових заходів.

Ці метрики дозволять вам визначити вплив курсів підвищення кваліфікації на роботу лікарів, їхню здатність правильно діагностувати та застосовувати отримані знання у практиці.

Наступною слід розглянути стратегію курсів основ кібербезпеки, яка покриває ризик кібератак:

Кількісні метрики:

- кількість учасників лекції та курсу;
- визначення частки лікарів, які успішно завершили курс та відповіли на тести з кібербезпеки;

- час від часу посилати спеціально фішингові листи, та дивитися на відсоток позитивних або негативних результатів (кліків на посилання) ;
- зменшення ситуацій, коли є спроба отримати дані.

Якісні метрики:

- задоволеність лікарів якістю лекцій та курсу (опитування).

Ці метрики дозволять оцінити ефективність тренувань та їх вплив на підвищення обізнаності лікарів у сфері кібербезпеки та захисту медичних даних.

Наступною слід розглянути стратегію резервного електрогенераторного устаткування, яка покриває ризик зникнення світла:

Кількісні метрики:

- час відновлення роботи системи після відключення електроенергії;
- кількість припинених консультацій через відсутність електроенергії;
- час автономної роботи системи та обладнання під час відключення електроенергії.

Якісні метрики:

- задоволеність користувачів роботою системи під час автономного режиму;
- ефективність переходу на резервний електрогенератор;
- оцінка довіри користувачів до конфіденційності після інциденту.

Ці метрики допоможуть оцінити ефективність стратегії резервного електрогенераторного устаткування у забезпеченні безперебійної роботи системи та задоволеності користувачів у ситуації відключення електроенергії.

Надалі слід перейти до стратегії збільшення маркетингової діяльності, яка використовується для покращення конкурентного становища платформи на ринку:

Кількісні метрики:

- зростання кількості нових користувачів;
- визначення рівня участі компанії у ринкових заходах та впливу цього участі на зростання клієнтської бази;
- взаємодія користувачів з маркетинговими матеріалами (кліки, перегляди).

Якісні метрики:

- рейтинги задоволення та лояльності клієнтів;
- зростання обізнаності користувачів про послуги;
- аналіз відгуків та вражень клієнтів щодо рекламних кампаній, оцінка їхньої ефективності.

Ці метрики дозволять оцінити вплив маркетингових заходів на збільшення активності на ринку та залучення нових користувачів, а також визначити рівень задоволення та лояльності поточних клієнтів

Настопною стратегією є система зворотного зв'язку для покриття ризику про погіршення якості надання послуг через дистанційний формат:

Кількісні метрики:

- кількість наданих відгуків та скарг;
- середній час вирішення скарг.

Якісні метрики:

- рейтинги задоволення користувачів послугами після впровадження системи;
- вдячність користувачів за покращення якості послуг.

Ці метрики допоможуть вам зрозуміти, наскільки ефективно система зворотного зв'язку впливає на покращення якості послуг та задоволеність користувачів.

Останньою є стратегія знижки для постійних клієнтів для покриття ризику про недостатнє фінансове становище клієнтів:

Кількісні метрики:

- збільшення кількості постійних клієнтів;
- збільшення обсягу покупок постійних клієнтів.

Якісні метрики:

- задоволеність постійних клієнтів;
- участь постійних клієнтів у програмах лояльності;

– вплив знижок на лояльність клієнтів.

Ці метрики допоможуть визначити ефективність стратегії знижок для постійних клієнтів та її вплив на фінансове становище та лояльність клієнтів.

Отже, у рамках аналізу ризиків для проекту телемедицини та визначення стратегій мінімізації цих ризиків було розроблено імплементовано шість ключових стратегій. Кожна з них спрямована на покриття конкретного ризику та впровадження заходів для забезпечення найвищої ефективності проекту.

В умовах стрімкого розвитку сучасних технологій та розширення телемедичних послуг, ефективне управління ризиками стає ключовим аспектом забезпечення безперебійності та якості медичного обслуговування. У цьому контексті виникає актуальна необхідність використання спеціалізованих інструментів, таких як ServiceNow Risk Management, який надає інтегровану платформу для ефективного управління ризиками в галузі телемедицини.

ServiceNow Risk Management - це потужний інструмент, що ідеально впроваджується для управління ризиками в галузі телемедицини. Ця платформа легко інтегрується з різноманітним програмним забезпеченням, включаючи те, яке використовується в галузі телемедицини. Це забезпечує об'єднання даних та процесів управління ризиками на одній платформі.

