

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:

**«Цифрова трансформація медичних послуг, на прикладі
додатку телемедицини для онлайн-консультації з лікарем»**

Виконав студент групи УІТПм-22-1
МОРОЗ Володимир Володимирович

Керівник роботи:
СЕРДЮК Артем Ігорович

Рецензент:
СВІНЦИЦЬКА Олександра Миколаївна

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

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

зав. кафедри інженерії
програмного забезпечення

Тетяна ВАКАЛЮК

«18» вересня 2023 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу

Здобувач вищої освіти: **МОРОЗ Володимир Володимирович**

Керівник роботи: **СЕРДЮК Артем Ігорович**

Тема роботи: **«Цифрова трансформація медичних послуг, на прикладі додатку телемедицини для онлайн-консультації з лікарем»,**

затверджена Наказом закладу вищої освіти від «18» вересня 2023 р. № _____

Вихідні дані для роботи: **предметом дослідження є цифрова трансформація в медицині, об'єктом дослідження є телемедицина, як форма надання медичних послуг дистанційно.**

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

Розділ	Консультант	Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1	СЕРДЮК А.І.	22.09.2023р.	22.09.2023р.
Розділ 2	СЕРДЮК А.І.	22.09.2023р.	22.09.2023р.
Розділ 3	СЕРДЮК А.І.	22.09.2023р.	22.09.2023р.

РЕФЕРАТ

Індивідуальне завдання магістерської роботи полягає в ретельному аналізі, плануванні та проектуванні телемедичного додатку онлайн-консультації для поліпшення доступності та якості медичних послуг.

Кваліфікаційна робота на тему «Цифрова трансформація медичних послуг, на прикладі додатку телемедицини для онлайн-консультації з лікарем» складається з теоретичної частини, аналізу та розробки концепції додатку телемедицини.

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи складається зі вступу, трьох розділів, списку літератури, з 20 використаних джерел, 18 рисунків, 4 таблиць. Повний обсяг роботи становить 75 сторінок.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ТЕЛЕМЕДИЦИНА, ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ, МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК, ОНЛАЙН-КОНСУЛЬТАЦІЯ, ПАЦІЄНТ-ЛІКАР.

ABSTRACT

The master's thesis individual task involves a careful analysis, planning, and design of a telehealth application for online consultations to improve the accessibility and quality of medical services.

The qualifying work on the topic «Digital Transformation of Medical Services, exemplified by a telemedicine application for online consultations with physicians», comprises a theoretical segment, analysis, and the development of the telemedicine application's concept.

The explanatory memorandum for the qualifying work comprises an introduction, three sections, a bibliography listing 20 sources, 18 figures, and 4 tables. The complete length of the work amounts to 75 pages.

KEYWORDS: TELEMEDICINE, DIGITAL TRANSFORMATION, MOBILE APPLICATION, ONLINE CONSULTATION, PATIENT-PHYSICIAN.

ЗМІСТ

ЗМІСТ.....	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ТЕЛЕМЕДИЦИНА ТА ЇЇ РОЛЬ У ЦИФРОВІЙ	
ТРАНСФОРМАЦІЇ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ.....	8
1.1 Цифрова трансформація медичних послуг: перешкоди та перспективи....	8
1.2 Тенденції та актуальний досвід застосування телемедицини.....	11
1.3 Особливості державного регулювання телемедицини в Україні.....	16
1.4 Висновок до розділу 1.....	20
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ДОДАТКІВ ТЕЛЕМЕДИЦИНИ.....	22
2.1 Огляд та порівняння існуючих додатків для онлайн-консультацій.....	22
2.2 Характеристика цільової аудиторії та їх вимог.....	28
2.3 Вплив стейкхолдерів на успіх додатків телемедицини.....	32
2.4 Висновок до розділу 2.....	37
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ТА ФУНКЦІОНАЛУ ДОДАТКУ	
ТЕЛЕМЕДИЦИНИ.....	38
3.1 Планування та проектування додатку телемедицини (платформа для онлайн-консультації «пацієнт-лікар».).....	38
3.2 Опис використаних методів та життєвий цикл.....	54
3.3 Інтеграція з іншими медичними системами.....	57
3.4 Висновок до розділу 3.....	60
ВИСНОВОК.....	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	64
ДОДАТКИ.....	67

ВСТУП

Актуальність теми. Цифрова трансформація медичних послуг має велике значення у всьому світі, зокрема і в Україні, що пов'язано з широким впровадженням цифрових технологій у всі сфери надання медичної допомоги, від діагностики та лікування до управління та адміністрування.

У часи воєнного конфлікту, нестабільності та пандемії, актуальними стають телемедичні послуги. Адже це забезпечує доступність медичної допомоги, особливо людям з обмеженими можливостями, надання швидких медичних консультацій та психологічних допомог, підвищення якості обслуговування та зниженню витрат, надання доступу до інформації та захисту медичних даних, а також зменшення корупції.

Подальше дослідження потребує аналіз та розробка освітніх програм для підготовки медичних працівників до надання телемедичних послуг, удосконалення нормативно-правової бази для подальшого розвитку цифрової трансформації, розробка ефективних моделей фінансування медичних послуг.

Мета і завдання роботи. Метою магістерської роботи є дослідження цифрової трансформації медицини, планування та проектування телемедичного мобільного додатку для поліпшення доступності та якості медичних послуг через платформу онлайн-консультації пацієнта та лікаря.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі основні завдання:

- визначення потенційних перешкод та шляхів їх подолання на шляху цифрової трансформації медичних послуг;
- аналіз існуючих додатків онлайн-консультації та актуальний досвід застосування телемедицини;
- перевірка особливостей державного регулювання телемедицини;
- проведення аналізу цільової аудиторії та вплив стейкхолдерів на успіх додатків телемедицини;
- планування та проектування додатку телемедицини, опис використаних методів;

- розробка плану тестування прототипу для додатку онлайн-консультації;
- аналіз інтеграції з іншими медичними системами.

Об'єкт дослідження. Об'єктом дослідження є телемедицина, як форма надання медичних послуг дистанційно.

Предмет дослідження. Предметом дослідження є цифрова трансформація в медицині, впровадження цифрових технологій та інновацій у сферу медичних послуг з метою підвищення безпеки та зменшення витрат в сфері охорони здоров'я.

Методи дослідження. Аналіз літератури та вивчення наукових джерел для розробки концепції та функціональних вимог. Методи проектування розробки програмного забезпечення для створення додатку. Проведення попередніх тестів, опитування та збір думок користувачів та медичних фахівців.

Наукова новизна. Наукова новизна дослідження полягає у тому, що запропоновано обґрунтований підхід до розв'язання проблем існуючих телемедичних додатків, розроблено оновлену концепцію платформи для онлайн-консультацій.

Практичне значення. Результати дослідження можуть бути використані для написання телемедичного застосунку, який акумулює в собі всі переваги вже існуючих додатків, та подальшого його вдосконалення шляхом впровадження нових можливостей.

Апробація результатів магістерської роботи:

1. Мороз В. В. Перешкоди на шляху до цифрової трансформації // Стаття подана до публікації.
2. Мороз В. В. Порівняння гнучких методологій Scrum та Kanban // Матеріали XVI Всеукраїнської науково-практичної WEB конференції аспірантів, студентів та молодих вчених «KICM-2023» – Кривий Ріг 2023 – С.94-97 [11].

РОЗДІЛ 1. ТЕЛЕМЕДИЦИНА ТА ЇЇ РОЛЬ У ЦИФРОВІЙ ТРАНСФОРМАЦІЇ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ

1.1 Цифрова трансформація медичних послуг: перешкоди та перспективи

Цифрова трансформація, яка набирає обертів у світі, не оминула і Україну. У останні роки наша країна взяла курс на цифровізацію, яка торкнулася всіх сфер життя, але найбільше зміни відбулися в галузі охорони здоров'я.

Світова пандемія COVID-19 та російське вторгнення в Україну стали серйозними поштовхами до цифровізації медичної сфери. Пандемія показала необхідність швидкого та ефективного обміну інформацією між медичними закладами, а війна призвела до масового переміщення населення, що вимагало від системи охорони здоров'я адаптуватися до нових умов. Внаслідок цих подій процес цифровізації в галузі охорони здоров'я в Україні не лише не сповільнився, а й прискорився.

Щоб усвідомлювати недоліки цифрової трансформації та завчасно вжити заходів для їх мінімізації потрібно розглянути поняття «цифрова трансформація» - *«це процес переходу до нових способів діяльності підприємства шляхом впровадження цифрових технологій та цифрових сервісів, що базується на стратегічному партнерстві всіх зацікавлених сторін та одночасної розробки програмного забезпечення, цифрової трансформації та оцінки рівня цифрової трансформації підприємства»* [15, ст. 83].

Для того щоб цифрова трансформація медичної сфери стала успішною, необхідно вирішити ряд проблем, пов'язаних з забезпеченням безпеки медичної інформації, сумісності різних інформаційних систем та доступності цифрових технологій для всіх пацієнтів, а саме:

1. Недосконале нормативно-правового регулювання. У багатьох країнах відсутні чіткі правила та стандарти щодо впровадження цифрових технологій у медичну галузь. Це може ускладнити розвиток цифрової трансформації та створювати правові ризики для лікарів, пацієнтів та медичних закладів.

2. Відсутність кваліфікованих кадрів. Для впровадження цифрових технологій у медичну галузь необхідні кваліфіковані кадри, які мають знання та навички роботи з цифровими технологіями. У багатьох країнах існує дефіцит таких кадрів.

3. Фінансові перешкоди. Впровадження цифрових технологій у медичну галузь вимагає значних фінансових витрат. У багатьох країнах державні бюджети не можуть забезпечити необхідне фінансування цифрової трансформації.

В Україні цифрова трансформація в медицині зробила хороший старт, це і прийнятий у 2022 році закон про електронне здоров'я, який визначає правові засади впровадження електронних медичних записів, який визначає правові засади надання телемедичних послуг.

Та, на жаль, в нашій країні є досить і інших перешкод, крім вищезгаданих, які необхідно подолати задля успішної цифрової трансформації в медицині:

1. Невідповідність систем. У багатьох медичних закладах використовуються різні інформаційні системи, які не сумісні між собою. Це ускладнює обмін інформацією та обробку даних.

2. Недостатня безпека. Цифрові технології можуть бути вразливими до кібератак. Це може призвести до витоку особистої інформації пацієнтів або до переривання надання медичної допомоги.

3. Небажання змін. Деякі медичні працівники і пацієнти пенсійного віку можуть неохоче приймати цифрові технології. Це може ускладнити їх впровадження та використання.

4. Недостатня увага пріоритизації цілей. Помилково розпочинати трансформацію без розподілу цілей за пріоритетами, найперше необхідно визначити пріоритети та створити чітко структуровану стратегію.

5. Одноразова акція. Недостатньо одноразового налагодження процесів, варто регулярно оновлювати технології, постійно моніторити ринок та аналізувати їх ефективність.

6. Визначення нереалістичних термінів. Повна цифрова трансформація може зайняти роки. Отже, треба розробляти довгострокові сценарії, встановлюючи «дедлайни» лише для проміжних цілей.

7. Недооцінка досвіду користувачів. Важливим фактором є систематичний аналіз та розуміння потреб пацієнтів та медичних працівників.

Отже, впровадження цифрових технологій у медичну галузь - це складний процес, який вимагає часу та зусиль. Однак, якщо вжити комплексних заходів, можна подолати існуючі перешкоди та забезпечити успішну реалізацію цифрової трансформації, таких як:

1. Розробка чітких правил та стандартів щодо впровадження цифрових технологій у медичну галузь. Ці правила та стандарти повинні враховувати всі аспекти цифрової трансформації, включаючи питання конфіденційності, безпеки, якості та ефективності.

2. Забезпечення підготовки кваліфікованих кадрів, які мають знання та навички роботи з цифровими технологіями. Це можна зробити шляхом розробки навчальних програм та курсів, а також залучення міжнародних експертів.

3. Залучення фінансування з різних джерел, таких як державні бюджети, приватні інвестиції та міжнародна допомога. Впровадження цифрових технологій у медичну галузь вимагає значних фінансових витрат.

4. Розробка заходів щодо підвищення обізнаності медичних працівників про переваги цифрових технологій та їхній вплив на якість медичної допомоги. Це можна зробити шляхом проведення інформаційних кампаній та семінарів.

5. Необхідність співпраці між різними зацікавленими сторонами, включаючи уряд, медичні заклади, приватний сектор та громадськість.

6. Важливість адаптації цифрових технологій до місцевих умов та потреб.

7. Необхідність постійного моніторингу та оцінки результатів цифрової трансформації.

1.2 Тенденції та актуальний досвід застосування телемедицини

Дослідження телемедицини в Україні відкриває шляхи для інноваційних підходів у медичній сфері та покращення доступності та якості медичних послуг за допомогою передових технологій та дистанційного зв'язку.

Телемедицина (від грец. *tele* - дистанція, лат. *meder* - лікування) - *«напрямок медицини, а саме комплекс дій, технологій та заходів, що застосовуються при наданні медичної допомоги, з використанням засобів дистанційного зв'язку у вигляді обміну електронними повідомленнями (у випадках, коли відстань є критичним чинником)»* [7].

Залежно від виду послуг, які надаються, телемедицину можна розділити на кілька видів:

- лікар-пацієнт: передбачає консультації пацієнтів з лікарем;
- лікар-лікар: передбачає консультації лікарів один з одним;
- лікар-медичний заклад: передбачає обмін інформацією між лікарями та медичними закладами.

Нижче зображений приклад архітектури системи телемедицини (рис. 1.1), де показано використання онлайн-консультації з використанням пристроїв, сервісів та бази даних для збереження та отримання інформації.

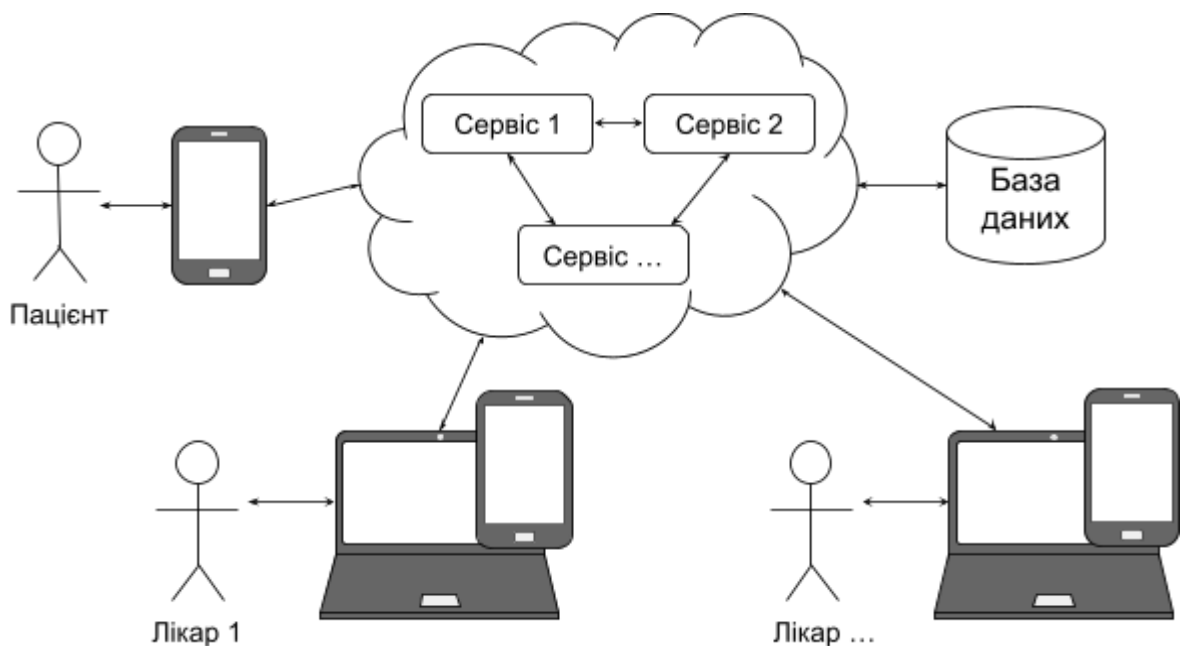


Рис. 1.1. Приклад архітектури системи телемедицини.

Телемедицина володіє рядом значних переваг, серед яких можна відзначити наступне:

- доступність та розширення медичних послуг: телемедицина дозволяє пацієнтам отримувати консультації, діагностику та лікування віддалено, забезпечуючи доступ до медичної допомоги там, де це раніше було складніше або неможливо, а також забезпечує можливість консультацій між фахівцями в різних частинах світу;

- ефективність та зручність: пацієнти можуть отримати консультації з лікарями без необхідності відвідування лікарні, що зменшує час очікування та ризик зараження, а також це важливо в умовах пандемії або для пацієнтів з обмеженими можливостями;

- збереження медичної інформації: електронні медичні записи роблять зберігання та обмін медичною інформацією між лікарями більш ефективним та безпечним;

- зменшення помилок та оптимізація процесів: автоматизація адміністративних процесів у медичних установах сприяє зменшенню помилок та оптимізації робочих процесів;

- зменшення витрат: телемедицина може знизити витрати на організацію медичної допомоги, зокрема, витрати на поїздки пацієнтів до лікарів, а також оптимізувати процеси діагностики та лікування;

- розвиток медичних технологій: цифрові технології сприяють розвитку новітніх медичних пристроїв та технік, які дозволяють проводити більш точне та ефективне лікування.

