

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

ЛИГІНА ОЛЕКСАНДРА МИХАЙЛІВНА

На правах рукопису
УДК 004.4:005.4

Допускається до захисту:
Директор ННІКТ

Сергій МІЧКІВСЬКИЙ
«___» січня 2024 р.

ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ РОЗРОБКОЮ ПРОДУКТУ DIARM
ДЛЯ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ

Спеціальність: 073 – Менеджмент

Освітня програма: Agile-технології розробки програмного забезпечення

Кваліфікаційна робота подається на здобуття освітнього ступеня магістра

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній
роботі немає запозичень з праць інших
авторів без відповідних посилань.

Здобувач: _____ Олександра ЛИГІНА
(підпис)

Науковий керівник:
Ольга РОССОШАНСЬКА, д.е.н., професор

м. Київ – 2024 рік

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Директор ННІКТ

Сергій МІЧКІВСЬКИЙ

17 жовтня 2023 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Лігіної Олександри Михайлівни

Тема роботи	ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ РОЗРОБКОЮ ПРОДУКТУ DIARM ДЛЯ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ
Номер та дата наказу про затвердження теми	№59-2 від 12.10.2023 р.
Коротка постановка завдання	Обґрунтування візії створюваного продукту для розв'язання проблеми в діяльності замовника на основі розробки/опису моделі його бізнесу. Детальний опис особливостей гнучкого управління створенням продукту DIARM з використанням фреймворка скрам. Розкриття особливостей лідерства, управління взаємодією/комунікаціями для гнучкого управління створенням продукту DIARM.
Посилання на джерела інформації	1.Швабер К., Сазерленд Д., Руководство по Scrum. 2020. URL: https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide 2.Agile Alliance URL: https://www.agilealliance.org 3.Scrum.org. Scrum Guide. URL: https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide 4.Project Management Institute & Agile Alliance. (2017). URL: https://yourdigitalaid.com/wp-content/uploads/2021/02/Agile
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної задачі/проблеми в сфері менеджменту, що потребує здійснення досліджень та інновацій і характеризується комплексністю і невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів економічної науки.
Термін представлення результатів перевірки рукопису на плагіат	12.12.2023 р.
Термін представлення роботи до попереднього захисту	22.12.2023 р.
Термін представлення роботи до захисту	15.01.2024 р.

Дата видачі завдання 18 жовтня 2023 р.

Науковий керівник _____

Ольга РОССОШАНСЬКА

Здобувач _____

Олександра ЛИГІНА

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

	Назва етапів роботи	Термін виконання (виконати до)	Примітка про виконання
Підготовчий етап			
1	Вибір напрямку дослідження	08.09.2023	виконано
2	Підбір та вивчення літературних та інших джерел з напрямку дослідження	22.09.2023	виконано
3	Вибір та формулювання теми дослідження, погодження її з керівником	29.09.2023	виконано
4	Розробка концепції та змісту кваліфікаційної роботи, погодження їх з науковим керівником	10.10.2023	виконано
5	Затвердження теми та завдання на кваліфікаційну роботу	17.10.2023	виконано
Основний етап			
6	Підготовка та подання науковому керівнику розділу 1 кваліфікаційної роботи	02.11.2023	виконано
7	Підготовка та подання науковому керівнику розділу 2 кваліфікаційної роботи	16.11.2023	виконано
8	Підготовка та подання науковому керівнику розділу 3 кваліфікаційної роботи	23.11.2023	виконано
9	Подання науковому керівнику першого варіанту всієї кваліфікаційної роботи	30.11.2023	виконано
10	Доопрацювання кваліфікаційної роботи з урахуванням зауважень наукового керівника	11.12.2023	виконано
Завершальний етап			
11	Представлення рукопису для перевірки на оригінальність	12.12.2023	виконано
12	Попередній захист кваліфікаційної роботи	22.12.2023	виконано
13	Подання роботи для захисту	15.01.2024	виконано
14	Подання презентації	22.01.2024	
15	Захист кваліфікаційної роботи	23.01.2024	

Науковий керівник _____

Ольга РОССОШАНСЬКА

Здобувач _____

Олександра

ЛИГІНА

Лигіна О.М. Гнучке управління розробкою продукту DIARM для медичних закладів.