ServiceNow дозволяє налаштовувати завдання та робочі процеси відповідно до унікальних потреб проекту телемедицини, забезпечуючи ефективне управління ризиками, визначення відповідальностей та чітко визначення кроків для зменшення ризиків.

Платформа включає інструменти аналізу даних та звітності, які дозволяють отримувати точні та повні дані щодо ризиків у реальному часі. Це важливо для ефективного прийняття рішень в галузі телемедицини, де швидкість та точність є важливими.

Спеціалізований функціонал ServiceNow дозволяє розробляти та впроваджувати стратегії управління ризиками, спрямовані на конкретні аспекти

телемедицини. Відслідковування та моніторинг ефективності цих стратегій також забезпечується на платформі.

ServiceNow забезпечує високий рівень безпеки та відповідність стандартам в галузі охорони здоров'я. Це особливо важливо для проектів телемедицини, де збереження та обробка медичних даних вимагає високих стандартів безпеки.

Використання ServiceNow Risk Management на платформі телемедицини може значно полегшити управління ризиками, забезпечуючи централізовану та ефективну систему для визначення, відстеження та зменшення ризиків в цій важливій галузі.

### Висновок до третього розділу

У процесі аналізу ризиків для проекту телемедицини було ідентифіковано 42 потенційні небезпеки, що можуть вплинути на успішність та стабільність проекту. З метою оптимізації стратегій мінімізації цих ризиків, було обрано 8 найбільш ймовірних, для яких розроблено конкретні метрики та стратегії. Варто відзначити, що при визначенні цих ризиків була використана Ishikawa діаграма для більш детального розуміння причин та взаємозв'язків.

Найбільш ймовірні ризики:

- низький рівень комп'ютерної грамотності;
- проблеми з аудіо- або відеозв'язком;
- невірний діагноз;
- кібератаки на платформу телемедицини;
- відсутність електроенергії;
- висока конкуренція на ринку;
- погіршення якості надання послуг через дистанційний формат;
- недостатнє фінансове становище клієнтів.

Для кожного з цих ризиків було розроблено не тільки метрики для вимірювання та оцінки ефективності стратегій, але й визначено основну стратегію, яка найбільш ефективно вирішує даний ризик. При цьому, аналізуючи пріоритети, було визначено по одній стратегії для кожного ризику, яка має найбільший потенціал для покращення.

Для візуалізації та планування використано графіки за діаграмами Ганта, які чітко відображають хід впровадження стратегій та моменти оцінки їхньої ефективності в часі.

Усі ці кроки в процесі розробки стратегій дозволяють стежити за прогресом, визначати ефективність та вчасно вносити корективи для досягнення успіху проекту та задоволеності його учасників.

## ВИСНОВОК

У висновках дослідження визначено, що аналіз та прогнозування ризиків у ІТ-проектах у медичній галузі, зокрема на прикладі проекту телемедичного веб-сайту "MedEase", має велике значення для забезпечення успішності та ефективності проектів у цьому інноваційному сегменті. В ході дослідження було виявлено ключові аспекти управління ризиками в медичному ІТ, розглянуті сучасні підходи та визначені особливості конкретного проекту "MedEase".

У ході аналізу було визначено, що сучасні підходи до управління ризиками в ІТ-проектах в медичній галузі висвітлюють ключові аспекти ефективного контролю над негативним впливом ризиків та використання можливостей. Дослідження зосередило увагу на перевагах і недоліках різних методів ідентифікації ризиків, а також визначило їхню застосовність в умовах ІТ-проектів у медичному сегменті.

У другому розділі було визначено унікальні особливості проекту "MedEase", що можуть впливати на його успішну реалізацію. Проаналізовано сегменти, а також важливість даного проекту. Також була розроблена ціннісна пропозиція самого продукту, яка дозволила визначити, що цей проект спрямований на вирішення конкретних проблем та потреб пацієнтів у сфері отримання медичних консультацій. Також було розроблено бізнес-канву для даної планформи. І все це надало базу для подальшого прогнозування та аналізу ризиків проекту.

У третьому розділі було здійснено ідентифікацію потенційних ризиків, які можуть виникнути. Свот-аналіз та реєстр ризиків дозволили чітко визначити та оцінити потенційні труднощі, фокусуючись на 8 ключових ризиках: низький рівень комп'ютерної грамотності, проблеми з аудіо- або відеозв'язком, невірний діагноз, кібератаки на платформу телемедицини, відсутність електроенергії, висока конкуренція на ринку, погіршення якості надання послуг через дистанційний формат та недостатнє фінансове становище клієнтів. А використання Ishikawa-діаграм та стратегічного аналізу пріоритетів, в свою чергу, дозволило визначити

найбільш критичні аспекти та розробити ефективні стратегії для їхнього управління.