В українській медичній галузі впроваджують передові цифрові інновації, такі як електронна система охорони здоров'я (ЕСОЗ), і набирає популярності застосування телемедицини, яка може принести потенційні переваги у підвищенні продуктивності, створенні більш прозорих процесів, зменшенні шансів на корупцію та сприяти розширенню доступу до високоякісних медичних послуг.

У деяких регіонах, зокрема в Дніпропетровській, Львівській, Одеській та Полтавській областях, діють телемедичні центри які активно використовуються для консультацій між лікарями «лікар-лікар», що вказує на успішну роботу в галузі громадського здоров'я, проте використання консультацій «пацієнт-лікар» не виявило широкого застосування у цих регіонах. Тому питання можливості втілення подібних моделей в Україні у післявоєнному контексті з обмеженими державними ресурсами залишається відкритим [20 ст. 21].

Медичні фахівці з різних областей, які мають практику використання телемедицини, погоджуються, що вона спрощує процес надання медичних послуг пацієнтам та допомагає лікарям отримувати професійну думку від інших фахівців. Учасники дослідження виділили наступні уроки, вивчені у результаті успішної реалізації телемедичних проєктів:

- ефективне керівництво та стратегічне планування;
- чітке визначення бізнес-процесів у сфері телемедицини;
- взаємодія первинної та спеціалізованої ланки медичної допомоги;
- включити телемедицину до договорів Національної служби здоров'я України (НСЗУ);
- вливання інвестицій, регулювання та впровадження інфраструктури.

У сучасних умовах обмеження доступу до медичної допомоги під час пандемії COVID-19 та військовим конфліктом збільшився значний попит на послуги телемедицини, активізуючи використання цих послуг як пацієнтам, так і лікарям. Збільшення захворюваності, призупинення транспортних зв'язків та потреба в спеціальних дозвільних документах обмежили можливість особистого візиту до медичних закладів. Для розв'язання цих проблем телемедицина почала поступово поширюватися по всій країні, а їхня кількість стрімко збільшилась. Один із прикладів цього був об'єднання лікарів у професійні групи, які надавали українським громадянам безкоштовні медичні онлайн-консультації через месенджери або міжнародні платформи [20 ст. 4].

У 2022 році в Україні відзначили високе використання методів телемедицини, таких як відеоконсультації, обмін медичними даними,

аудіо-консультації, текстові консультації (через повідомлення) та медичні послуги, пов'язані з використанням персональних діагностичних пристроїв (телеметрія). Аналіз частки телемедичних послуг відносно загальної кількості послуг в різних типах закладів охорони здоров'я показав, що приватні медичні заклади та підприємства відзначилися значним відсотком використання телемедицини.

Після початку повномасштабної агресії росії проти України було запроваджено інший телемедичний проект, який сприяв проведенню безоплатній психологічній онлайн-консультації, за допомогою створеної бази лікарів, які готові надавати такі послуги онлайн. Цю інформацію поширили серед організацій пацієнтів, що дозволило людям отримувати психологічну допомогу по телефону, коли це було особливо необхідно. Крім того, ці бази даних дали пацієнтам можливість вибору фахівців певної спеціалізації та безпосередньої комунікації з ними. Ще одним прикладом є приватна мережа клінік «Добробут», яка запровадила Телеграм-бот для консультацій пацієнтів та телемедичну платформу з метою збільшення доступності медичного обслуговування після початку російського вторгнення [20, ст. 8].

Уряд України здійснює важливі кроки у напрямку розвитку телемедицини, що відображається у прийнятті нормативно-правових актів, які регулюють медичну допомогу через телемедичні технології, у формуванні робочої групи для розробки концепції розвитку телемедицини в Україні та у підтримці Урядом ініціатив у цій сфері.

Медичні працівники, що брали участь у віртуальному опитуванні, відзначили перешкоди, які впливають на їхню готовність надавати медичні послуги через телемедицину. Ці бар'єри розділені на кілька категорій, які заважають розвитку телемедицини [20, ст. 8]:

- нормативні та правові аспекти (старі закони, нечітке визначення обов'язків медичних працівників);
- інформаційні та управлінські (відсутність інформації та детальних алгоритмів щодо використання телемедицини);

- фінансові (неповне фінансування телемедичної інфраструктури та нечіткі стимули для постачальників);
- кадрові (необхідність у навичках та знаннях, скорочення робочих кадрів);
- інфраструктурні (погане підключення до Інтернету, відсутність спеціалізованого обладнання для телемедицини та сумісності медичних інформаційних систем між закладами).

Перед початком повномасштабної агресії в Україну, технічна база для розвитку телемедицини в цілому була сприятливою. Загальний доступ до Інтернету та мобільного зв'язку був широко поширеним, а більшість медичних установ були обладнані комп'ютерами. Однак з настанням повномасштабної війни відбулися часті перебої у постачанні електроенергії та доступі до мережі Інтернет. Резервні системи зменшують вплив цих перешкод на телемедичні послуги «лікар-лікар», проте консультації «пацієнт-лікар» стали вразливими, оскільки відсутність таких резервів може залишати пацієнтів без електроенергії, доступу до Інтернету та мобільного зв'язку на певний час.

На сучасному етапі інвестиції в технології, які розширюють можливості телемедицини (особливо в галузі психічного здоров'я), здійснюються власниками закладів, такими як місцеві уряди, громади та приватні підприємства. Участь у державних та місцевих закупівлях телемедичного обладнання була невеликою або взагалі відсутньою, що стало результатом перерозподілу бюджетних коштів під час воєнного стану.

Для України важливо прийняти та розширити застосування міжнародних стандартів у сфері сумісності, обміну, зберігання та використання медичної інформації, які забезпечують безпечне, ефективне та оперативне передавання цих даних за допомогою відповідних технічних засобів та програмного забезпечення. Для цілковитого впровадження цих стандартів рекомендується розглянути наступні міжнародні вимоги [20, ст. 5]:

- HL7 FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources / «Ресурси швидкої взаємодії в охороні здоров'я»);

- OpenEHR (Open Electronic Health Record / Відкритий стандарт управління, зберігання та обміну електронними записами);
- (Standard for Information Security Management Systems (ISMS) / Стандарт для систем управління інформаційною безпекою);
- Загальний регламент про захист даних (GDPR) Європейського Союзу (ЄС);
- DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine / «Цифрові зображення та комунікації в медицині»).

1.3 Особливості державного регулювання телемедицини в Україні

Вперше термін «телемедицина» був визначений ВООЗ (Всесвітня організація охорони здоров'я), яка описала її як систему медичного обслуговування, де відстань відіграє ключову роль, використовуючи інформаційні технології для обміну медичною інформацією, діагностики, лікування та освіти медичних працівників з метою поліпшення здоров'я. Правове регулювання телемедицини в Україні відображене у нормативному акті Міністерства охорони здоров'я України *«Порядок організації медичної допомоги на первинному, вторинному (спеціалізованому), третинному (високоспеціалізованому) рівнях із застосуванням телемедицини»* [12], який описує організацію медичної допомоги на різних рівнях з використанням технологій дистанційного зв'язку через обмін електронними повідомленнями. Згідно 3-й статті закону України «Основи законодавства про охорону здоров'я в Україні», телемедицина визначає набір заходів та технологій, що використовуються при наданні медичної допомоги через дистанційний зв'язок для обміну електронною інформацією.

Прийняття законів про телемедицину в Україні є важливим кроком у напрямку цифрової трансформації охорони здоров'я. Ці закони створюють правові основи для розвитку телемедицини в Україні та сприятимуть покращенню доступності та якості медичної допомоги.

Правове регулювання телемедицини в Україні розпочалося у 2007 році з створенням Державного клінічного науково-практичного центру телемедицини. У 2015 році цей процес був продовжений прийняттям указу МОЗ України №681 [12], який затвердив нормативні документи щодо застосування телемедицини в сфері охорони здоров'я. У 2019 році Кабінет Міністрів України затверджує Концепцію розвитку телемедицини в Україні. А 2021р. Міністерство охорони здоров'я України розпочинає розробку проекту Закону України «Про телемедицину». І нарешті, 2022 року набув чинності Закон України «Про телемедицину» [13].

Основні положення закону:

- телемедицина - це надання медичних послуг дистанційно, за допомогою технологій зв'язку (консультування лікарів, діагностичні дослідження, дистанційна хірургічна допомога, психологічне консультування, реабілітаційна допомога);
- телемедичні послуги можуть надаватися лікарями, які мають відповідну кваліфікацію та ліцензію;
- телемедичні послуги можуть надаватися в будь-який час і з будь-якого місця, де є доступ до технологій зв'язку;
- законом передбачені вимоги до обладнання та технологій, які використовуються для надання телемедичних послуг;
- законом також передбачені вимоги до захисту конфіденційності медичної інформації при наданні телемедичних послуг.

13 липня 2023 року Верховна Рада України прийняла за основу законопроект про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо функціонування телемедицини [17]. Це дозволить підвищити доступність, якість та ефективність надання медичної допомоги в Україні, тому що зараз у країні існують проблеми з розвитком телемедицини. Це пов'язано з відсутністю стратегічного бачення розвитку телемедичних технологій, а також з недостатнім технічним, організаційним, ресурсним та кадровим забезпеченням.

Законопроект передбачає вирішення цих проблем, а саме:

- розширення переліку послуг, які можуть надаватися в рамках телемедицини (зокрема надання медичної допомоги дітям; надання паліативної допомоги; надання медичної допомоги пацієнтам, які перебувають у критичному стані; надання медичної допомоги пацієнтам, які перебувають у місцях позбавлення волі);
- запровадження обов'язкового використання електронних систем охорони здоров'я при наданні телемедичних послуг;
- запровадження обов'язкового навчання медичних працівників з питань телемедицини.

Ці зміни дозволять зробити телемедицину більш доступною для пацієнтів, які проживають у віддалених районах або мають обмежену можливість пересуватися. Вони також підвищать якість та безпеку надання телемедичних послуг. Зокрема, розширення переліку послуг, які можуть надаватися в рамках телемедицини, дозволить пацієнтам отримувати більш широкий спектр медичної допомоги, не виходячи з дому. А запровадження обов'язкового використання електронних систем охорони здоров'я дозволить лікарям отримувати доступ до медичної інформації про пацієнта, незалежно від того, де він знаходиться, що підвищить якість діагностики та лікування.

Якість надання телемедичних послуг контролюється державними органами у сфері охорони здоров'я. Це здійснюється шляхом розробки та впровадження відповідних стандартів та правил.

Закон України про телемедицину не обмежує сферу її застосування лише державними медичними закладами. Це означає, що телемедичні послуги можуть надаватися також приватними клініками та лікарями приватної практики, які мають відповідну кваліфікацію та ліцензію.

Телемедичне консультування - це процес, в якому пацієнт спілкується з лікарем-консультантом за допомогою технологій зв'язку. У процесі консультації також можуть брати участь лікуючий лікар пацієнта, лікар (або лікарі в разі консилиуму), який надає консультацію, та персонал кабінету телемедицини.

Для надання телемедичних послуг пацієнт або його законний представник повинен підписати інформовану згоду. Цей документ є обов'язковим, оскільки він захищає права як пацієнта, так і лікаря. Інформована згода - це документ, в якому пацієнт або його законний представник дає згоду на надання телемедичних послуг. У документі зазначено, які саме телемедичні послуги будуть надаватися, які ризики та переваги цих послуг, а також права пацієнта під час надання телемедичних послуг. Суворе регламентація документообігу при наданні телемедичних послуг є важливим превентивним заходом, який допомагає захистити права пацієнта та лікаря.

Медична інформація, яка передається при наданні телемедичних послуг, повинна бути захищена від несанкціонованого доступу, використання, розголошення або знищення. Медична інформація, яка передається при наданні телемедичних послуг, повинна бути зашифрована.

Для захисту персональних даних пацієнтів при наданні телемедичних послуг лікарі, які використовують ці послуги, повинні об'єднуватись в єдину мережу. У цій мережі має використовуватись спеціальне програмне забезпечення, яке забезпечує захист даних. Кожен лікар, який підключений до мережі, повинен мати свій персональний цифровий ключ, який використовується для доступу до даних пацієнта.

Але на жаль, українські закони не відповідають світовим стандартам та багато медичних установ використовують власні бази даних. Для того, щоб забезпечити належний захист персональних даних пацієнтів при наданні телемедичних послуг, Україна повинна впровадити Директиву ЄС від 09.03.2011 року «Про права пацієнтів в транскордонному медичному обслуговуванні». Тому у 2023 році Україна прийняла Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо функціонування телемедицини» [17], який передбачає, що Україна буде поступово впроваджувати вимоги Директиви ЄС в своє законодавство. Ця директива встановлює жорсткі вимоги до захисту персональних даних при наданні медичних послуг, включаючи телемедичні послуги. Впровадження Директиви ЄС в Україні дозволить підвищити рівень

захисту персональних даних пацієнтів при наданні телемедичних послуг і зробити їх більш безпечними для пацієнтів.

Отже, Закон України «Про телемедицину» - це важливий крок у цифровізації охорони здоров'я в Україні. Він створює правові основи для розвитку телемедицини та сприяє покращенню доступності та якості медичної допомоги. Завдяки цьому закону пацієнти мають більше можливостей:

1. Отримання належної медичної допомоги, особливо це стосується тих, хто проживає у віддалених районах або мають обмежені можливості пересування. Зокрема, вони можуть отримати консультацію вузькоспеціалізованого лікаря без зайвих витрат часу та грошей, і, навіть, долікуватися в домашніх умовах, спілкуючись з лікарем за допомогою телемедицини.

2. Підвищення якості медичної допомоги засобами телемедицини дозволяє лікарям отримувати доступ до інформації про пацієнта, яка знаходиться в різних медичних установах. Це може допомогти лікарям поставити більш точний діагноз та розробити більш ефективний план лікування.

3. Ефективне використання ресурсів телемедицини може допомогти зменшити навантаження на лікарні, оскільки вона дозволяє проводити консультації та лікування в амбулаторних умовах.

Розвиток телемедицини в Україні є важливим напрямом цифрової трансформації медицини. Телемедицина має потенціал покращити доступність, якість та ефективність медичної допомоги в Україні.

1.4 Висновок до розділу 1

Цифрова трансформація в сфері охорони здоров'я є важливим процесом впровадження цифрових технологій для забезпечення доступності та покращення якості медичної допомоги. Однак, для успішності цього процесу необхідно подолати ряд перешкод, пов'язаних з безпекою медичної інформації, сумісності різних інформаційних систем, доступності цифрових технологій для всіх пацієнтів тощо. Важливо, щоб цифрова трансформація в медичну у медичну галузь відбувалась поступово та виважено, з урахуванням всіх аспектів

та можливих ризиків. За цих умов Україна зможе створити сучасну систему охорони здоров'я, яка буде надавати якісну та доступну медицину всім громадянам.

Телемедицина є перспективним напрямком розвитку охорони здоров'я, яка має потенціал значно розширити доступність та якість медичної допомоги. В Україні телемедицина набуває все більшої актуальності, особливо в умовах пандемії COVID-19 та повномасштабної війни. Зокрема, це може бути використано для надання допомоги пацієнтам з обмеженими можливостями, консультацій пацієнтам у віддалених районах чи сільській місцевості тощо.

Закон України «Про телемедицину» створює правові основи для розвитку телемедицини. Він передбачає розширення переліку послуг, які можуть надаватися в рамках телемедицини, запровадження обов'язкового використання електронних систем охорони здоров'я при наданні телемедичних послуг, запровадження обов'язкового навчання медичних працівників з питань телемедицини. Ці зміни дозволять зробити телемедицину більш доступною та якісною.

Але на жаль, українські закони не відповідають світовим стандартам для забезпечення належного захисту персональних даних пацієнтів при наданні телемедичних послуг. Тому у 2023 році був прийнятий Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо функціонування телемедицини», який передбачає поступове впровадження вимог Директиви ЄС в законодавство «Про права пацієнтів в транскордонному медичному обслуговуванні».

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ДОДАТКІВ ТЕЛЕМЕДИЦИНИ

2.1 Огляд та порівняння існуючих додатків для онлайн-консультацій

Аналіз конкурентів у галузі онлайн-консультацій з лікарем - це процес оцінки інших подібних платформ чи додатків з метою порівняння можливостей, функціоналу та підходів. Цей аналіз допомагає знайти можливості для унікальності та поліпшення власного продукту.

Аналізуючи українські мобільні додати у сфері телемедицини, ми виявили два найбільших по відвідуванню, це Helsi та Doc.ua [14]. За кількості зареєстрованих користувачів, додаток Helsi є одним з найбільших. На малюнку показано як з роками змінювалось кількість зареєстрованих пацієнтів і лікарів в даному додатку, дані з офіційного сайту компанії (рис. 2.1) [5].