Кваліфікаційна випускна робота на здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 073 – Менеджмент. – ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», Навчально-науковий інститут інформаційних та комунікаційних технологій, кафедра математичних методів та статистики, Київ, 2023.

Дослідження охоплює методології гнучкого управління, що використовувалися при розробці продукту DIARM для компанії TherDep у секторі медичних IT-технологій. У ньому аналізується використання Scrum, пропонуються ідеї щодо оптимізації процесів управління проектами в охороні здоров'я, демонструються практичні застосування та підкреслюється важливість безперервного вдосконалення та орієнтованого на користувача підходу.

Ключові слова: DIARM, Agile, scrum, розробка ПЗ, командна співпраця, операційна ефективність, управління проектами, постійне вдосконалення.

Табл. 12. Рис. 14. Бібліограф.: 53 найм.

Lygina O. Flexible management of DIARM product development for medical institutions.

Qualifying final work for obtaining a master's degree in higher education by specialty 073 – Management. – «KROK» University, Educational and Scientific Institute of information and communication technologies, Department of Mathematical Methods and Statistics, Kyiv, 2023.

The study covers the agile management methodologies used in the development of the DIARM product for TherDep in the healthcare IT sector. It analyzes the use of Scrum, offers insights into optimizing project management processes in healthcare, demonstrates practical applications, and emphasizes the importance of continuous improvement and a user-centered approach.

Keywords: DIARM, Agile, scrum, software development, team collaboration, operational efficiency, project management, continuous improvement.

Tabl. 12. Fig. 14. Bibliography: 53 Items.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	
РОЗДІЛ 1. ДИЗАЙН БІЗНЕСУ THERDER	
1.1 Опис компанії TherDep.....	
1.1.1 Загальна інформація про компанію	
1.1.2 Організаційна структура компанії	
1.1.3 Продукція та послуги компанії	
1.1.4 Галузь діяльності компанії	
1.1.5 Поточна позиція компанії на ринку	
1.1.6 Business Model Canvas.....	
1.1.7 Аналіз викликів та можливостей компанії	
1.2.Постановка задачі.....	
1.2.1 Формулювання актуальної проблеми/потреби компанії.....	
1.2.2 Обґрунтування можливого рішення.....	
1.2.3 Опис запропонованого продукту DIARM для вирішення проблеми компанії	
1.3 Бізнес вимоги до нового продукту	
Висновки розділу 1	
РОЗДІЛ 2. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ ПРОДУКТУ DIARM.....	
2.1 Особливості вибраного фрейму гнучкого управління проєктом.....	
2.2 Планування змісту, тривалості та вартості проєкту.....	
2.2.1 Цілі проєкту.....	
2.2.2 План виконання та терміни проєкту.....	
2.2.3 Бюджет проєкту	
2.3 Учасники проєкту	
2.3.1 Команда проєкту.....	
2.3.2 Стейкхолдери проєкту	
2.3.3 Етичний кодекс (цінності), принципи (Agile-маніфест), правила роботи та план комунікацій в проєкті.....	
2.4 Планування процесів проєкту.....	
2.4.1 Робота з вимогами	
2.4.2 Планування тестування.....	
2.4.3 Планування виконання робіт.....	
2.4.4 Планування комунікацій в проєкті	
2.5 Моніторинг виконання проєкту.....	
2.5.1 Моделювання змін плану виконання	
2.5.2 Показники стану виконання проєкту.....	

2.5.3 Моделювання змін команди та стейкхолдерів	
Висновки розділу 2	
РОЗДІЛ 3. ЛІДЕРСТВО, УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ ТА КОМУНІКАЦІЯМИ	
В AGILE-СЕРЕДОВИЩІ.....	
3.1 Сучасні підходи до лідерства в команді	
3.2 Agile-команда як об'єкт управління взаємодією/комунікаціями.....	
3.3 Інструментальний ящик лідерства, управління взаємодією/комунікаціями	
для Scrum-середовища	
3.4 Практика лідерства, управління взаємодією/комунікаціями при створенні	
продукту DIARM.....	
3.5 Самоаналіз м'яких навичок управління та власного менеджерського	
потенціалу в Agile-середовищі	
Висновки розділу 3	
ВИСНОВКИ.....	
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	
ДОДАТКИ.....	
Додаток А Буклет TherDep.....	
Додаток Б Business Requirements Document	
Додаток В Гнучкий фреймворк Scrum.....	
Додаток Г Детальний розрахунок зарплати учасників проєкту.....	
Додаток Д Приклади критеріїв прийняття для історій користувачів	
Додаток Е Класифікація помилок	
Додаток Ж Типи помилок	
Додаток И Процес роботи з помилками	
Додаток К Рекомендації щодо написання повідомлення про баг	
Додаток Л Історії користувачів	
Додаток М. Термінологічний словник магістерської роботи.....	
Додаток Н. Програмні результати навчання	