На основі виявлених ризиків були розроблені конкретні стратегії управління, спрямовані на забезпечення адекватного контролю та мінімізацію впливу негативних факторів на проект "MedEase". Кожна стратегія була адаптована до конкретного контексту проекту та його особливостей. Завдяки графікам Ганта можна прослідкувати чіткий хід реалізації обраних стратегій. А застосування кількісних та якісних метрик дозволило об'єктивно оцінити ефективність обраного шляху та в майбутньому вносити необхідні корективи.

Загалом, завдяки систематичному та комплексному підходу до управління ризиками, "MedEase" не лише мінімізує ймовірність негативних наслідків, але й готує проект до викликів та можливостей, що можуть виникнути у світі телемедицини. Реалізація цього проекту відкриває нові перспективи для надання якісних медичних послуг та трансформує обличчя сучасної медицини. А отримані результати можуть мати практичне застосування в управлінні ризиками медичних ІТ-проектів, допомагаючи командам приймати обґрунтовані рішення та досягати успішних результатів. Напрямки подальших досліджень можуть включати деталізацію методів моніторингу та вдосконалення стратегій управління ризиками в змінних умовах медичного ІТ-середовища.

## ЛІТЕРАТУРА

**Книги**

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. (PMBOK Guide) - Fifth edition / USA. –PMI, 2013. –435p.
2. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) –Sixth Edition / USA. –PMI, 2017. –756p
3. Practice Standard for Project Risk Management / USA. –PMI, 2019. –116p.
4. Кузьмін О. Основи менеджменту / О. Кузьмін, О. Мельник. – Київ: Академвидав, 2003. – 416 с.
5. Сахарцева І.І., Шляга О.В. / Ризики економічної діагностики підприємства. Київ : Кондор, 2008. 380 с.

**Періодичні видання**

6. Alice Mogenet. Applying machine learning and AI to predict patient risk / Alice Mogenet., 2009
7. Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2022- 2027 / . – Telehealth Market
8. Heather Landi. Amwell rolls out new telehealth platform that integrates with digital health tools / Heather Landi. – 2021.
9. Авраменко В. І. Формування основних напрямків розвитку інформаційних технологій в охороні здоров'я України на основі світових тенденцій / Авраменко В. І, Качмар В. О. // Український журнал телемедицини та медичної телематики. – 2011.
10. Гавриш О.А., Кавун В.А. Критичний аналіз нормативних засад управління проектними ризиками // Економічний вісник НТУУ «КПІ». 2017. № 14. С. 216–222.

11. Данченко О.Б. Інтегрований підхід до управління ризиками та змінами у проектах // Тези 16 березневої сесії НТШ, Черкаси, 2006 // Данченко О.Б. – С. 137–138.
12. Данченко О. Б. Класифікація ризиків в проектах // Восточно-Европейский журнал передовых технологий, Харьков, 2012, № 1/12(55), с.26-28.
13. Данченко О.Б. Управління проблемами в проекті // 4 Міжнародна конференція „Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: Управління програмами організаційного розвитку в конкурентному оточенні”. Тези доповідей. Київ, КНУБА, 2007. – 174с. – с. 43 – 44.
14. Доклад про світовий розвиток / Ризики та можливості //Управління ризиками в інтересах розвитку –Світовий банк, 2014. –49с
15. Занора В.О., Данченко О.Б. Підходи до класифікації ризиків в проектах // 3 Міжнародна науково-практична конференція „Управління проектами: стан та перспективи”. Тези доповідей. Миколаїв, 2007. – с. 91 – 93.
16. Мянєвська М.В. Роль стратегій управління ризиками в забезпеченні успіху проектів в галузі телемедицини / Мянєвська М.В, Свінцицька О.М. // Державний університет «Житомирська політехніка». – 2023.
17. Оксак Г. А. Телемедицина як форма якісного надання медичних послуг. // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2019. № 2(80). С. 115-119
18. Рішняк І.В. Моделювання процесу управління ризиками у мультипроектному середовищі / І.В. Рішняк // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2014. – № 783: Інформаційні системи та мережі. – С. 466-473
19. Сахарцева І.І., Шляга О.В. / Ризики економічної діагностики підприємства. Київ : Кондор, 2008

20. Скопенко Н.С., Євсєєв І.В., Москаленко В.О. Управління ризиками в проектному менеджменті/ Н.С. Скопенко, І.В. Євсєєв, В.О. Москаленко // Інвестиції: практика та досвід. – 2013. – № 24. – С. 41- 42.