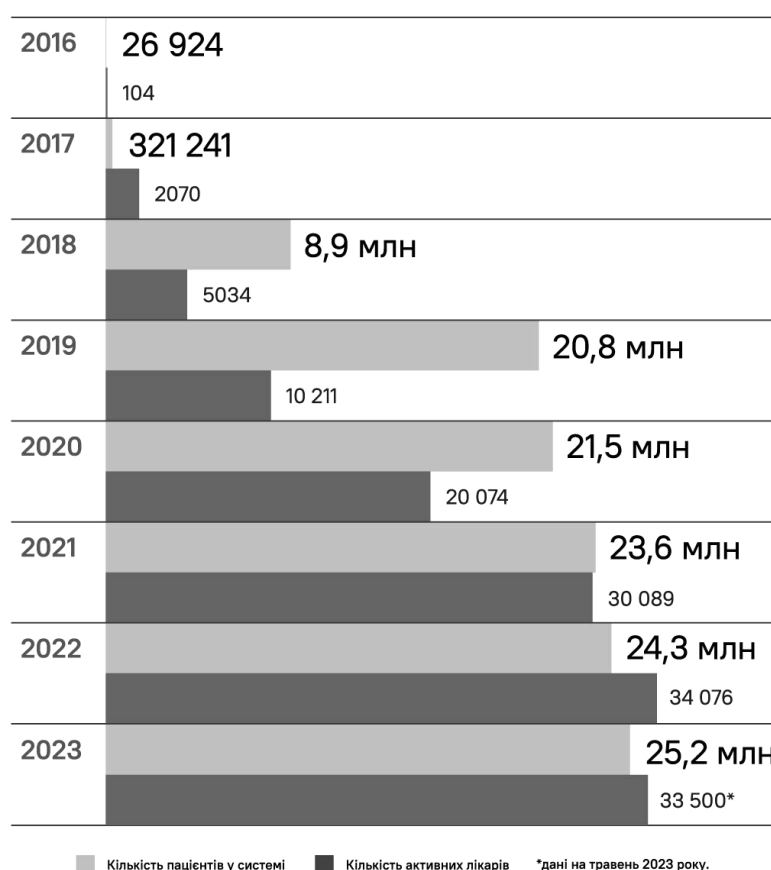


Рис. 2.1. Кількість лікарів і пацієнтів у систему Helsi.

Ми не розглядали інші мобільні додатки за відсутності інформації, малу відвідуваність та застарілі версії на Android та iOS, на прикладі Medcard24 та Doctor Online (рис. 2.2).

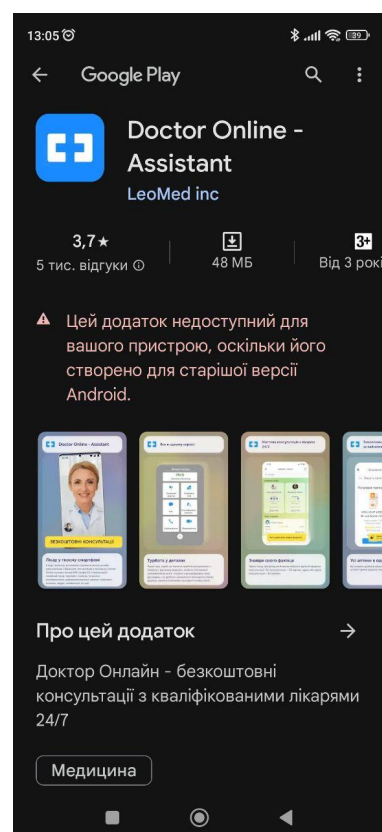
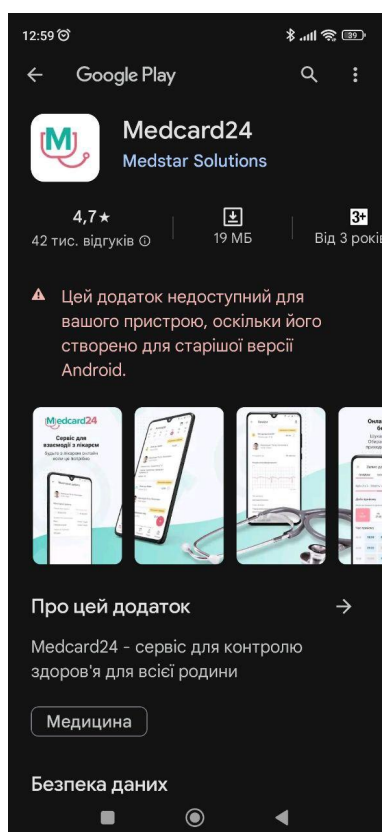


Рис. 2.2. Застарілі версії мобільних додатків.

Нижче ми розглянемо детальніше мобільні додатки для онлайн-консультації, проаналізуємо та порівняємо дві найпопулярніші медичні системи - Helsi та Doc.ua.

Helsi надає готову медичну систему як державним, так і приватним медичним закладам. Ця система дозволяє проводити прийоми пацієнтів, реєструвати медичні результати та передавати відповідні дані до державної системи eHealth. Helsi позиціонує себе як медична система для консультацій та контролю за здоров'ям, включаючи відстеження симптомів та лікування. Унікальність Helsi це інтеграція з державною медичною системою eHealth.

Doc.ua це медична система для онлайн-медицини для пошуку лікаря, запису на прийом або онлайн-консультацію, отримання медичних результатів. На відміну від Helsi, Doc.ua є менш розповсюдженою системою і зосереджується більше на приватних клініках. Doc.ua позиціонує себе як медична система, яка спрощує доступ до всіх медичних послуг, зокрема онлайн.

Сервіс Doc.ua працює з переважно приватними медичними закладами, а також працює в різних країнах, таких як Казахстан, Молдова та Узбекистан.

Для кращого аналізу мобільних додатків Helsi та Doc.ua, розглянемо цілі огляду медичних систем:

1. Аналіз функціональності: Helsi та Doc.ua додатки мають чудовий набір функцій, пошук по лікарям і категоріям, запис на прийом до лікаря, отримання медичного результату, купівля ліків, тощо. У порівнянні з Doc.ua, додаток Helsi пропонує ширший набір функцій, серед яких вакцинація та доступність різного типу сервісів.

2. Оцінка задоволеності користувачів: Helsi та Doc.ua має як позитивні, так і негативні відгуки в використанні додатків. Негативні відгуки в більшій мірі пов'язані з виявленими помилками при використанні обох додатків.

3. Аналіз маркетингових стратегій: вивчення рекламних кампаній, підходів до позиціонування кожної з систем на ринку і тут перевага на стороні Helsi.

4. Технічна оцінка: аналіз безпеки, доступності, оновлень та швидкості роботи обох систем на високому рівні.

5. Огляд ціноутворення: вартість послуг за онлайн-консультацію з лікарем залежать від спеціалізації лікаря і обох системах Helsi та Doc.ua ціноутворення приблизно однакове.

6. Аналіз розширення сервісів: дослідження можливості розширення функціональності систем в Helsi виглядає більш перспективним, так як система інтегрована в державну систему eHealth.

Тому додаток Helsi є функціональним, зручним і дозволяє користувачам наступні можливості:

- знаходити лікарів та інформацію про них за різними критеріями;
- обирати лікарів за рейтингом чи відгукам;
- ознайомитись з послугами лікарів та медичних закладів;
- записатись на онлайн-консультацію або на консультацію з візитом в державний чи приватний медичний заклад;
- записувати на прийом рідних та близьких людей;

- отримати онлайн-консультацію з лікарем дистанційно;
- отримувати результати консультації, мати під рукою призначення лікаря та план лікування;
- отримувати результати аналізів та діагностики;
- мати під рукою календар щеплень, записати на вакцинацію себе або рідних;
- знаходити та забронювати ліки зі знижкою у найближчій аптеці.

Відповідно додаток Dosl.ua є функціональним, зручним і дозволяє користувачам наступні можливості:

- швидкий і зручний пошук лікаря, медичного закладу або аптеки;
- можливість записатися на прийом онлайн-запис в будь-який час 24/7;
- можливість отримати онлайн-консультацію від лікаря;
- достовірна база даних лікарів, медичних закладів, аптек і лабораторій по всій Україні;
- конфіденційність даних: захист особистої інформації та конфіденційності медичних даних пацієнтів;
- інші можливості: запис до клініки, запис на аналізи, електронні рецепти, покупка ліків в аптеках.

Сильні сторони мобільних додатків

Сильні сторони Helsi додатка:

- термінова онлайн-консультація з вільним лікарем;
- запис та консультація до лікаря в клініку та онлайн;
- нагадування про прийом ліків;
- пошук ліків та створення списку покупок ліків;
- календар щеплень;
- запис на вакцинацію від COVID-19;
- запис до списку донорів крові;
- список пунктів масової вакцинації;
- угода користувача і можливість звернення у службу підтримки.

Сильні сторони Dosl.ua додатка:

- онлайн-консультація з черговим лікарем (термінова);
- запис та онлайн-консультація в режимі чату, аудіо та відеозв'язку;
- запис в клініку до лікаря;
- виклик лікаря додому;
- пошук та замовлення, покупка ліків, запис в лабораторію;
- можлива програма лояльності під час запису.

Слабкі сторони мобільних додатків

Слабкі сторони Helsi додатка:

- непокритість всіх державних клінік в Україні;
- немає багатомовності в додатку (тільки українська);
- в додатку присутні баги інтерфейсу, по відгукам користувачів (в Play Маркет);
- деякий функціонал знаходиться в розробці, як наприклад для відгуків по лікарях, та онлайн ліки (рис. 2.3).

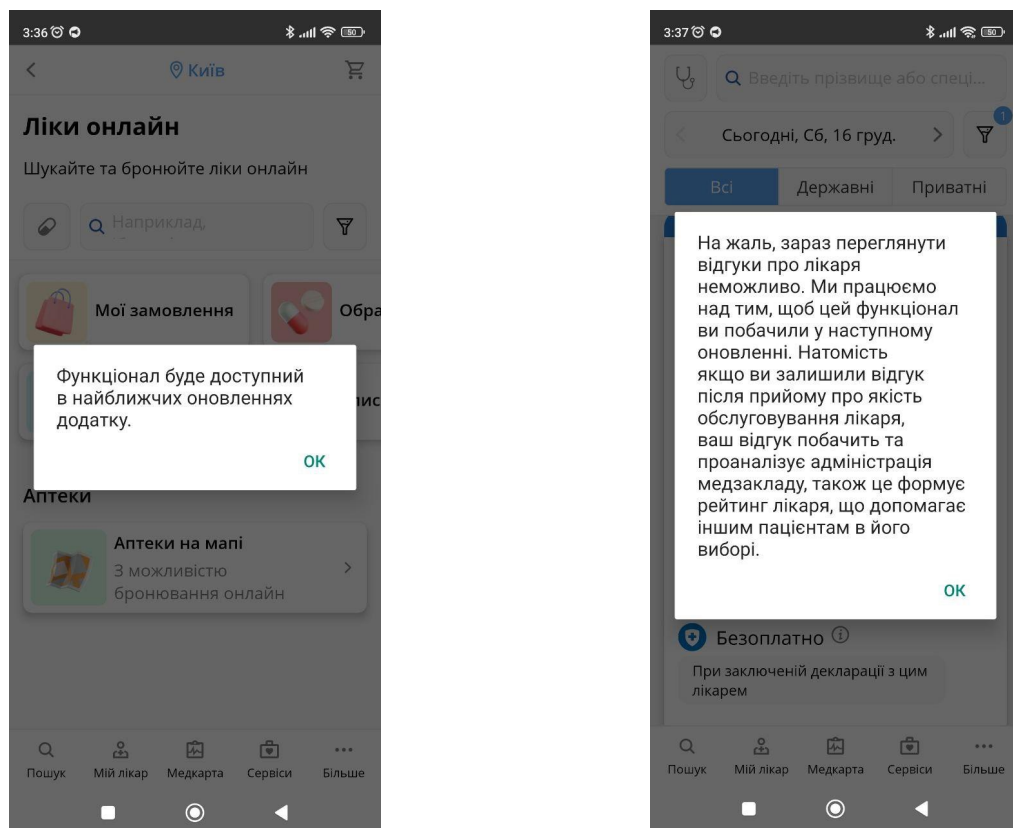


Рис. 2.3. Приклад функціоналу який знаходиться в розробці.

Слабкі сторони Dosl.ua додатка:

- немає сервісів типу як анкетування, календар щеплень, донорство крові, тощо;
- в додатках присутні баги (функціональні та інтерфейсу) по відгукам користувачів (в Play Маркет);
- простий інтерфейс користувача, в порівнянні з Helsi;
- немає біометрії для авторизації в системі.

Отже, досліджуючи додатки телемедицини, ми виявили основні недоліки:

- непокритість всіх державних клінік в Україні;
- немає інтеграції зі страховими компаніями онлайн;
- немає інтеграції з платіжними системами Google Pay та Apple Pay;
- немає інтеграції з голосовими помічниками;
- немає багатомовності в додатках;
- в додатках присутні баги (функціональні та інтерфейсу);
- деякий функціонал знаходиться в розробці.

Висновки по додатках

На ринку медичних додатків дві основні системи - Helsi та Doc.ua, які вибудували свої унікальні особливості та переваги для користувачів. Helsi пропонує ширший спектр послуг, включаючи вакцинацію та інтеграцію з державною системою eHealth, що дозволяє відстежувати здоров'я та надавати більше медичних сервісів. Doc.ua спрямований на забезпечення доступу до онлайн-медицини та спрощення отримання медичних послуг, зокрема, працює з приватними клініками та пропонує широкий спектр онлайн-консультацій.

Helsi акцентує увагу на контролі за здоров'ям і відстеженні симптомів, що дає користувачам більше можливостей для самостійного управління здоров'ям. З іншого боку, Doc.ua ставить за мету спростити процес отримання медичних послуг, зокрема через швидкий доступ до консультацій та клінік.

Обидва додатки мають свої переваги та недоліки. Наприклад, Helsi пропонує розширений набір функцій та інтеграцію з державною системою, але має проблеми з покриттям всіх клінік та можливі інтерфейсні баги. З іншого боку, Doc.ua має зручний пошук для доступу до онлайн-консультацій та

підкреслює спрощення доступу до всіх медичних послуг, але не має певних додаткових сервісів та має можливі функціональні баги. Також обидва додатки не мають функціоналу для людей з обмеженими можливостями.

Можливості для подальшого розвитку включають інтеграцію з голосовими помічниками для розширення функціональності людям з обмеженими можливостями, інтеграцію додатку зі страховими компаніями та платіжними системам, додавання нових сервісів на основі штучного інтелекту, створення нових типів онлайн-консультацій до реабілітаційних центрів та спортивних установ, тощо.

2.2 Характеристика цільової аудиторії та їх вимог

В ході дослідження встановлено, які категорії населення можуть здобути найбільшу вигоду від постійного та розширеного доступу до медичної допомоги засобами телемедицини, а також які саме послуги є важливими для цієї групи людей.

Телемедицина є особливо цінним інструментом для вразливих груп населення, оскільки вона дозволяє їм отримати доступ до медичної допомоги, яка в іншому випадку була б для них недоступна. До них належать:

- жителі віддалених або малонаселених районів, де доступ до медичних закладів обмежений;
- особи з обмеженими можливостями, які не можуть самостійно відвідувати медичні заклади;
- літні люди та особи, що мають хронічні захворювання і потребують регулярного медичного спостереження, в тому числі люди з проблемами ментального (психічного) здоров'я;
- люди, які хочуть отримати медичну консультацію швидко та зручно.
- люди, що вразливі через воєнну агресію (внутрішньо переміщені особи, мешканці тимчасово окупованих і нещодавно деокупованих територій).

Серед вразливих груп населення найбільше користуються телемедичними послугами пацієнти, які потребують регулярного медичного спостереження, це

люди з хронічними захворюваннями, таких як серцево-судинні захворювання, бронхіальна астма та цукровий діабет. А також пацієнти з інфекційними захворюваннями, які потребують своєчасної діагностики та лікування. Ця група населення є особливо вразливою до обмежень доступу до медичних послуг, які виникли внаслідок пандемії COVID-19 та війни в Україні.

Телемедицина є ключовим інструментом для забезпечення доступу до медичної допомоги для вразливих груп населення, які постраждали від війни, зокрема внутрішньо переміщені особи та мешканці тимчасово окупованих і деокупованих територій. Вона також може допомогти оптимізувати роботу системи охорони здоров'я, оскільки дозволяє використовувати наявні ресурси більш ефективно. Необхідно враховувати, що вразливі групи населення можуть мати множинні фактори ризику, які підвищують їхню потребу в медичній допомозі. Наприклад, внутрішньо переміщені особи можуть мати інвалідність чи хронічні захворювання, а тимчасово окуповані та деокуповані території часто є сільськими районами з обмеженим доступом до медичних послуг. Це означає, що потреба в телемедичних послугах для цих груп населення може бути більшою, ніж це здається на перший погляд.