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ІТ - інформаційні технології.

МІС - медична інформаційна система.

ПЗ - програмне забезпечення.

BRD - Business Requirements Document.

US - User Story.

ВСТУП

Актуальність теми. Актуальність впровадження Agile-методології Scrum, у підхід TherDep до управління проєктами з розробки продукту DIARM підкреслюється необхідністю забезпечення операційної ефективності та реагування на динаміку ринку. Галузь охорони здоров'я, що характеризується швидким технологічним прогресом і мінливими потребами пацієнтів, часто вважає традиційні підходи до управління IT-проєктами неадекватними через їхню негнучкість і повільну адаптацію до змін. Гнучкі методології, відомі своєю адаптивністю, ітеративним розвитком та акцентом на співпраці із зацікавленими сторонами, виявляються більш придатними для таких динамічних проєктів. Ці методології уможливають постійну адаптацію до вимог, що змінюються, гарантуючи, що кінцевий продукт відповідатиме як поточним, так і майбутнім потребам постачальників медичних послуг.

Враховуючи конкретні цілі в цьому контексті, управління розробкою проєкту DIARM ставить перед собою головну мету - створити продукт протягом 100 днів. Ця амбітна мета є свідченням того, що методологія Agile робить акцент на швидкому розгортанні та ітеративному вдосконаленні. Початкова версія продукту має на меті автоматизувати введення інформації та звітування, швидко задовольнити основні потреби користувачів і закласти основу для подальших удосконалень.

Друга мета проєкту DIARM - досягти 20% рівня впровадження серед лікарів функціональної діагностики в Україні протягом першого року - відображає прихильність до задоволення потреб користувачів та якості продукції.

Крім того, мета управління розробкою продукту - постійне вдосконалення і масштабування, з метою розширення бази користувачів на 25% до кінця другого року.

Таким чином, своєчасність і актуальність цього дослідження в секторі охорони здоров'я очевидна, оскільки воно пропонує сучасний, ефективний підхід до управління IT-проєктами, який відповідає динамічному та інноваційному

характеру сектора. Очікується, що інтеграція цих специфічних цілей проєкту в рамки методології Agile дасть чітке уявлення про її застосування в управлінні IT-проєктами, особливо в контексті охорони здоров'я, і запропонує практичні рекомендації для успішної розробки та впровадження продукту DIARM.

Вирішення цієї актуальної проблеми вимагає прояву компетентності з гнучкого управління процесами створення інноваційних програмних продуктів, а також визначення ступеню особистої готовності щодо виконання професійних завдань магістра з менеджменту. Це визначило мету і задачі дослідження.

Мета дослідження – виявити особливості та реалізувати функції гнучкого управління створенням DIARM.

Завдання дослідження. Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

- обґрунтувати візію створюваного продукту для бізнесу TherDep
- детально описати особливості гнучкого управління створенням продукту DIARM з використанням вибраного фреймворку;
- розкрити особливості лідерства, управління взаємодією/комунікаціями для гнучкого управління створенням продукту DIARM.

Об'єктом дослідження є процеси реалізації функцій менеджменту під час створення програмних засобів.

Предметом дослідження є процеси управління розробкою програмного забезпечення з використанням методології Agile (на прикладі продукту DIARM).