### ***Електронні ресурси***

21. Alliance for Connected Care. Another Unstoppable Year for Telehealth [Електронний ресурс]. 2015. Режим доступу до ресурсу: <http://www.connectwithcare.org/2015-another-unstoppable-year-telehealth>

22. Amwell Company News [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://www.globaldata.com/company-profile/american-well-corp/>

23. Aquino, Steven. Telehealth Company Amwell Wants To Be The Big Brain To Healthcare’s Ever-Burgeoning Digital Brawn [Електронний ресурс]. 2022. Режим доступу до ресурсу: <https://www.forbes.com/sites/stevenaquino/2022/07/29/telehealth-company-amwell-wants-to-be-the-big-brain-to-healthcares-ever-burgeoning-digital-brawn/?sh=71588204113a>

24. Asklepiy Prices [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://asklepiy.com/price/>

25. Chambers, R. A “PESTLE” Analysis: 6 Steps For Identifying Emerging Risks [Електронний ресурс]. 2023. Режим доступу до ресурсу: <https://www.richardchambers.com/a-pestle-analysis-6-steps-for-identifying-emerging-risks/>

26. Forbes. Amwell Online Therapy Review: Tried And Tested (2023) [Електронний ресурс]. 2023. Режим доступу до ресурсу: <https://www.forbes.com/health/mind/amwell-review/>.

27. Forbes. These Brothers Have Been Building Telehealth Tech For Over A Decade. The Coronavirus Pandemic Is Putting It To The Test [Електронний ресурс]. 2020. Режим доступу до ресурсу: <https://www.forbes.com/sites/katiejennings/2020/04/05/these-brothers-have-been->

[building-telehealth-tech-for-over-a-decade-the-coronavirus-pandemic-is-putting-it-to-the-test/?sh=598505674f59](#)

28. Jennings, Katie. Amwell Prices [Електронний ресурс]. 2023. Режим доступу до ресурсу: <https://www.forbes.com/health/mind/amwell-review/>

29. Likar Online [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://likaronline.com.ua/>

30. Managerteams. Advantages and Disadvantages of SWOT Analysis: Is it the Right Tool for Your Business? [Електронний ресурс]. 2023. Режим доступу до ресурсу: <https://medium.com/@managerteams553/advantages-and-disadvantages-of-swot-analysis-is-it-the-right-tool-for-your-business-a5a526733c93>

31. Medibor Prices [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://medibor.com/ua/tsenu/>

32. Medikit [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://medikit.ua/>

33. Oxford-med prices [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://zhitomir.oxford-med.com.ua/ua/price/>

34. Simplilearn. Risk Management Strategies in Project Management [Електронний ресурс]. 2023. Режим доступу до ресурсу: [https://www.simplilearn.com/risk-management-strategies-article#why\\_is\\_having\\_a\\_risk\\_management\\_strategy\\_important](https://www.simplilearn.com/risk-management-strategies-article#why_is_having_a_risk_management_strategy_important)

35. Schneider, A. A guide to SWOT analysis in project management [Електронний ресурс]. 2022. Режим доступу до ресурсу: <https://monday.com/blog/project-management/swot-analysis-project-management/>

36. Standard & Poor's, ESG rankings [Електронний ресурс]. 2021. Режим доступу до ресурсу: <https://www.spglobal.com/esg/solutions/dataintelligence-esg-scores>

37. Standard & Poor's, ESG rankings [Электронный ресурс]. 2021. Режим доступа до ресурсу: <https://www.spglobal.com/esg/solutions/dataintelligence-esg-scores>
38. Vice, V. What Is a Risk Assessment Matrix? And Why Is It Important? [Электронный ресурс]. 2023. Режим доступа до ресурсу: <https://www.auditboard.com/blog/what-is-a-risk-assessment-matrix>
39. Visitorial team. 10 Common Project Risks [Электронный ресурс]. 2023. Режим доступа до ресурсу: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/project-risks>
40. Well learn. 13 Common Project Risks [Электронный ресурс]. 2023. Режим доступа до ресурсу: <https://www.auditboard.com/blog/what-is-a-risk-assessment-matrix>