Тому проаналізувавши цільову аудиторію матимемо такі вимоги до телемедичних послуг:

1. Доступність. Телемедичні послуги повинні бути доступні для всіх, незалежно від місця проживання, фінансового стану та фізичних можливостей.
2. Якість. Телемедичні послуги повинні бути такими ж якісними, як і традиційні медичні послуги, що надаються в медичних закладах.
3. Зручність. Телемедичні послуги повинні бути зручними для використання.

Наприклад, населення, які проживають в віддалених районах, можуть прагнути отримувати телемедичні послуги 24/7. А особи з обмеженими можливостями можуть бажати, щоб телемедичні послуги були доступні в різних форматах, наприклад, у вигляді відеоконференцій, чатів або електронної

пошти. Також люди з хронічними захворюваннями хотіли б щоб телемедичні послуги включали можливість віддаленого моніторингу їх стану.

Отже, телемедичні послуги потребують усі верстви населення, особливо потрібними вони будуть для вразливих груп. Основними перевагами телемедицини для пацієнтів є поліпшення безперервності медичного обслуговування, стійкий зв'язок пацієнта з лікарем та більш високий рівень виконання та контролю режиму лікування. Тому, враховуючи вище сказане, для вразливих верств населення, таких як люди з хронічними хворобами, пенсіонери, особи з інвалідністю, мешканці сільських районів тощо, будуть корисними послуги телемедицини для моніторингу їх здоров'я.

Дослідження цільової аудиторії телемедицини - це важливий етап розробки продукту, оскільки дозволяє краще зрозуміти потреби користувачів і створити інструмент, що відповідає їхнім вимогам. Виділимо кілька кроків методології для дослідження цільової аудиторії:

1. Профіль цільової аудиторії. Потрібно створити детальний профіль цільової аудиторії, та використати такі параметри як: вік, стать, професійні характеристики, місце проживання, освіта, соціальний статус, медичні потреби, тощо.

2. Збір даних. Провести опитування, інтерв'ю, фокус-групи та спостереження користувачів для збору даних. Потрібно звернути увагу на їхні поточні проблеми з медичним обслуговуванням, очікування від телемедицини та переваги у використанні додатків.

3. Аналіз результатів. Обробити зібрані дані для виділення основних трендів, потреб та проблем вашої цільової аудиторії. Це допоможе визначити ключові функції та можливості для створення додатку.

4. Створення персон продукту. На основі зібраних даних створити типові образи користувачів (персон продукту). Це конкретні представники людей з різними потребами, проблемами та вимогами до додатку.

Цей процес допоможе нам зрозуміти цільову аудиторію глибше і створити додаток телемедицини, який задовольнятиме їхнім потребам та очікуванням.

Після проведення дослідження ми виявили важливі зміни в уподобаннях та потребах користувачів для додатку телемедицини. Отримані дані були структуровані та проаналізовані для створення персон продукту, які представляють різноманітність потреб та особливостей цільової аудиторії.

Нижче ми привели приклади персон продукту, в яких описані їхні цілі, розчарування та вимоги до додатку (рис. 2.4) та (рис. 2.5).



Набіль Жидетський

Вік: 36
Освіта: вища
Рідне місто: Київ
Сім'я: одружений, 2 дітей
Ким працює: лікар-терапевт

“Моя мета як лікаря - не тільки лікувати хвороби, але і вчити своїх пацієнтів, як зберігати своє здоров'я і жити щасливо.”

Цілі

- Створення платформи для онлайн-консультації з лікарем;
- Зробити легкий та ефективний доступ до консультацій;
- Планувати свій робочий графік за допомогою сучасних технологій;
- Зменшити час очікування медичної допомоги;
- Мати єдину базу всіх консультацій та пацієнтів;

Розчарування

- Обмежений час під час офлайн-консультації з лікарем;
- Обмежений доступ людей які знаходяться у віддалених регіонах;
- Присутність хворих людей в лікарні, що призводить до розповсюдження вірусів та інфекцій;
- Зміна статусу-кво медицини для полегшення доступу до медичних послуг;

Набіль талановитий лікар-терапевт, завжди прагнув покращити медичну систему та забезпечити пацієнтам легкий доступ до якісної медичної допомоги. Він відчував, що традиційна модель офлайн-консультацій має свої обмеження та недоліки, що призводило до недостатньої уваги деталей, поспішних діагнозів та незадоволення пацієнтів. Набіль прагне створити медичну платформу, яка б поєднувала високу якість та зручність онлайн-консультацій, індивідуальний підхід до кожного пацієнта, незалежно від місця проживання чи розкладу.

Рис. 2.4. Приклад персон продукту.



Маргарита Башинська

Вік: 34
Освіта: вища
Рідне місто: Львів
Сім'я: одружена, без дітей
Ким працює: менеджер в ІТ

“Медицина вимагає постійного навчання та саморозвитку, щоб бути на крок попереду в незримій боротьбі з хворобами.”

Цілі

- Отримувати якісну консультацію з лікарем через відеодзвінок, не залишаючи свого робочого місця;
- Планувати свій робочий час, та час на консультацію з лікарем;
- Мати під рукою “історію” консультацій, та висновки лікарів;
- Отримати мобільність під час використання нової платформи;

Розчарування

- Проблеми традиційних офлайн-консультацій: довгі черги, складнощі з записом на прийом;
- Планування часу на відвідування лікаря в медичному закладі;
- Не досконала онлайн медична консультація, яку потрібно оновити;
- Проблеми з отриманням медичної допомоги старих людей або які погано ходять;

Маргарита менеджер в сфері ІТ, завжди цінувала ефективність та інновації. Вона зіткнулася зі складнощами, які виникають при отриманні медичних консультацій офлайн: черги на прийом, обмежений час, несумісність графіків роботи, отримання медичної допомоги для старих людей або які погано ходять. Робота в цифровій галузі викликала в неї бажання вдосконалити консультації з лікарем за допомогою сучасних технологій. Вона вірить, що за допомогою нової платформи вона зможе покращити доступність, мобільність та якість медичних послуг.

Рис. 2.5. Приклад персон продукту.

2.3 Вплив стейкхолдерів на успіх додатків телемедицини

Успіх будь-якого додатка телемедицини залежить від багатьох факторів, одним з яких є зацікавленість та підтримка стейкхолдерів. Стейкхолдери - це всі зацікавлені сторони, які мають інтерес до успіху або невдачі даного продукту. У випадку додатка телемедицини стейкхолдерами є:

- цільова аудиторія (населення), які хочуть отримати доступ до якісних медичних послуг у зручний та доступний спосіб;
- лікарі та медичні представники, які хочуть мати можливість надавати медичні послуги дистанційно, не відволікаючись від своєї основної роботи;
- адміністрація закладів охорони здоров'я, які зацікавлені в тому, щоб телемедицина допомогла їм поліпшити якість надання медичної допомоги та зменшити витрати;
- уряд, який може бути зацікавлений у підтримці розвитку телемедицини, оскільки це може допомогти поліпшити доступність медичної допомоги для населення;
- медичні установи та страхові компанії, які зацікавлені поліпшити доступність медичної допомоги, зменшити витрати та покращити якість обслуговування пацієнтів;
- команда розробників, тестувальників та команда підтримки додатку телемедицини, які зацікавлені в якісно створеному продукті;
- замовник (ініціатор), людина яка зацікавлена для забезпечення фінансування для розробки та впровадження додатку.

Створення Реєстру зацікавлених сторін є ключовим етапом у розробці додатку телемедицини. Цей процес дозволяє ідентифікувати, зрозуміти та ефективно спілкуватися з усіма групами зацікавлених сторін для впровадження інноваційних, корисних та відповідальних рішень у медичній сфері через технології телемедицини.

Нижче ми створили таблицю (табл. 2.1) та графік зацікавлених сторін (рис. 2.6), де вказано який вплив і зацікавленість вони мають для майбутнього мобільного додатка.

Реєстр зацікавлених сторін

Зацікавлена сторона	Вплив ЗС на проект	Вплив результатів проекту на ЗС	Влада	Цікавість
Внутрішні				
Замовник (ініціатор)	Визначає вимоги, ставить задачі, надає консультації, проводить консультації з медиками	Підвищення ефективності процесів бізнесу, збільшення та отримання прибутку	100%	100%
Представники медицини (лікарі, медичних працівники)	Робота з додатком, надання консультації, які стосуються медичної частини процесу, надають зворотній зв'язок	Отримують зручний інструмент для роботи з платформою телемедицини	80%	90%
Цільова аудиторія (населення)	Робота з додатком, надання зворотного зв'язку по використанню додатку	Отримують зручний інструмент для роботи з платформою телемедицини	80%	90%
Працівники підтримки (саппорт)	Робота з додатком, можуть пропонувати покращення в проекті	Оптимізація роботи, аналіз платформи після зворотного зв'язку	20%	60%
Команда проекту	Робота над проектом, мають вплив на ефективність, та швидкість реалізації	Отримання досвіду, підвищення скілів, якість платформи	80%	80%

Зацікавлена сторона	Вплив ЗС на проект	Вплив результатів проекту на ЗС	Влада	Цікавість
Зовнішні				
Рекламодавці та фармацевтичні компанії	Зацікавленні в просуванні реклами та саме своїх препаратів, можуть частково впливати на процес розробки	Просування реклами та медичних продуктів фарма компаній, отримання прибутку	10%	50%
Інвестори	Люди які бачать перспективу в використанні даної платформи	Отримання прибутку	20%	40%

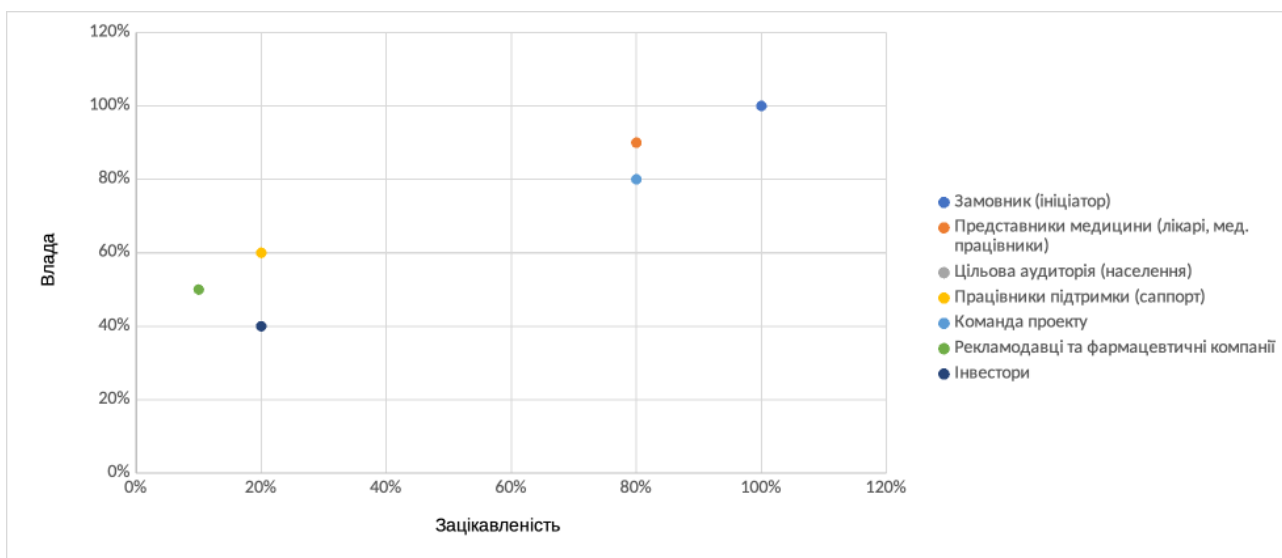


Рис. 2.6. Влада та зацікавленість стейкхолдерів.

План управління зацікавленими сторонами - це документ, який визначає, хто є зацікавленими сторонами проекту, які їхні інтереси та очікування, і як команда проекту буде взаємодіяти з ними. План управління зацікавленими сторонами є важливим інструментом для забезпечення успіху проекту, оскільки він допомагає команді проекту розуміти потреби та очікування всіх зацікавлених сторін, а також визначати шляхи їх задоволення.

План управління зацікавленими сторонами зазвичай включає наступні розділи:

- огляд - цей розділ містить загальну інформацію про проект, включаючи його мету, цілі та учасників;
- аналіз зацікавлених сторін - цей розділ визначає, хто є зацікавленими сторонами проекту, їхні інтереси та очікування, а також їхній вплив на проект;
- плани взаємодії - цей розділ визначає, як команда проекту буде взаємодіяти з зацікавленими сторонами на різних етапах проекту;
- відстеження та звітність - цей розділ визначає, як команда проекту буде відстежувати та звітувати про свою роботу з зацікавленими сторонами.

План управління зацікавленими сторонами повинен бути розроблений на ранніх етапах проекту, щоб команда проекту могла враховувати потреби та очікування зацікавлених сторін при прийнятті рішень. План повинен регулярно переглядатися та оновлюватися, щоб враховувати зміни в проекті або в середовищі, в якому він реалізується.

Нижче ми створили таблицю плану впливу зацікавлених сторін (табл. 2.2), та яка їхня потреба, вигода та стратегія.

Таблиця 2.2

План впливу на зацікавлених сторін

Зацікавлена сторона	Потреба	Вигода від вдачі	Стратегія
Внутрішні			
Замовник (ініціатор)	Створення додатків (платформи телемедицини), отримання прибутку	Стабільний прибуток та можливість реалізації творчих задумів	Максимальне залучення з метою точного визначення вимог до створюваного сервісу

Зацікавлена сторона	Потреба	Вигода від вдачі	Стратегія
Внутрішні			
Команда проекту	Отримання заробітної плати, отримання досвіду, отримання якісної платформи	Постійна робота (підтримка, розробка нового функціоналу), отримання досвіду	Постійне залучення, консультація з командою перед прийняттям технічного рішення, підтримка та обмін пропозицій після зворотного зв'язку
Представники медицини (лікарі, медичні працівники) та цільова аудиторія (населення)	Отримання зручного, безпечного інструменту для виконання в роботі (в потребі)	Оптимізація робочих процесів, надання зворотного зв'язку	Постійне залучення, збирання зворотного зв'язку, надання інформації про використання додатків
Працівники підтримки (саппорт)	Отримання заробітної плати, отримання зручного інструменту для виконання	Оптимізація робочих процесів	Періодичне залучення, збирання зворотного зв'язку, надання інформації про використання додатків
Зовнішні			
Рекламодавці та фармацевтичні компанії	Просування реклами та препаратів фарма компаній в платформі	Отримання прибутку від реклами	Моніторинг цільової аудиторії з показу реклами, розробок дизайну та функціоналу платформи
Інвестори	Отримання зручного, якісного додатку	Отримання прибутку від вкладених грошей	Аналіз зворотного зв'язку та реалізація валідних пропозицій

Вплив стейкхолдерів на успіх додатків телемедицини необхідно розглядати як комплексний процес, що вимагає ретельного врахування потреб, очікувань та вимог кожної зі сторін. Забезпечення взаємодії та співпраці між стейкхолдерами сприяє створенню ефективних, безпечних та корисних додатків телемедицини, які задовольняють потреби всіх зацікавлених сторін.

2.4 Висновок до розділу 2

Аналізуючи сучасні додатки телемедицини, ми розглянули два популярних в Україні - Helsi та Doc.ua, які мають переваги і недоліки. Однак додатки мають потенціал для подальшого розвитку, включаючи інтеграцію з голосовими помічниками, страховими компаніями та платіжними системами, додавання нових сервісів на основі штучного інтелекту та створення нових типів онлайн-консультацій.

В ході дослідження встановлено категорії населення, що можуть здобути найбільшу вигоду від постійного та розширеного доступу до медичної допомоги засобами телемедицини. До таких категорій належать люди з хронічними захворюваннями, пенсіонери, особи з інвалідністю, мешканці сільських районів тощо. Також у роботі наведено приклади персон продукту, для яких описали цілі, розчарування та визначили основні вимоги до телемедичних послуг (доступність, якість та зручність). Дослідження цільової аудиторії телемедицини дозволяє краще зрозуміти потреби користувачів і створити інструмент, що відповідає їхнім вимогам.

Успіх телемедичного додатка залежить від багатьох факторів, одним з яких є зацікавленість та підтримка стейкхолдерів. Створення реєстру та плану впливу на зацікавлених сторін є важливими етапами у розробці додатку телемедицини на ранніх етапах. Оскільки це допомагає команді проекту врахувати потреби, вимоги зацікавлених сторін та визначати шляхи в прийнятті рішень. Забезпечення взаємодії та співпраці між стейкхолдерами сприяє створенню ефективних та безпечних додатків телемедицини.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ТА ФУНКЦІОНАЛУ ДОДАТКУ ТЕЛЕМЕДИЦИНИ

3.1 Планування та проектування додатку телемедицини (платформа для онлайн-консультації «пацієнт-лікар»)

Сучасна телемедицина включає до себе різноманітні технології, засоби та інструменти, які спрямовані на вирішення різних клініко-організаційних завдань. Тому розробка додатку телемедицини для онлайн-консультацій з лікарем через мобільний пристрій є важливим кроком для покращення надання медичної допомоги, коли відстань і час є критичним чинником, а саме для залучення лікарів до віддалених консультацій, можливості оплати за консультацію онлайн, для інформування населення про симптоми розповсюджених хвороб чи про карантинні обмеження, для реклами препаратів в самій програмі та формування списку препаратів з подальшою онлайн покупкою, для ведення електронної медичної картки та збору інформації задля покращення ефективності управління потоком пацієнтів, що допоможе розширити доступ до первинної медичної допомоги та розвантаження поліклініки.