Методи дослідження. При вирішенні завдання управління проєктом розробки продукту DIARM в рамках TherDep було використано низку методів та професійних інструментів, кожен з яких слугував окремій меті. Полотно бізнес-моделі стало ключовим інструментом у структуруванні бізнес-стратегії компанії, особливо після інтеграції DIARM. Доповнюючи канву бізнес-моделі, канва ціннісних пропозицій відіграла вирішальну роль у приведенні продукту DIARM у відповідність до конкретних потреб сектору охорони здоров'я. Документ бізнес-вимог був ще одним наріжним каменем у фундаменті проєкту. Ігіра, зокрема її функції швидкості та діаграми вичерпання ресурсів, була використана як

динамічний інструмент управління проєктом. SWOT-аналіз був проведений для забезпечення збалансованої перспективи позиції компанії TherDer щодо проєкту DIARM. Системний підхід було застосовано для розуміння взаємозалежностей в рамках проєкту DIARM. Нарешті, аналіз зацікавлених сторін мав вирішальне значення для визначення і розуміння різних сторін, залучених до проєкту або тих, на кого він вплинув.

Ці методи і інструменти, кожен з яких виконував свою унікальну функцію, були невід'ємною частиною стратегічного управління і виконання проєкту, відображаючи науковий підхід до застосування принципів і методів управління проєктами.

Практичне значення результатів дослідження. Дослідження, проведене щодо застосування гнучких методологій в управлінні проєктом DIARM компанії TherDer підкреслює ефективність гнучких методологій, зокрема Scrum, у розширенні можливостей управління проєктами компанії.

Воно підкреслює центральне місце потреб користувачів у розробці продукту. Використовуючи такі інструменти, як Business Model Canvas та Value Proposition Canvas, демонструється важливість підходу, орієнтованого на користувача. Для компанії це означає постійне прагнення узгоджувати свої продуктові пропозиції з мінливими потребами медичних працівників та пацієнтів, забезпечуючи актуальність на ринку та конкурентну перевагу.

Публікації. За напрямом теми дослідження опубліковано дві академічні праці:

Лигіна О.М. *Особливості гнучкого управління в командах в умовах невизначеності часового ресурсу кожного з робітників команди*: матеріали III наук. конф. «Сучасний менеджмент організації: витоки, реалії та перспективи розвитку», м. Київ, 26 квітня 2023 р. ВНЗ «Університеті економіки та права «КРОК», 2023.

Лигіна О.М. *Гнучке управління проєктами при розробці програмного забезпечення для закладів охорони здоров'я*: матеріали V міжнар. конф. «Держава, регіони, підприємництво: інформаційні, суспільно-правові, соціально-економічні

аспекти розвитку», м. Київ, 7 грудня 2023 р. ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», 2023.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загального висновку, списку посилань та додатків. Загальний обсяг роботи 122 сторінок, обсяг основного тексту 68 сторінок.

РОЗДІЛ 1. ДИЗАЙН БІЗНЕСУ THERDEP

1.1 Опис компанії TherDep

1.1.1 Загальна інформація про компанію

Місією компанії TherDep є полегшення та пришвидшення процесів ведення медичної документації за допомогою програмних рішень в рамках однієї МІС. Основна мета компанії - забезпечити точність, швидкість та доступність медичної інформації для лікарів та керівництва медичних закладів.

З початку свого існування TherDep активно розвивалася, зосередившись на створенні зручного рішення для медичного персоналу та неперервному покращенні власного продукту.

У своїй стратегії та діяльності, TherDep послідовно дотримується своєї місії, ставлячи за мету надання медичним установам сучасних, високоефективних інструментів для ведення документації та отримання статистичних даних. Розвиваючись, компанія продовжує впроваджувати нові технології.

1.1.2 Організаційна структура компанії

Організаційна структура компанії TherDep, лінійно-штабна за типом, спроектована таким чином, щоб забезпечити ефективну взаємодію між різними відділами, а також підтримувати гнучкість і адаптивність у процесах управління та розробки. Структура компанії, представлена на рисунку 1.1 включає декілька ключових відділів:

1. Вище керівництво: Відповідає за стратегічне планування, розвиток компанії та прийняття ключових рішень.
2. Виробничий відділ: Відповідає за виробництво продукції, контроль якості та логістику.
3. Відділ маркетингу та продажів: Фокусується на просуванні продуктів компанії, встановленні зв'язків з клієнтами та продажах.

4. Фінансовий відділ: Забезпечує фінансове планування, бухгалтерський облік та фінансовий контроль.
5. Відділ підтримки клієнтів: Надає інформаційну та технічну допомогу користувачам продуктів TherDep.