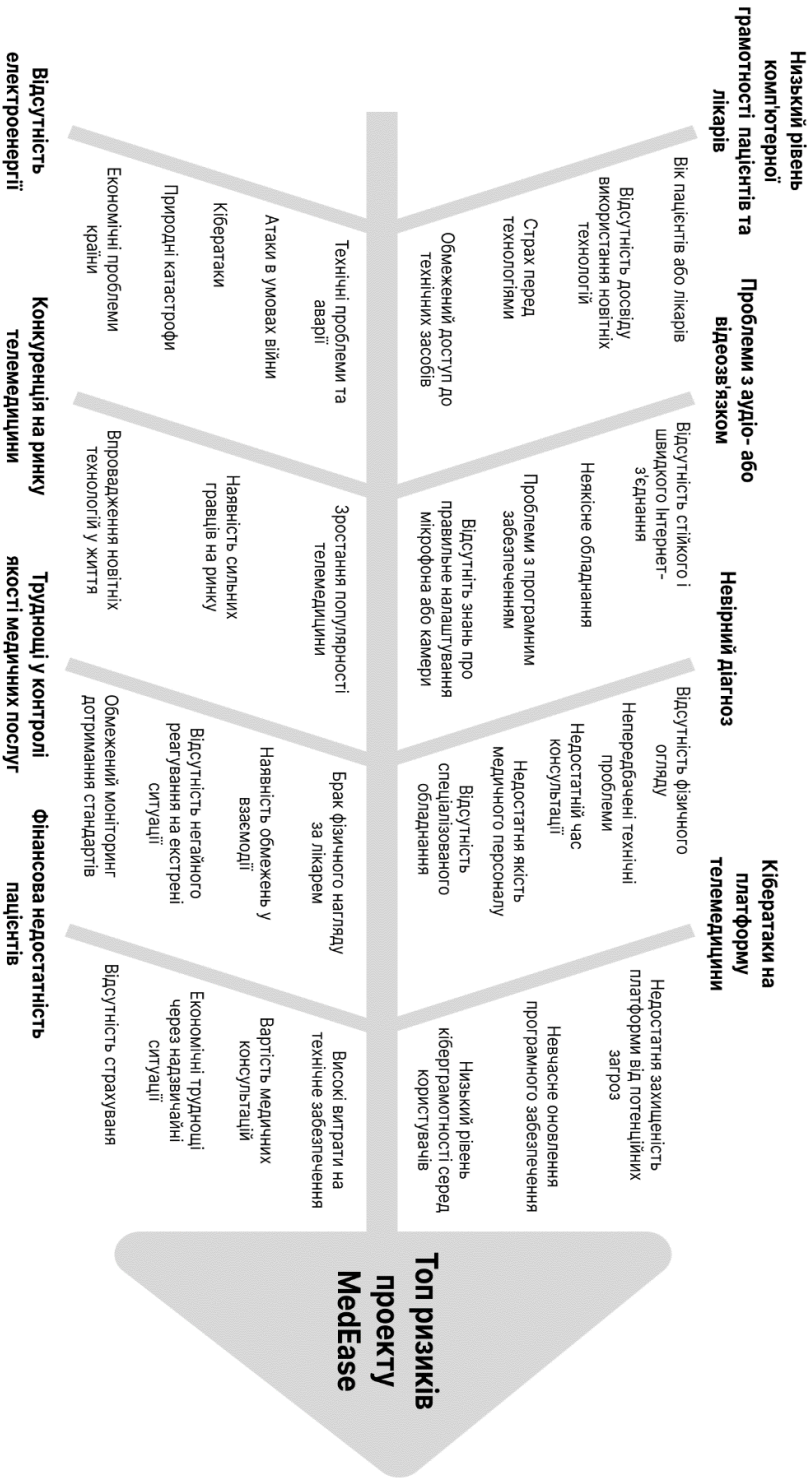
## ДОДАТКИ

## Додаток А

## Шкала для визначення важливості ризику

| Якісна шкала | Якісна шкала з градацією | Квазикількісна |
|--------------|--------------------------|----------------|
| Відсутній    | -                        | 0              |
| Низький      | Низький-низький (НН)     | 1              |
|              | Низький-середній (НС)    | 2              |
|              | Низький-високий (НВ)     | 3              |
| Середній     | Середній -низький (СН)   | 4              |
|              | Середній -середній (СС)  | 5              |
|              | Середній -високий (СВ)   | 6              |
| Високий      | Середній -низький (ВН)   | 7              |
|              | Високий -середній (ВС)   | 8              |
|              | Високий -високий (ВВ)    | 9              |
| Максимальний | Катастрофічний (К)       | 10             |

Ishikawa діаграма для найбільш ймовірних ризиків проекту



## Додаток В

## Шкала для визначення пріоритетності стратегії

| Важливість   | Низька (Н1)  | Середня (С2)  | Висока (В3)  |
|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Вплив        | Низький (Н1) | Помірний (П2) | Значний (З3) |
| Терміновість | Низька (Н1)  | Середня (С2)  | Висока (В3)  |