Проект ініціюється через кілька ключових причин. По-перше вимоги медицини (Міністерства охорони здоров'я України), адже це гарантує безпечне консультування населення на відстані (в зв'язку з COVID епідемією, в період війни), для статистики медичних послуг та контролю стану пацієнтів. По-друге, це відповідь на умови технологічного прогресу у всіх сферах життя, зокрема медичної, спрямованої на цифровізацію населення. По-третє проект відповідає потребам бізнесу, який орієнтований на рекламу та інформування громадськості. Четверта причина полягає в попиті споживачів, які прагнуть економити час та отримувати зручні послуги, включаючи можливість онлайн-консультацій з лікарем. І, нарешті, юридичні вимоги, що також є важливим фактором в ініціації цього проекту, бо саме зараз в новітній історії

України пишуться правові акти для спрощення (регулювання) медично-правових відносин лікарів та пацієнтів під час онлайн-консультації.

Доцільність впровадження проекту оцінюється з урахуванням його потенціалу:

- надасть швидкий доступ до онлайн-консультацій з лікарем;
- надасть можливість перегляду попередніх записів (консультацій);
- надасть можливість показувати рекламу фарма компаній і аптек;
- буде можливість інформування населення про різні медичні заходи, в разі потреби;
- унікальність на ринку даного продукту;
- вигода продукту буде значно перевищувати витрати;
- доцільність цифровізації населення в медицині;
- фінансування і контроль з боку Міністерства охорони здоров'я України;
- інтеграція з іншими медичними системами;
- інтеграція зі страховими компаніями та платіжними системами.

Канва ціннісної пропозиції

За допомогою такого інструменту, як канва ціннісної пропозиції, який використовується для розуміння того, як продукт або послуга створює цінність для клієнта, ми визначимо відповідність нашої ціннісної пропозиції до очікування обраного нами клієнтського сегменту. Іншими словами, відповідність продукту до ринку [6].

У даному випадку клієнтський сегмент (customer segment) - це люди, які мають потребу в консультації з лікарем. Це може бути широкий спектр людей, включаючи пацієнтів, які хочуть отримати вторинну думку про свій діагноз, людей, які шукають спеціаліста для певного захворювання, або людей, які просто хочуть отримати консультацію з лікарем онлайн. Основними завданнями, які намагаються вирішити користувачі в цьому сегменті є:

- авторизація в додаток;
- вибір медичного спеціаліста та запис на онлайн-консультацію;
- нотифікація про проходження онлайн-консультації

- проходження онлайн-консультації, та оплата консультації при необхідності;
- отримання результату консультації.

Основними проблеми, які відчують користувачі в цьому сегменті, включають:

- витрата часу на пошук та запис до кваліфікованого лікаря;
- витрата часу на підбір вільного графіка лікаря та клієнта;
- контакт з іншими потенційно інфекційними пацієнтами в медичному закладі;
- витрата часу на візит до лікаря та необхідність пам'ятати про день та час візиту;
- відсутність історії отриманого висновка спеціаліста (діагноз), рецептів, аналізів, рекомендацій, ітд.;
- в деяких випадках необхідність пред'явлення лікарю додаткових результатів обстежень.

Проаналізувавши перевагами, які отримують користувачі від даного продукту, ми виділили декілька найсуттєвіших:

- захист клієнтських медичних даних через авторизацію в платформу;
- можливість вибору медичного спеціаліста відповідно до рейтингу та відгуків;
- бронювання візиту (запис в календарі) у вільному графіку медичного спеціаліста;
- можливість отримати нагадування (нотифікацію) про візит;
- можливість провести онлайн-консультації (відео, аудіо, чат, електронний лист, ітд.);
- віддалена онлайн-консультація, з будь якого місця;
- можливість оплати онлайн-консультація;
- зберігання історії хвороби, висновка спеціаліста (діагноз), рецептів, аналізів, ітд.;
- можливість передачі результатів обстежень іншим лікарям.

Після створення клієнтського профілю, ми сформуваємо POV (point of view) для створення потрібного рішення. Пошук відповідей на питання «Як ми можемо ...?» приведе нас до створення продукту, який буде містити цінність для клієнта. Такими питаннями можуть бути:

1. Як ми можемо допомогти пацієнту, який хоче записатись до лікаря для отримання потрібної консультації та кваліфікованої допомоги?
2. Як ми можемо допомогти пацієнту обрати спеціаліста, так як пацієнту не має часу на пошук кваліфікованого спеціаліста?
3. Як ми можемо допомогти пацієнту отримати консультацію або рецепт лікування, так як пацієнт немає часу на особистий візит до лікаря?
4. Як ми можемо допомогти пацієнту передати результати обстежень, так як пацієнт немає часу на особистий візит для передачі особистих результатів обстеження?

Основні функції додатку

За допомогою списку основних завдань та питань, які ми описали вище, розглядаємо рішення, що вирішать ці конкретні потреби. Цей крок передбачає визначення послуг та основних функцій додатку, які надають цінність пацієнту (користувачу):

- реєстрація та авторизація в мобільний додаток: користувачі повинні мати можливість безпечно зареєструватися та авторизуватись в додатку;
- каталог лікарів та медичних спеціалістів: користувачі повинні мати можливість знайти та обрати лікаря для консультації, ознайомитися з їхніми професійними навичками та досвідом;
- запис на онлайн-консультацію: користувачі мають можливість записатися на консультацію з лікарем онлайн у зручний для них час;
- отримання нотифікації: користувачі повинні мати можливість отримувати нотифікацію про проходження онлайн-консультації;
- отримання онлайн-консультації: користувачі можуть підключитись на консультацію до лікаря та отримати медичну допомогу;

- історія консультацій: користувачі повинні мати можливість переглядати історію своїх консультацій та медичних рекомендацій;
- оплата онлайн-консультації: при необхідності користувачі повинні мати можливість оплати за онлайн-консультацію;
- підтримка клієнтів: додаток має функцію зворотного зв'язку, де користувачі можуть звертатися з питаннями, скаргами та пропозиціями щодо функціоналу додатку.

Нижче зображені основні функції (рис. 3.1), який ми створили для нашого мобільного додатку.



Рис. 3.1. Основні функції додатку.

Карта навігації додатку

Карта навігації додатку (user flow), це візуальне уявлення процесу взаємодії користувача з додатком від початку до завершення певної задачі чи досягнення мети. Вона подається у вигляді діаграми або схеми, яка відображає послідовність кроків, які користувач здійснює для виконання певної дії в додатку. Основні складові карти навігації додатку:

- початкова точка - це вхідна точка, з якої розпочинається взаємодія користувача з додатком;
- список дій - послідовність кроків, які користувач виконує, переходячи від одного компонента до іншого для досягнення своєї мети;
- переходи між екранами - ілюстрація шляху користувача від одного екрану до іншого;
- кінцева точка - це завершення послідовності, коли користувач досяг мети або завершує задачу.

Карта навігації допомагає розуміти шлях, яким рухається користувач у додатку, та ідентифікувати можливі точки конфлікту, які можуть призвести до непорозумінь або складнощів у використанні додатку. Це важливий інструмент для дизайнерів, розробників та проектних менеджерів для створення більш зручного та інтуїтивно зрозумілого досвіду користувача.

Нижче ми створили декілька основних карт навігації (рис. 3.2), (рис. 3.3), (рис. 3.4) та (рис.3.5):

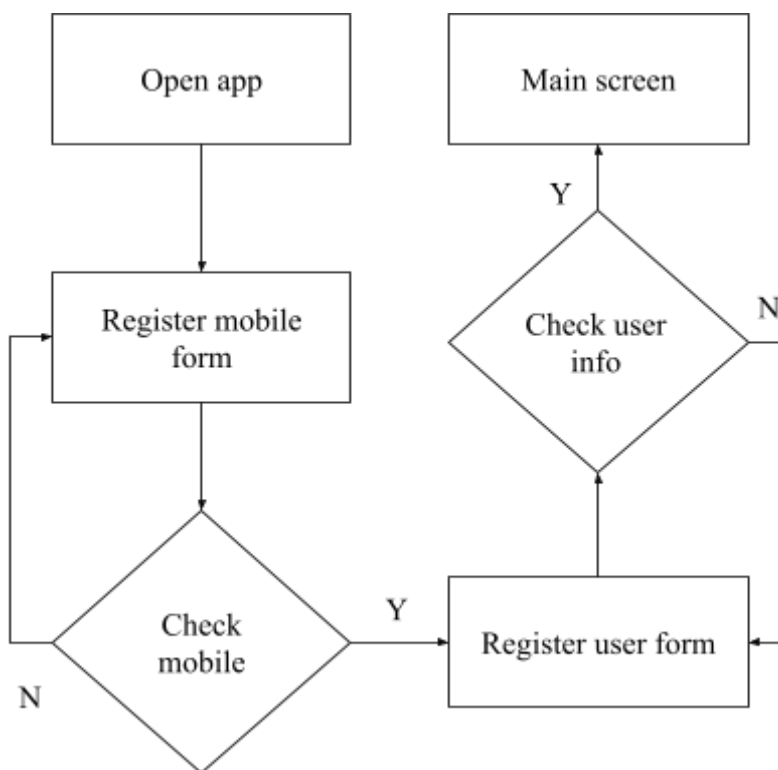


Рис. 3.2. Карта навігації для реєстрації в мобільному додатку.

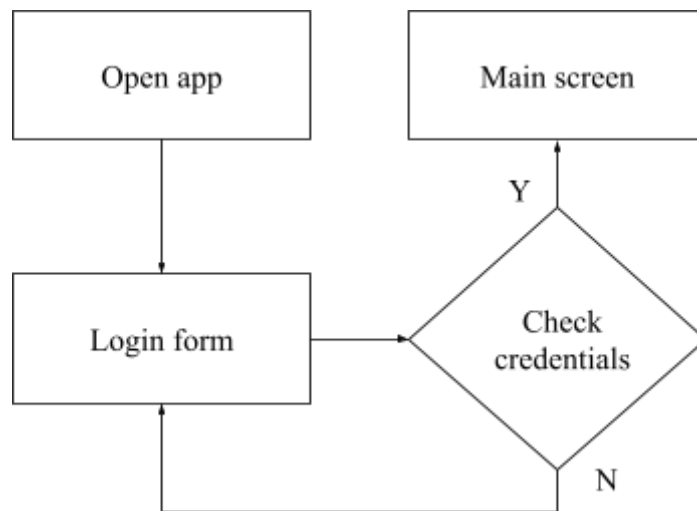


Рис. 3.3. Карта навігації для входу в мобільний додаток.

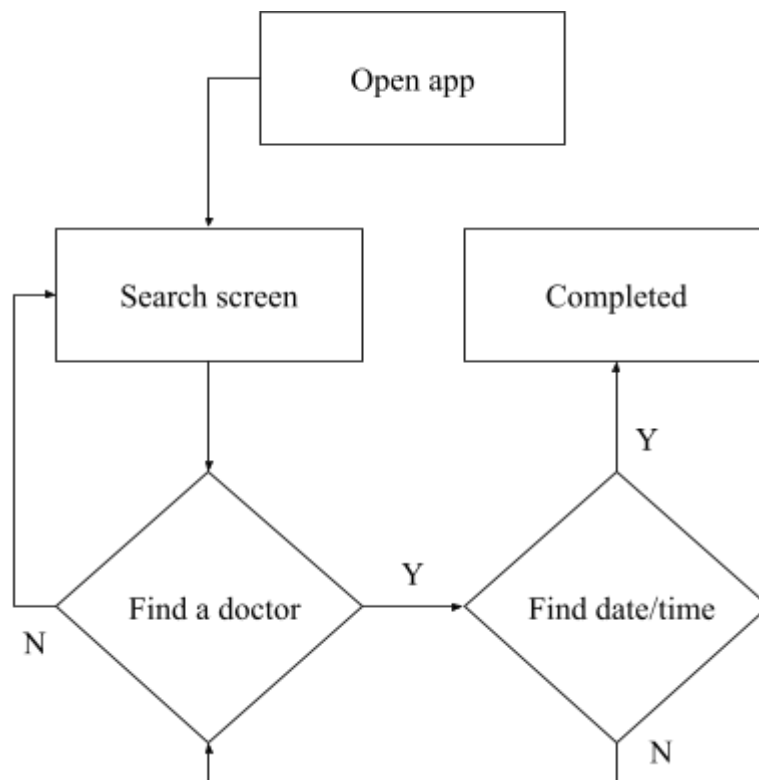


Рис. 3.4. Карта навігації для запису на онлайн-консультацію.

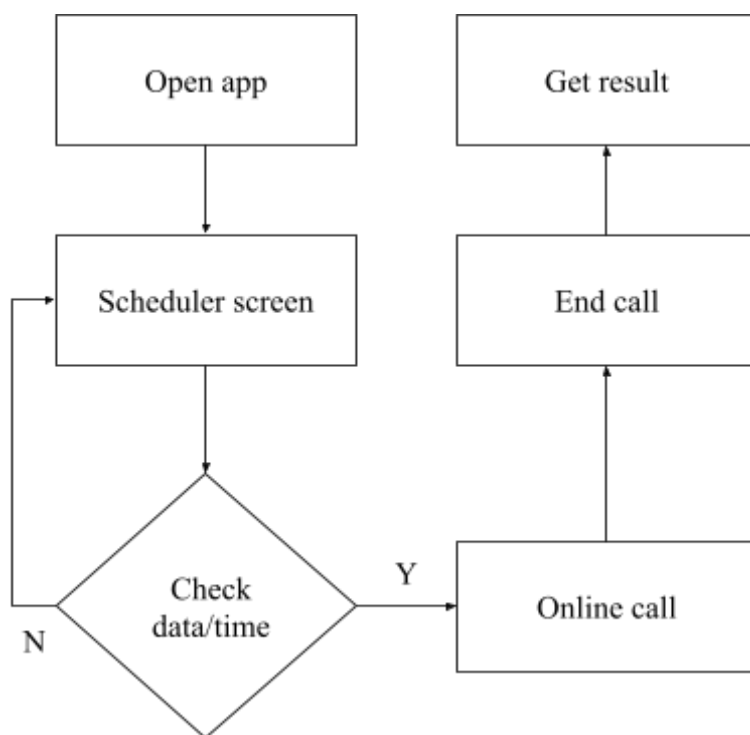


Рис. 3.5. Карта навігації для онлайн-консультації та отримання заключення.

Розробка прототипу додатку

Розробка прототипу додатку є важливим етапом у процесі створення програмного забезпечення. Цей етап передбачає візуалізацію концепції, що дозволяє створити віртуальну модель майбутнього додатку перед його фактичною розробкою.

Основні фази розробки прототипу:

- ідея та аналіз вимог: початкова фаза, де аналізується додаток, його цільова аудиторія, функціональність та основні функції;
- створення концепції: розробка основних скріншотів, функціональних можливостей та логіки взаємодії між користувачем та програмою;
- дизайн та прототипування: використання спеціальних інструментів для створення інтерфейсу користувача (UI) та візуальні прототипи, які показують розміщення елементів та їх функціональність (UX);
- тестування та зворотній зв'язок: прототип піддається тестуванню серед цільової аудиторії, та отримує зворотній зв'язок який дозволяє зробити необхідні зміни та вдосконалення до фінальної версії.

Розробка прототипу додатку є важливим етапом у процесі створення програмного забезпечення. Вона дозволяє команді розробників та зацікавленим сторонам уявити та перевірити концепцію перед тим, як розпочати фактичну розробку. Це ключовий елемент для створення успішного та користувацько-орієнтованого додатку.

Нижче зображені приклади прототипу (рис. 3.6) та дизайну цифрових прототипів (рис. 3.7), який ми створили для нашого мобільного додатку.