Рисунок 1.1. Структура компанії

Джерело: Розроблено автором

Кожен відділ має свою специфічну роль та обов'язки, але разом вони сприяють досягненню загальної місії та цілей компанії.

1.1.3 Продукція та послуги компанії

Компанія TherDep пропонує такий спектр продуктів та послуг, у сфері автоматизації медичної документації, аналізу даних та підтримки клієнтів (Рисунок 1.2):

1. МІС TherDep: Система складається з таких утиліт: Polyclin, Depart, ChiefDep, Invest, Laborat, Reception, Times, TDSQL, Base Manager, Key Manager, MenuDes, Watcher та TD Stat.

Цей перелік програм в рамках однієї МІС спеціально розроблений для використання у окремих відділах медичних закладів. Детальний опис можливостей системи для користувачів представлено в додатку А.

2. Навчання та підтримка: Компанія надає освітні програми та технічну підтримку для медичних працівників, сприяючи ефективному використанню їх продуктів.

3. Розробка індивідуальних рішень: На замовлення клієнтів компанія створює персоналізовані програмні рішення та компоненти, що спеціально розробляються під потреби медичних закладів.

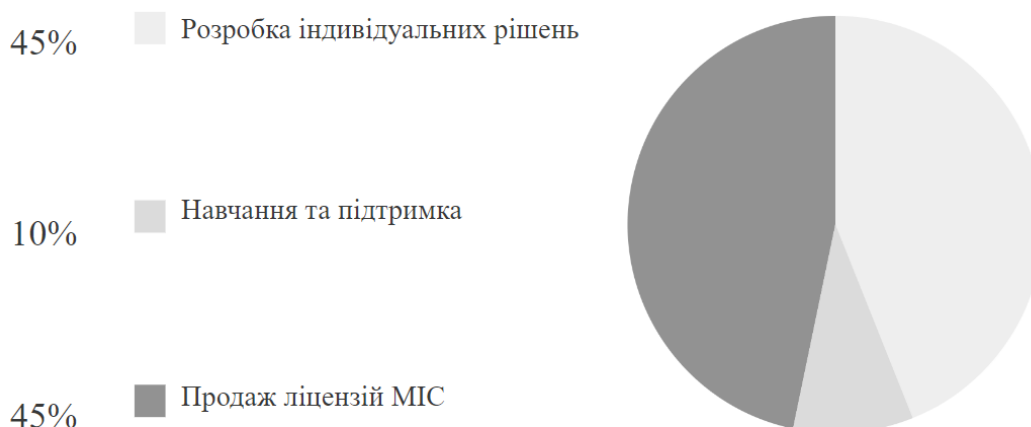


Рисунок 1.2. Продукти та послуги компанії

Джерело: Розроблено автором

Ключовими користувачами продуктів та послуг TherDep є медичні установи, включаючи лікарні, клініки та науково-дослідні центри. Також серед клієнтів є приватні медичні практики, які займаються охороною здоров'я. Використання продуктів TherDep дозволяє цим організаціям прискорити введення та отримання медичної інформації, оптимізувати процеси взаємодії з клієнтами та покращити загальну якість медичного обслуговування.

1.1.4 Галузь діяльності компанії

Галузь діяльності компанії TherDep належить до сектору медичних технологій. Ця галузь характеризується швидким розвитком та високим рівнем конкуренції, що стимулює постійні інновації та вдосконалення продуктів.

Останніми роками, галузь медичних технологій переживає значний вплив розвитку цифрових технологій [1]. Крім того, зростаюча увага до персоналізованої медицини та використання великих обсягів даних у медичній

галузі сприяє попиту на розробку індивідуальних програмних рішень. Це вимагає від компаній галузі не тільки впровадження новітніх технологій, але й глибокого розуміння потреб пацієнтів та медичних професіоналів.

У контексті галузі медичних технологій, важливим аспектом є невинне зростання та розвиток інформаційних систем у медичній сфері. Останні дослідження, зокрема праця Т. А. Зайцевої та Т. О. Пилипенко [2], підкреслюють критичну роль автоматизації у поліпшенні організації управлінських процесів в медичних закладах. Особливо важливою стає інтеграція інформаційних систем, що забезпечують ефективне управління медичною документацією та підвищення якості медичного обслуговування.