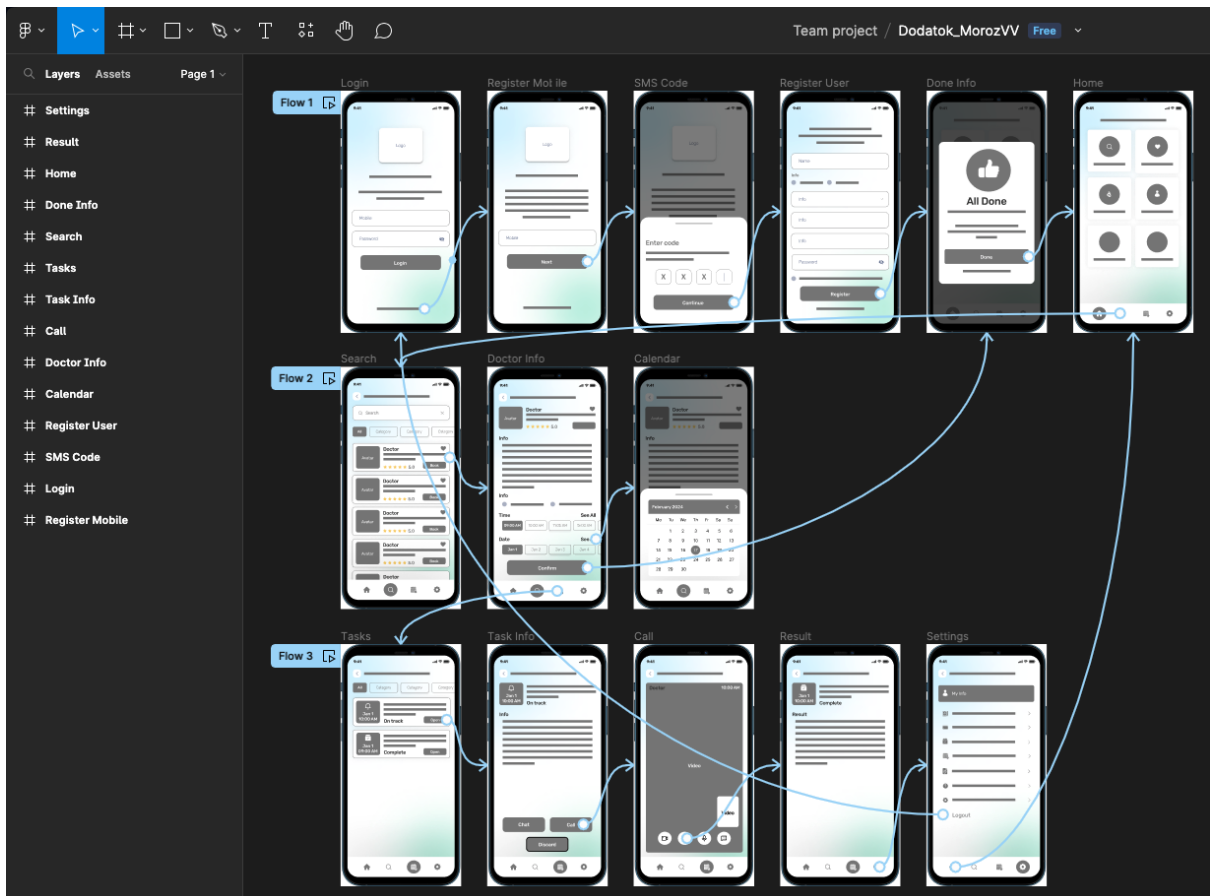


Рис. 3.6. Прототип додатку.

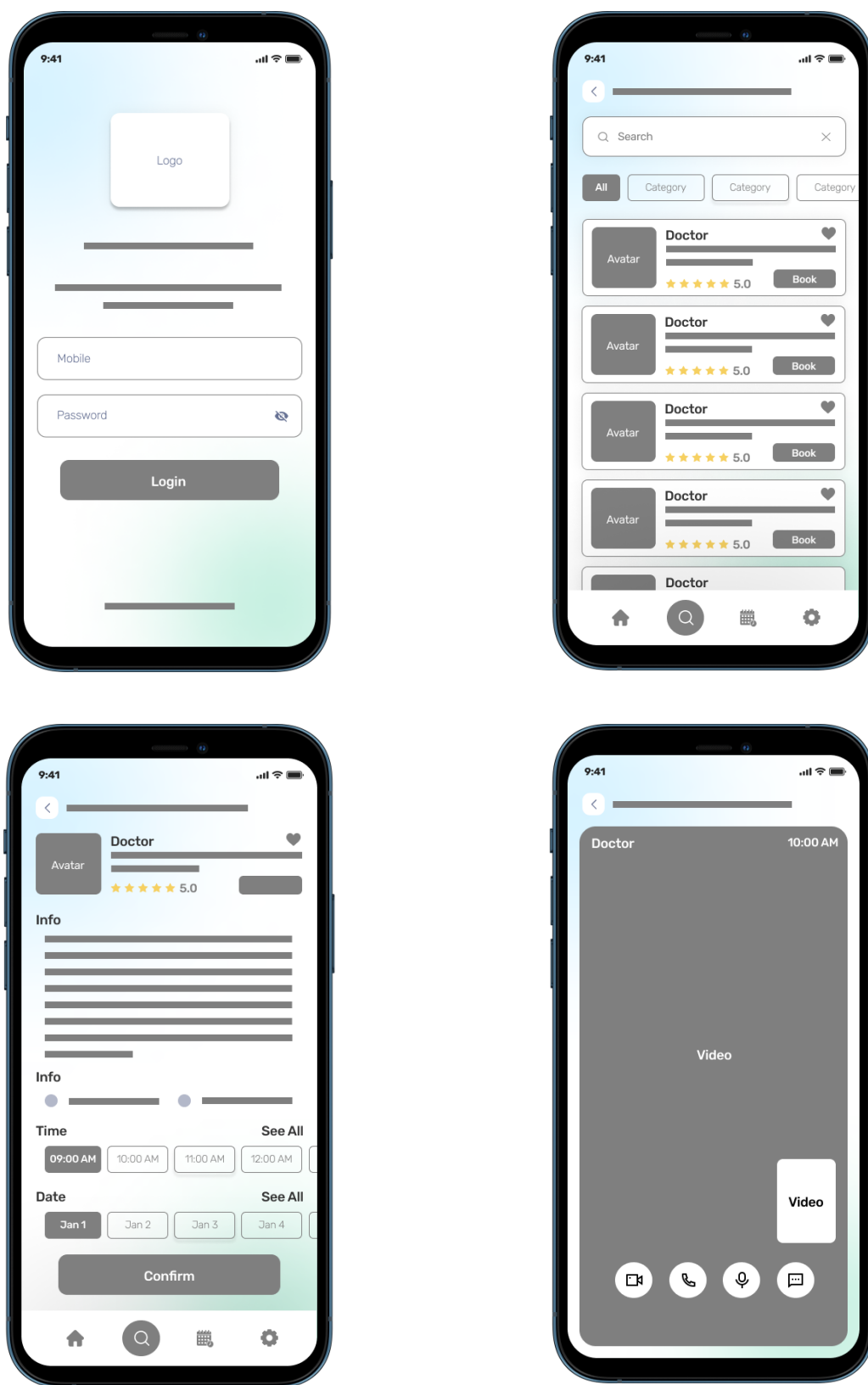


Рис. 3.7. Дизайн цифрових прототипів.

А також ми розробили план тестування та протестували прототип з користувачами, див. додаток А та додаток Б.

Ієрархічна структура проекту

Формування роадмапу проекту (Roadmap Project) - це процес створення стратегічного плану, який визначає послідовність робіт для досягнення конкретних цілей проекту. Це своєрідна «карта», яка визначає кроки які необхідні для досягнення успіху [8].

Під час формування роадмапу проекту зазвичай враховують такі аспекти:

1. Цілі проекту. Чітке визначення та формулювання кінцевого результату, який має бути досягнутий.
2. Визначення етапів. Розбиття проекту на етапи, фази або кроки. Кожен етап може мати свої власні завдання та терміни виконання.
3. Планування завдань. Конкретизація завдань та дій, необхідних для кожного етапу. Це може включати ресурси, терміни виконання, відповідальних осіб та інше.
4. Управління ресурсами. Оцінка необхідних ресурсів (людських, фінансових, технічних тощо) для реалізації кожного етапу.
5. Визначення термінів. Встановлення реальних та досяжних термінів для виконання завдань та етапів проекту.
6. Моніторинг та оновлення. Регулярний аналіз та оновлення роадмапу для відстеження прогресу, внесення змін у випадку необхідності та адаптації до нових умов чи вимог.

Роадмап дає команді проекту загальну картину того, що потрібно зробити, щоб досягти успіху, зосередитися на найважливіших завданнях щоб забезпечити наявність необхідних ресурсів та дотримання термінів. Кожен етап роадмапу погоджується з усіма зацікавленими сторонами, щоб забезпечити його реалізацію.

Ми створили роадмап проекту для нашого мобільного додатку онлайн-консультації (рис. 3.8).

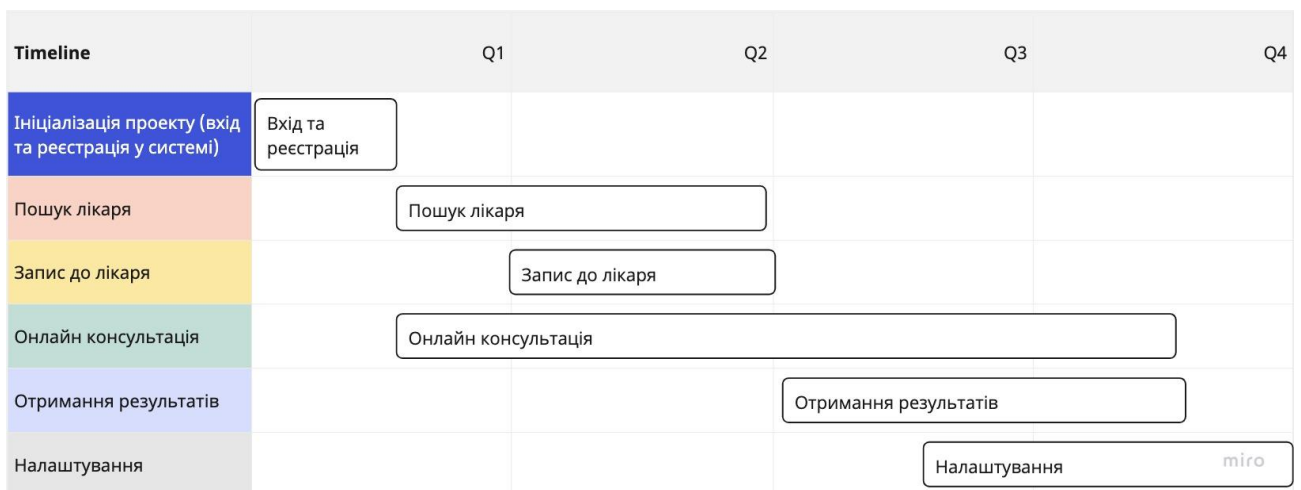


Рис. 3.8. Roadmap проекту.

Беклог продукту (Backlog) - це список всіх функцій, вимог, завдань або змін, які потрібно реалізувати для розробки продукту. Це основний інструмент управління вимогами до продукту в такій методології як Agile [10].

Беклог продукту може включати:

1. Функції та вимоги. Опис того, що потрібно реалізувати в продукті. Це може бути функціонал, який має бути реалізований, або вимоги до продукту з точки зору користувачів, бізнес-потреб чи технічних параметрів.
2. Завдання та задачі. Конкретні дії, які потрібно виконати для втілення цих завдань та вимог.
3. Пріоритет та оцінка. Встановлення пріоритетів для кожного завдання, що допомагає визначити послідовність виконання та допомагає команді зрозуміти обсяг робіт.
4. Оновлення. Беклог постійно оновлюється. Нові елементи можуть додаватися, деякі можуть змінюватися або вилучатися залежно від змін у вимогах, пріоритетах або стратегії продукту.

Ми створили беклог продукту для додатка онлайн-консультації з переліком завдань для розробки, який враховує потреби користувачів, пріоритети та вимоги до продукту для досягнення результату (табл. 3.1).

Backlog продукту:

№	Story	Conditions of Acceptance
US01	Створення каркасу та каталогу	Створена базова структура, каркас додатку та каталогу
US02	Реєстрація за допомогою смс	Створена реєстрація за допомогою смс підтвердження
US03	Вхід у систему за допомогою пароля	Створена логін форма для входу за допомогою пароля
US04	Вхід у систему за допомогою біометрії	Додана можливість входу за допомогою біометрії
US05	Заповнення даних користувача	Створена форма для заповнення даних користувача
US06	Відновлення доступу	Додана можливість відновлення доступу
US07	Пошук лікаря по ПІБ	Додана можливість пошуку лікаря по ПІБ
US08	Пошук лікаря по медичним закладам	Додана можливість пошуку лікаря по медичним закладам
US09	Пошук лікаря по категоріям та рейтингу	Додана можливість пошуку лікаря по категоріям та рейтингу
US10	Запис до лікаря, вибір дати і часу	Додана можливість запису до лікаря, можливість вибору дати та часу
US11	Отримання нотифікації на телефоні	Додана можливість отримувати сповіщення на телефоні
US12	Перегляд створених записів	Додана можливість переглядати створені записи
US13	Оплата через Google/Apple Pay	Додана можливість оплати через Google/Apple Pay
US14	Відео онлайн консультація, підключення та завершення	Створена функціональність для відеодзвінків (підключення та завершення)
US15	Додаткові функції онлайн консультації	Створена функціональність для вкл./викл. звука та відео
US16	Чат з лікарем	Створена функціональність для листування з лікарем
US17	Отримання результатів консультації в додатку	Створена функціональність для отримання результатів

№	Story	Conditions of Acceptance
US18	Редагування профілю користувача	Створена функціональність для редагування профілю користувача
US19	Редагування налаштування	Додана можливість редагувати налаштування

User Story Map - це інструмент управління вимогами до продукту, який допомагає командам розробки програмного забезпечення візуалізувати та організувати історії користувачів у логічну послідовність. Це певний тип діаграми, яка відображає функціонал продукту враховуючи потреби та цілі користувачів.

Цей інструмент дозволяє командам розробки:

1. Створювати послідовність. Візуалізувати послідовність функціональності в продукті через певний тип діаграми.
2. Уточнювати пріоритети. Визначати, які функції чи функціонал є більш пріоритетними на різних етапах розробки продукту.
3. Розуміти потреби користувачів. Візуалізувати та розуміти потреби користувачів через їхні дії та потреби на кожному етапі використання продукту.

Ми створили User Story Map проекту з розбиттям на спринти (рис. 3.9). Кожен спринт має чітко визначені завдання, які мають бути виконані протягом певного періоду. Це дозволить ефективно планувати та розподіляти завдання серед команди, щоб підвищити продуктивність на окремих завданнях та поліпшенню темпу розробки.

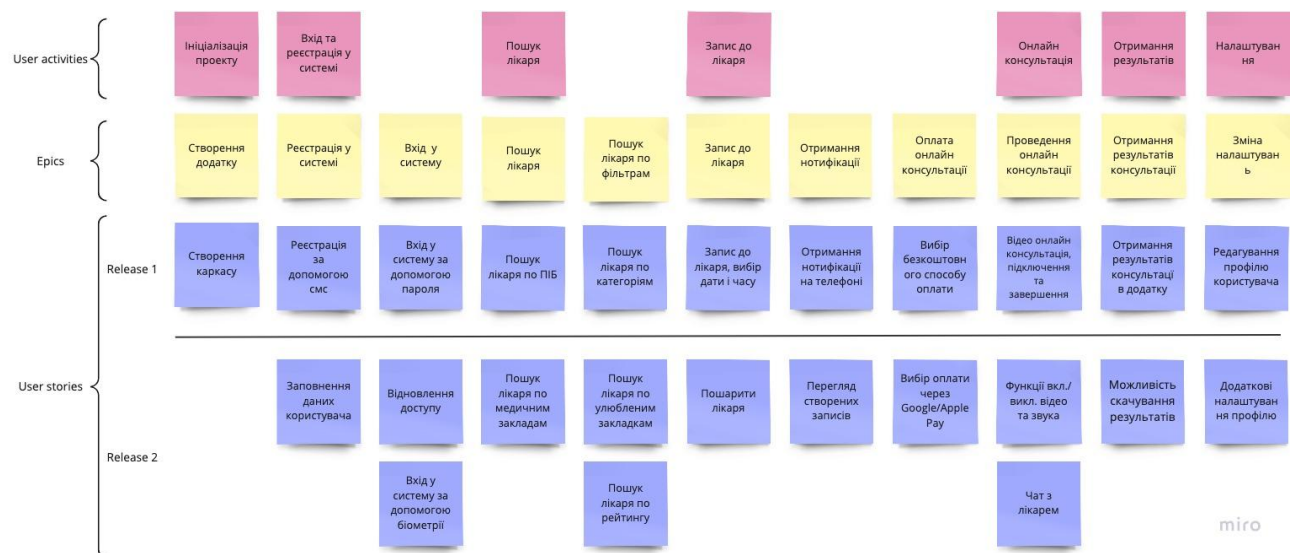


Рис. 3.9. User Story Map проекту з розбиттям на спринти.

Реєстр ризиків

Реєстр ризиків включає аналіз потенційних небезпек, загроз або невдач, які можуть виникнути під час розробки, впровадження або експлуатації додатку. Ці ризики можна умовно розділити на кілька категорій:

1. **Управління проектом.** Це ризики, що виникають в процесі організації та керування самим проектом. Це може включати затримки у графіку, перевищення бюджету, проблеми з комунікацією в команді, недостатню кваліфікацію персоналу та інші аспекти, що впливають на управління проектом.

2. **Технічні.** Ризики, пов'язані з технічними аспектами розробки та впровадження програмного забезпечення. Це можуть бути проблеми з безпекою даних, недоліки в програмному коді, технічні помилки, неправильна інтеграція з іншими системами, а також зовнішні атаки або кіберзагрози.

3. **Організаційні.** Це ризики, які виникають через внутрішні організаційні процеси. Це може бути неправильний розподіл обов'язків, конфлікти в команді, недостатня підготовка персоналу, проблеми з управлінням ресурсами та інші аспекти, що стосуються внутрішньої організації робочих процесів.

4. **Зовнішні.** Ризики, які залежать від зовнішніх факторів, не пов'язаних безпосередньо з самим проектом, але що можуть вплинути на нього. Це може бути зміна законодавства, зміни в економічному середовищі, проблеми з партнерами та інші зовнішні впливи.

Нижче ми створили таблицю реєстру ризиків (табл. 3.2), де вказано наслідки та оцінкою впливу.

Таблиця 3.2

Реєстр ризиків та оцінка їх впливу

№	Категорія	Ризики	Тригер	Наслідки	Кількісна оцінка
1	Управління проектом	Зміна підходу розробки проекту	Необхідність у зміні базових підходів	Уповільнення роботи проекту	25%
2	Управління проектом	Відставання розробки проекту	Відставання поставки проекту	Уповільнення роботи проекту	50%
3	Управління проектом	Вихід за рамки бюджету	Більше часу на розробку проекту	Додаткові витрати, перенесення релізу	20%
4	Організаційні	Проблеми комунікації з замовником	Немає чітких вимог від замовника	Уповільнення роботи проекту	5%
5	Організаційні	Не вистачає людських ресурсів	Відставання поставки проекту	Уповільнення роботи проекту	15%
6	Технічні	Використання складних технологій	Більше часу на розробку проекту	Уповільнення розробки та тестування проекту	30%
7	Технічні	Погана якість проекту	Велика кількість помилок в додатку	Уповільнення роботи проекту, багато багів в додатку	20%
8	Технічні	Зміна вимог проекту	Більше часу на розробку проекту	Уповільнення роботи проекту	15%
9	Технічні	Кіберзагроза	Більше часу на розробку, зміна базових підходів у захисті	Уповільнення роботи проекту	35%
10	Зовнішні	Зміна законодавства	Більше часу на розробку проекту	Уповільнення роботи проекту	25%

№	Категорія	Ризики	Тригер	Наслідки	Кількісна оцінка
11	Зовнішні	Закриття проекту	Не прибутковий проект	Закриття проекту, зниження мотивації	5%
12	Зовнішні	Неможливість команди працювати	Проблеми зі світлом та електроенергією	Уповільнення роботи проекту	50%

Цей реєстр дозволяє ідентифікувати, оцінювати та керувати ризиками в процесі розробки та впровадження додатка телемедицини, забезпечуючи більш ефективне управління процесами та мінімізацію потенційних загроз для успішності проекту.

3.2 Опис використаних методів та життєвий цикл

Існує багато різних методів та підходів для управління проектами, зокрема Scrum та Kanban. Вони є найпопулярнішими методами методології Agile, що характеризуються гнучкістю та ітерацією і найкраще підходять для ІТ.

Scrum - гнучкий метод управління, який використовується для підвищення продуктивності роботи в команді. Цей підхід дозволяє отримувати результат нового функціоналу кожен спринт, зазвичай через два – чотири тижні. Над проектом працює налагоджена універсальна команда, в основному з сильними навичками (складається з 7-9 осіб), та в якій передбачено певне розподілення ролей, таке як: власник продукту та скрам майстер. Це все дозволяє працювати більш ефективно і отримувати стабільний функціонал [11].

Kanban - гнучкий метод управління, який використовує високу гнучкість в плануванні, оскільки команда сконцентована виключно на поточних задачах. Етапи процесу задачі показуються на канбан дошці, що дозволяє команді відслідковувати стан будь-якої задачі. Це дозволяє працювати більш ефективно, над найбільш пріоритетними задачами. Використовуючи таку схему у команди відпадає необхідність скрам технології, де є фіксована тривалість у спринтах [11].

Для розробки даного додатку підійде Agile методологія саме з гнучким підходом, що спрямована на швидке реагування на зміни, співпрацю з клієнтом та постійну адаптацію до нових умов. Серед переваг цього методу можна виділити наступне:

1. Гнучкість та адаптивність:

- швидке реагування на зміни: Agile дозволяє команді швидко змінювати пріоритети та напрямки роботи для врахування нових вимог чи умов;
- постійна адаптація: команда може швидко виправляти помилки та впроваджувати зміни протягом усього процесу розробки.

2. Клієнтська співпраця та залучення:

- регулярне залучення клієнта: Agile висуває принцип активної участі замовника в розробці продукту, що дозволяє враховувати його потреби та бажання на кожному етапі;
- фокус на важливих функціях: команда працює над функціями, які є найбільш важливими для замовника, що дозволяє швидше створювати цінний функціонал.

3. Постійний результат та відгуки:

- ітеративний процес: додавання функцій поступово, через короткі ітерації, що дозволяє забезпечити постійний прогрес та результат на кожному етапі;
- постійні відгуки: Agile передбачає постійний обмін відгуками та оцінками як в межах команди, так і з клієнтом, що допомагає вдосконалювати продукт протягом усього процесу.

4. Підвищена якість продукту:

- тестування та виправлення помилок: Agile включає постійне тестування та виправлення помилок, що сприяє покращенню якості продукту;

- процес постійного вдосконалення: завдяки ітеративності, продукт постійно вдосконалюється та адаптується до реальних потреб користувачів.

Agile дозволяє швидко реагувати на зміни, підвищує якість продукту та покращує співпрацю з клієнтом, що робить його одним з популярних методів в розробці програмного забезпечення.

Життєвий цикл проекту

Життєвий цикл продукту - це концепція, що описує послідовність етапів, через які проходить продукт від його створення до вилучення з ринку. Основні етапи цього циклу включають:

1. Концепція. На початковому етапі створюється ідея продукту на основі виявлених потреб ринку або проблем, які потребують вирішення. Проводиться визначення основних характеристик і функцій, які будуть вбудовані в продукт.

2. Проектування. На цьому етапі розробляється детальна концепція продукту. Визначаються функціональні вимоги, складається технічне завдання, розробляється архітектура системи та її дизайн.

3. Розробка. Це етап, коли ідея перетворюється на конкретний продукт. Тут проводиться розробка прототипів, виконується програмування, тестування та виправлення помилок.

4. Тестування. На даному етапі продукт перевіряється на відповідність специфікаціям, функціональності та реакцію на різні сценарії використання. Тестування включає unit-тести, інтеграційні тести, системні тести та інші види тестувань.

5. Випуск. Продукт готовий для випуску на ринок. Це включає в себе розробку маркетингових стратегій, визначення цільової аудиторії та запуск продукту для користувачів.

6. Підтримка. На цьому етапі надається підтримка користувачам, виправлення помилок, вдосконалення продукту через внесення оновлень та відповідь на запити користувачів.

7. Відновлення або відмова. Це фінальний етап, де приймаються рішення про те, чи продовжувати підтримку продукту, вдосконалювати його або відмовитися від нього через низьку популярність, застарілість чи інші причини.

Життєвий цикл продукту - це не просто послідовність етапів, а складний процес, який включає в себе постійний аналіз та реагування на зміни на ринку, потреби користувачів та конкурентну ситуацію для успішності продукту протягом усього його існування.

Життєвий цикл даного проекту виглядатиме так:

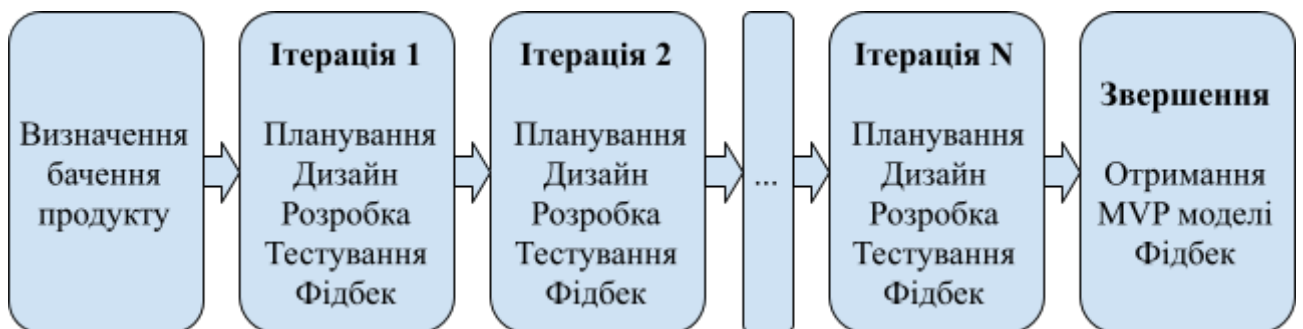


Рис. 3.10. Життєвий цикл проекту.

3.3 Інтеграція з іншими медичними системами

Інтеграція медичних систем - це процес об'єднання двох або більше медичних систем в єдину систему, що може здійснюватись для різних цілей, таких як:

- покращення координації між медичними працівниками;
- ефективність використання ресурсів та обміну інформацією;
- покращення якості та доступності медичної допомоги;
- використання однієї системи для різних платформ;
- безпека у використанні з різними медичними системами.

Інтеграція з іншими медичними системами - важлива умова розвитку телемедицини в Україні. Вона дозволяє забезпечити взаємодію з єдиною базою даних між різними медичними закладами, єдиної точки входу для користувачів, обмін інформацією про пацієнтів та їхні медичні записи, а також надання доступу до більш широкого спектру медичних послуг.

Для України вагомим кроком взаємодії медичних систем є інтеграції до eHealth. Це електронна система охорони здоров'я, що спрямована на надання пацієнтам якісних медичних послуг та допомогу лікарям у їх наданні. Крім цього, ця система дозволяє Національній службі здоров'я України контролювати ефективність використання державних коштів у рамках програми медичних гарантій і уникати можливих випадків зловживання [16].

Для пацієнтів, eHealth - це можливість користуватися електронними сервісами, що гарантують їхні права за програмою державних гарантій на медичне обслуговування. Це означає, що вони можуть отримувати медичні послуги без прив'язки до місця реєстрації, укладати декларації з лікарями через особистий кабінет з ЕЦП (електронний цифровий підпис), користуватися послугами телемедицини, зокрема для мешканців сільських районів, отримувати електронні рецепти та користуватися іншими послугами, що поступово стають доступними.

Можливості eHealth для медичних закладів, лікарів та медичного персоналу полягають у здатності автоматизувати медичні процеси, вести облік наданих медичних послуг, керувати медичною інформацією та впроваджувати електронний обмін документами.

eHealth в Україні організована через центральний компонент (ЦБД), який відповідає за централізоване зберігання та обробку інформації, та через медичні інформаційні системи (МІС), доступні лікарням та поліклінікам для вибору та встановлення.

Нижче зображений приклад eHealth центрального компонента (ЦБД) з офіційного блогу системи (рис. 3.11) [16].



Рис. 3.11. eHealth центральний компонент (ЦБД).

Центральний компонент перебуває під контролем держави. Державне підприємство «Електронне здоров'я» є адміністратором системи eHealth та відповідає за забезпечення надійності, безпеки та конфіденційності обмінюваних даних з цим центральним компонентом. Для створення додатку (MIC) передбачена сертифікація системи за вимогами Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України [16].

У висновку можна сказати, що eHealth є потужним інструментом, який може допомогти реформувати всю систему охорони здоров'я в Україні. Це впровадження може призвести до наступних позитивних результатів:

- покращення доступності медичних послуг;
- підвищення якості медичних послуг;
- зменшення витрат на медичне обслуговування.

Однак, для того щоб eHealth в Україні було успішним, необхідно вирішити ряд проблем, зокрема:

- необхідність підвищення цифрової грамотності населення для роботи з медичними інформаційними системами;

- необхідність забезпечення безпеки даних, так як єдиний центральний компонент може бути вразливим до несанкціонованого доступу;
- необхідність співпраці між різними медичними закладами, для створення єдиної бази всіх установ.

eHealth в Україні все ще перебуває в процесі розвитку, але вже має певні успіхи. Наприклад, в Україні вже впроваджено електронні медичні картки для пацієнтів і лікарів, а також електронні реєстри пацієнтів і медичних закладів. Крім того, в Україні планується впровадження електронних рецептів та інших електронних послуг. Впровадження єдиного центрального компонента є важливим кроком для покращення доступності, якості та ефективності надання медичних послуг в Україні.

3.4 Висновок до розділу 3

Цей розділ є стратегічно важливим, оскільки забезпечує успішне проектування, впровадження телемедичного продукту. Він був орієнтований на результат, оптимізацію процесів, ефективне управління та мінімізацію ризиків.

Планування проекту є основою для інновацій та досягнення успіху в сучасних реаліях. У рамках даного дослідження ми провели аналіз потреб користувачів, розробили канву ціннісної пропозиції, основні функції додатку, карту навігації, дизайн прототипу додатку, план тестування з користувачами, роадмап проекту, беклог продукту, User Story Map та реєстр ризиків.

Для розробки додатку телемедицини рекомендується використовувати Agile методологію, зокрема Scrum або Kanban, оскільки вони найкраще підходять для проектів у сфері ІТ, які володіють гнучкістю та ітеративністю, що дозволить ефективно взаємодіяти зі змінами у вимогах та швидко реагувати на нові умови.

Щодо життєвого циклу проекту, варто використовувати класичний підхід, що включає етапи концепції, проектування, розробки, тестування, випуску, підтримки та фінального етапу відновлення або відмови. Важливо, щоб на кожному етапі життєвого циклу проекту враховувалися зміни на ринку, потреби

користувачів та конкурентна ситуація. Це дозволить забезпечити успіх додатку телемедицини протягом усього його існування.

Важливим напрямком розвитку охорони здоров'я в Україні є інтеграція медичних систем. Впровадження електронної системи охорони здоров'я eHealth - це вагомий крок у цьому напрямку. Система дозволяє забезпечити взаємодію з єдиною базою даних між різними медичними закладами, єдиної точки входу для користувачів, обмін інформацією про пацієнтів та їхні медичні записи, а також надання доступу до більш широкого спектру медичних послуг.

Аналізуючи наше дослідження, ми можемо зробити висновок, що проект відповідає реальним потребам телемедицини та має потенціал для успіху. Він відповідає потребам користувачів, має унікальні переваги на ринку, а також підтримується відповідними законами та нормативними актами.

ВИСНОВОК

Дослідження показало, що процес впровадження цифрових технологій у медичну галузь має великий потенціал для вдосконалення сфери охорони здоров'я. Щоб забезпечити успішну реалізацію цифровізації медицини та усунути існуючі перешкоди, треба запровадити ряд заходів, таких як: розробка чітких правил та розширення стандартів щодо впровадження цифрових технологій, забезпечення підготовки кваліфікованих кадрів, залучення фінансування з різних джерел, необхідність співпраці між різними зацікавленими сторонами, адаптації цифрових технологій до місцевих умов та потреб, постійного моніторингу та аналізу результатів цифрової трансформації тощо.

Важливим напрямом цифрової трансформації медицини в Україні є телемедицина, що відкриває шляхи для інноваційних підходів у медичній сфері, покращення доступності та якості медичних послуг за допомогою передових технологій та дистанційного зв'язку. Законодавче регулювання телемедицини в Україні створило правові основи для розвитку телемедицини та передбачає поступове впровадження Директиви ЄС для забезпечення належного захисту персональних даних пацієнтів.

В ході дослідження також встановлено, що телемедичні послуги потребують усі верстви населення, особливо потрібними вони будуть для вразливих груп. Основними перевагами телемедицини для пацієнтів є поліпшення безперервності медичного обслуговування, стійкий зв'язок пацієнта з лікарем та більш високий рівень виконання та контролю режиму лікування.

Головною метою роботи було дослідження концепції мобільного додатку телемедицини для поліпшення доступності та якості медичних послуг через платформу онлайн-консультації пацієнта та лікаря.

Успіх будь-якого додатка телемедицини залежить від багатьох факторів, одним з яких є зацікавленість та підтримка стейкхолдерів, вплив яких необхідно розглядати як комплексний процес, що вимагає ретельного врахування потреб, очікувань та вимог кожної зі сторін.

Аналіз конкурентів у галузі онлайн-консультацій з лікарем допоміг знайти можливості для унікальності та поліпшення власного продукту, що включають поєднання переваг існуючих додатків та впровадження нових можливостей, таких як: взаємодія з голосовими помічниками та розширення функціональності для людей з обмеженими можливостями, інтеграція з платіжними системами та страховими компаніями, додавання нових сервісів на основі штучного інтелекту, створення нових типів онлайн-консультацій тощо.

Досліджуючи концепцію мобільного додатку телемедицини, було описано канву ціннісної пропозиції та визначено основні функції додатку, створено його дизайн та прототип, описано реєстр ризиків та розроблено детальний план тестування прототипу, розглянуто методологію та описано життєвий цикл, створено ієрархічну структуру проекту, а також оцінено інтеграцію з іншими медичними системами.

У міру розвитку цифрових технологій додатки телемедицини будуть ставати все більш доступними та ефективними. Вони матимуть все більший вплив на охорону здоров'я, роблячи її більш доступною, ефективною та якісною.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

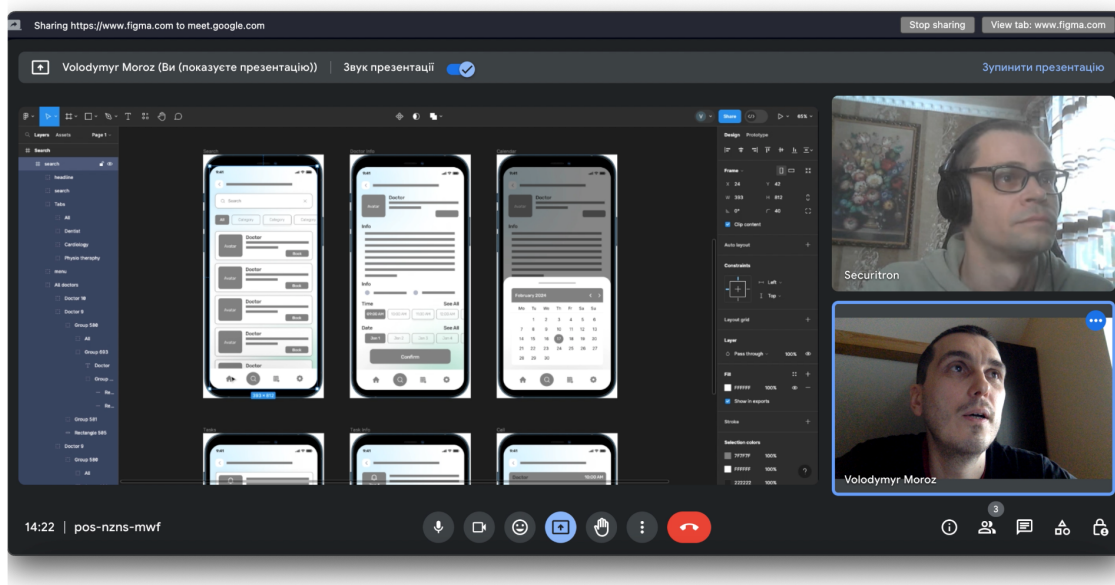
1. Андрощук Г. Цифрова трансформація в охороні здоров'я: аналіз технологічних трендів [Електронний ресурс] / Геннадій Андрощук. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://yur-gazeta.com/publications/practice/informaciyne-pravo-telekomunikaciyi/cifrova-transformaciya-v-ohoroni-zdorovya-analiz-tehnologichnih-trendiv.html>.
2. Білосорочук О. Програма медичних гарантій (ПМГ) 2022: тарифи та вимоги [Електронний ресурс] / Оксана Білосорочук. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://blog.h24.ua/uk/programa-medychnyh-garantij-2022-pakety-poslug-ta-s-petsyfikatsiyi/>.
3. Булеца С. Б. Телемедицина: переваги та недоліки в правовому полі / Сібілла Богданівна Булеца. // Юридичне видавництво «Право України». – 2020. – №3. – С. 49–60.
4. Гладій О. Право на телемедицину [Електронний ресурс] / О. Гладій, О. Таламанчук. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://platforma-msb.org/pravo-na-telemedytsynu/>.
5. Дудко В. У медичному сервісі Helsi лікарі роками створювали фейкові відвідування пацієнтів. Через це держава могла втрачати кошти. Як цю проблему вирішуватимуть МОЗ та Helsi [Електронний ресурс] / Валентина Дудко. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://forbes.ua/innovations/ukraintsi-masovo-skarzhatsya-na-feykovi-zapisi-d-o-likariv-u-servisi-helsi-u-nogo-ponad-25-mln-koristuvachiv-u-chomu-problema-i-chomu-vona-vinikla-ne-sogodni-11052023-13607>.
6. Жмихов Я. Канва ціннісної пропозиції [Електронний ресурс] / Жмихов Ярослав. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://ux.pub/zhmikhov/kanva-tsinnisnoyi-propozitsiyi-2i85>.
7. ЗАКОН УКРАЇНИ Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо функціонування телемедицини [Електронний ресурс]. –

2023. – Режим доступу до ресурсу:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3301-20>.
8. Зосим М. Дорожня карта: Визначення, інструменти, приклади (Roadmap: Definition, Tools, Examples) [Електронний ресурс] / Максим Зосим. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.maxzosim.com/dorozhnia-karta/>.
 9. Іліка В. В. Цифрова трансформація в медичній сфері України: здобутки та перспективи [Електронний ресурс] / В. В. Іліка. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://reicst.com.ua/asp/article/download/211/185>.
 10. Кашалаба В. Як створити ефективний беклог. Організація і планування проектів за допомогою Scrum [Електронний ресурс] / Володимир Кашалаба. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://guildofmarketing.com/orhanizatsiia-i-planuvannia-proektiv-za-dopomo-hoiu-scrum-yak-stvoryty-efektyvnyi-bekloh/>.
 11. Мороз В. В. Порівняння гнучких методологій Scrum та Kanban / В. В. Мороз // Матеріали XVI Всеукраїнської науково-практичної WEB конференції аспірантів, студентів та молодих вчених «KICM-2023» – Кривий Ріг 2023 – С. 94–97.
 12. НАКАЗ Про затвердження нормативних документів щодо застосування телемедицини у сфері охорони здоров'я [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1400-15>.
 13. НАКАЗ Про затвердження Порядку надання медичної допомоги із застосуванням телемедицини, реабілітаційної допомоги із застосуванням телереабілітації на період дії воєнного стану в Україні або окремих її місцевостях, [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1155-22>.
 14. Некрасов В. Helsi.me і Дос.ua: як заробляють дві найбільші в Україні медичні цифрові платформи [Електронний ресурс] / Всеволод Некрасов. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.epravda.com.ua/publications/2021/03/2/671524/>.

15. Нікітін Ю. О. Цифрова парадигма як основа визначень:цифровий бізнес, цифрове підприємство, цифрова трансформація / Ю. О. Нікітін, О. І. Кульчицький. // Маркетинг і цифрові технології. – 2019. – №4. – Том 3.
16. Пироженко А. eHealth – що це та як підключитися? [Електронний ресурс] / Артем Пироженко. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://blog.h24.ua/uk/ehealth-shho-tse-ta-yak-pidklyuchytysya/>.
17. ПОСТАНОВА Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо функціонування телемедицини [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3252-20>.
18. Розробка телемедичних веб- і мобільних додатків: вартість і процес [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: https://sdh.com.ua/blog/mobile/Rozrobka_Telemedicine_Web/.
19. Стратегія розбудови телемедицини в Україні [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: https://moz.gov.ua/uploads/ckeditor/Громадське%20обговорення/2022/11/22_1/Стратегія_оновлено.pdf.
20. Телемедицина в Україні: ситуаційний аналіз [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: https://www.lhssproject.org/sites/default/files/resource/2023-05/LHSS_UKRAINE_FY23_Landscape%20Assessment%20of%20Telemedicine%20in%20Ukraine_Ukr.pdf.

ДОДАТКИ

Фото з тестування прототипу



Тестування прототипу з дизайнером 3D моделювання, Serhii Pylypenko:
<https://www.linkedin.com/in/serhii-pylypenko-7377911a3/>

Посилання на дизайн та прототип мобільного додатка:
https://www.figma.com/file/hMFZGzTuzQFJhwDV0NUg6D/Dodatok_MorozVV

План тестування з користувачами

Розробка детального плану тестування прототипу допоможе визначити методи, обсяг і послідовність випробувань, щоб впевнитись у функціональності, надійності та коректності прототипу.

Контекст:

Для мобільного додатку онлайн консультацій з лікарем необхідно провести дослідження, метою якого буде визначення наступних пунктів:

- проведення попередніх тестів додатку на зручність в користуванні та виявлення проблем;
- зробити опитування та збір думок користувачів та медичних фахівців по даному додатку;
- впевнитись що додаток добре працює для ключових завдань, таких як безпека даних, пошук лікарів, запис до лікаря, проведення онлайн консультації, отримання висновків лікаря.

Завдання:

1. Формативне: проведення попередніх тестів додатку на зручність в користуванні та виявлення проблем:

- реєстрація та вхід в додаток: оцінити, наскільки безпечно користувач може зареєструватися та увійти в додаток, чи зручно заповнювати обов'язкові поля при реєстрації;
- пошук лікарів: перевірити в додатку наскільки зручно знайти лікаря по ПІБ або по медичному закладу за допомогою пошукового поля та категорій;
- запис до лікаря: зробити запис до лікаря та перевірити зручність вибору часу та дати при створенні запису, також перевірити чи створюється запис в календарі додатка;
- перевірка нотифікації: чи приходить нотифікація в указаний час користувачу, про початок онлайн консультації;

- онлайн консультація: провести онлайн консультацію, перевірити чи пацієнт і лікар може підключитись до відеодзвінка та завершити його, також чи нормально працюють всі функції при онлайн консультації (функції включення та виключення звуку та відео, управління).

2. Підсумкове: порівняти мобільний додаток з аналогічними додатками на продуктивність та перевірити переваги в користуванні на таких загальних завданнях:

- вхід в додаток: порівняти доступ та безпеку входу в додаток через логін форму;
- пошук лікарів та запис до лікаря: порівняти з аналогічними додатками швидкість та ефективність пошуку лікаря та запис на онлайн консультацію;
- онлайн консультація: оцінити, наскільки зручно провести онлайн консультацію та отримати висновки лікаря.

3. Формативне: зібрати відгуки щодо практичності та ефективності додатку онлайн консультацій з лікарем:

- задоволення користувачів: оцінити, наскільки задоволені користувачі функціональністю додатка;
- задоволення медичних працівників: оцінити, наскільки задоволені медичні працівники функціональністю додатка.

Користувачі:

- група з 30-и різних користувачів: ця група включає в себе осіб різного віку, різної статі, різних соціальних статусів, також люди з інвалідністю, які хочуть отримати медичну онлайн консультацію;
- група з 20-и різних лікарів: ця група включає досвідчених медичних працівників різних медичних напрямків, які мають досвід в консультації і регулярно працюють з пацієнтами;

- група з 5-и різних лікарів аналітиків: ця група включає лікарів, які працюють в медичних закладах і використовують комп'ютерні системи для обробки та аналізу медичних даних;

- група з 5-и різних керівників медичного закладу: ця група включає досвідчених директорів медичного закладу, головних лікарів, які мають більш глобальне бачення в консультуванні та використанні додатків.

За допомогою цього розподілу можна провести оцінку ефективності додатку, що використовується для онлайн консультації, з урахуванням очікувань користувачів та різного медичного представництва.

Місце проведення:

Саме дослідження буде проводитись в двох спеціально облаштованих приміщеннях. Це буде наближене до реальних умов онлайн консультації. Для виконання завдання будуть використовуватись два мобільні пристрої, для користувача (пацієнта) та для лікаря. Користувач та перший дослідник буде знаходитись в першому облаштованому приміщенні, відповідно лікар та другий дослідник буде знаходитись в другому приміщенні. Дослідження буде проводитись окремо по черзі для кожного користувача та лікаря.

Ролі дослідників:

1. Дослідники А та В (Facilitator):

- дослідники А та В привітаються з учасниками дослідження, а саме з користувачами та пояснить їм цілі та процес дослідження;
- дослідники А та В ознайомлять учасників зі сценарієм тестування і надасть відповіді на запитання щодо завдання та використання додатку;
- дослідники А та В організують процедуру по збору даних та згоду учасників на участь у дослідженні, та про нерозголошення персональних даних лікарів та пацієнтів;
- дослідник А буде відслідковувати виконання завдання користувача або лікаря та допомагатиме йому, якщо на виконанні завдання виникнуть складнощі;

- дослідник А проведе інтерв'ю з кожним користувачем або лікарем після закінчення дослідження, та занотує відгуки та спостереження;
- дослідник В буде відслідковувати виконання завдання лікаря та допомагатиме йому, якщо на виконанні завдання виникнуть складнощі;
- дослідник В проведе інтерв'ю з кожним лікарем після закінчення дослідження, та занотує відгуки та спостереження.

Тут потрібно звернути увагу, що дослідник А буде відслідковувати виконання завдання користувача або лікаря, а дослідник В буде відслідковувати завдання тільки лікаря. Це пов'язано з тим, що потрібно перевірити два варіанта онлайн консультації, це «пацієнт-лікар» та «лікар-лікар».

2. Дослідник С та D (Observer):

- дослідник С спостерігатиме за взаємодією користувача з додатком та робитиме детальні записи;
- дослідник D спостерігатиме за взаємодією лікаря з додатком та робитиме детальні записи;
- дослідники С та D забезпечать перезавантаження та налаштування обладнання для наступного учасника дослідження;
- дослідники С та D фіксуватимуть взаємодію учасників з додатком, також будуть помічати особливості, незручності та позитивні моменти.

Всі дослідники відіграють важливу роль у проведенні дослідження. Дослідники А та В активно взаємодіють з учасниками (користувачами та лікарями), допомагаючи їм виконати завдання та збираючи їхні відгуки. Дослідники С та D зосереджені на спостереженнях та фіксації записів дослідження. Це дозволяє нам мати повну інформацію про взаємодію учасників з додатком та провести подальший ретельний аналіз результатів дослідження.

Сценарії:

1. Завдання: реєстрація та здійснення входу в додаток:

- користувачам дають завдання зареєструватись в додатку, де потрібно ввести всю необхідну інформацію про себе;
- лікарям дають завдання зареєструватись в додатку зі спеціальними правами для лікарів, де потрібно ввести всю необхідну інформацію про себе;
- після реєстрації учасникам дають завдання увійти в систему.

2. Завдання: пошук лікарів та запис до лікаря:

- користувачам дають завдання здійснити пошук лікаря по ПІБ, спеціальності або медичному закладу використовуючи пошукове поле та категорії, в рамках онлайн консультації «пацієнт-лікар»;
- лікарям дають завдання здійснити пошук лікаря по ПІБ, спеціальності або медичному закладу використовуючи пошукове поле та категорії, в рамках онлайн консультації «лікар-лікар»;
- учасникам дають завдання перевірити зручність вибору вільного часу і дати при запису до лікаря.

3. Завдання: перевірка запису до лікаря та нотифікацію про онлайн консультацію:

- учасникам дають завдання перевірити правильність створеного запису в календарю додатка;
- учасникам дають завдання перевірити сповіщення про початок онлайн консультації (залежить від налаштувань).

4. Завдання: проведення онлайн консультації та перевірка результатів:

- учасникам дають завдання підключення до онлайн консультації та перевірки правильного функціонування відеодзвінка (якість відео, відключення та включення відео, звуку тощо);
- лікарю дають завдання занести результати онлайн консультації (висновок лікаря);
- учасникам дають завдання відключення від онлайн консультації;
- користувачу дають завдання перевірити результати онлайн консультацію (висновок лікаря).

Учасники будуть виконувати всі завдання, в той час дослідники С та D будуть фіксувати ці дії, спостерігати за виконанням завдань, виявляти різні особливості користування, проблеми користувацького інтерфейсу, незручності, інші моменти та спостереження.

Метрики:

1. Завдання на юзабіліті вголос:

- кількісна оцінка: загальна кількість помилок, що виникли у користувацькому інтерфейсі під час виконання завдань;
- якісна оцінка: типи помилок, виявлених у процесі виконання завдань, та враження користувачів під час виконання завдання в додатку (не зрозумілість інтерфейсу, неправильне розташування функцій тощо).

2. Підсумкові завдання:

- кількісна оцінка: проміжок часу, витрачений на завдання, від початку його виконання до моменту, коли користувач вважає його успішно виконаним;
- кількісна оцінка: сумарна кількість помилок, виявлених на фінальному етапі;
- якісна оцінка: загальна думка користувачів та лікарів, яка була отримана під час інтерв'ю, про їхні враження від користування додатком, його корисності та пропозицій щодо поліпшення.

Завдання:

1. Завдання юзерського інтерфейсу вголос: кожен учасник виконує обидва завдання в додатку онлайн консультації.

- пошук лікаря: знайдіть лікаря хірурга в додатку по ПІБ «Іванов Олександр», та перевірте його знаходження та доступність для онлайн консультації;
- створення онлайн запису: на вибраному лікарю виберіть вільний дату і час, запишіться на онлайн консультацію та переконайтеся чи створюється запис в календарю додатку.

2. Підсумкове порівняння: всі учасники беруть участь в обох сесіях і виконують обидва завдання.

а) Сесія 1:

- пошук лікаря: знайдіть лікаря терапевта в додатку по ПІБ «Петрова Олена», та перевірте його знаходження та доступність для онлайн консультації;
- створення онлайн запису: на вибраному лікарю виберіть вільний дату і час (наприклад на сьогоднішній день), запишіться на онлайн консультацію та переконайтеся чи створюється запис в календарю додатку.

б) Сесія 2:

- пошук лікаря: знайдіть сімейного лікаря в додатку по медичному закладу «Сідоров Валерій», та перевірте його знаходження та доступність для онлайн консультації;
- створення онлайн запису: на вибраному лікарю виберіть вільний дату і час (наприклад на завтрашній день), запишіться на онлайн консультацію та переконайтеся чи створюється запис в календарю додатку.