Умови галузі також вимагають постійного дотримання високих стандартів якості та безпеки продукції. Все це ставить перед TherDer виклики, але одночасно надає можливості для інновацій та зростання в галузі. Наведений аналіз стану галузі діяльності компанії дозволяє перейти до визначення позиції компанії на ринку.

1.1.5 Поточна позиція компанії на ринку

Поточна ринкова позиція TherDer у секторі медичних технологій, як показано на рисунку 1.3, є досить стабільною. Сильні сторони компанії ґрунтуються на її сприятливих довгострокових показниках діяльності в секторі медичних технологій, ефективній документації у сфері охорони здоров'я та ефективній організаційній структурі. Ці сильні сторони заклали основу для її стабільного становища на ринку.

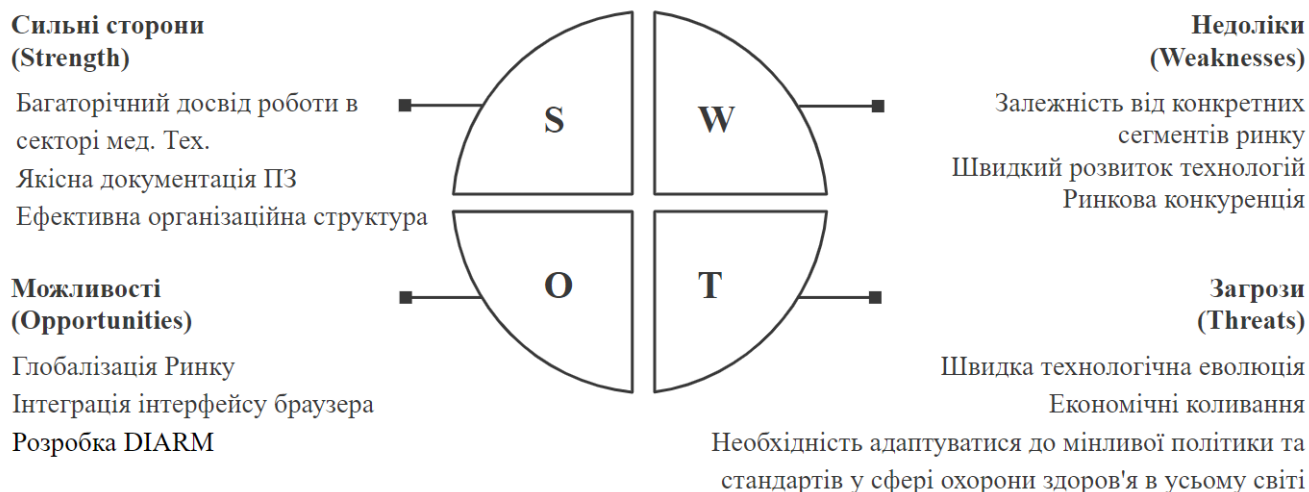


Рисунок 1.3. SWOT аналіз

Джерело: Розроблено автором

SWOT-аналіз представляє можливості, які компанія може використати, для отримання прибутку. Розширення глобального ринку, інтеграція браузерного інтерфейсу та розвиток проєкту DIARM показують стратегічні шляхи зростання та диверсифікації.

З іншого боку, слабкими сторонами визнається залежність TherDep від конкретних сегментів ринку та швидкий технологічний розвиток у секторі, що вимагає постійної адаптації для збереження конкурентоспроможності. Конкурентне середовище нагадує компанії про необхідність залишатися гнучкою та інноваційною.

Загрози для позиції компанії включають технологічні стрибки, які можуть зробити поточні рішення застарілими, а також економічні коливання, які можуть непередбачувано вплинути на динаміку ринку. Крім того, постійним викликом є необхідність адаптації до різноманітних світових політик і стандартів у сфері охорони здоров'я.

1.1.6 Business Model Canvas

Для аналізу бізнес-процесів компанії TherDep використовується модель Business Model Canvas, яка дозволяє систематизувати ключові компоненти бізнесу

та їх взаємозв'язки. Ця модель (Рисунок 1.4) включає дев'ять сегментів, пронумерованих в послідовності, розробленій автором [3].

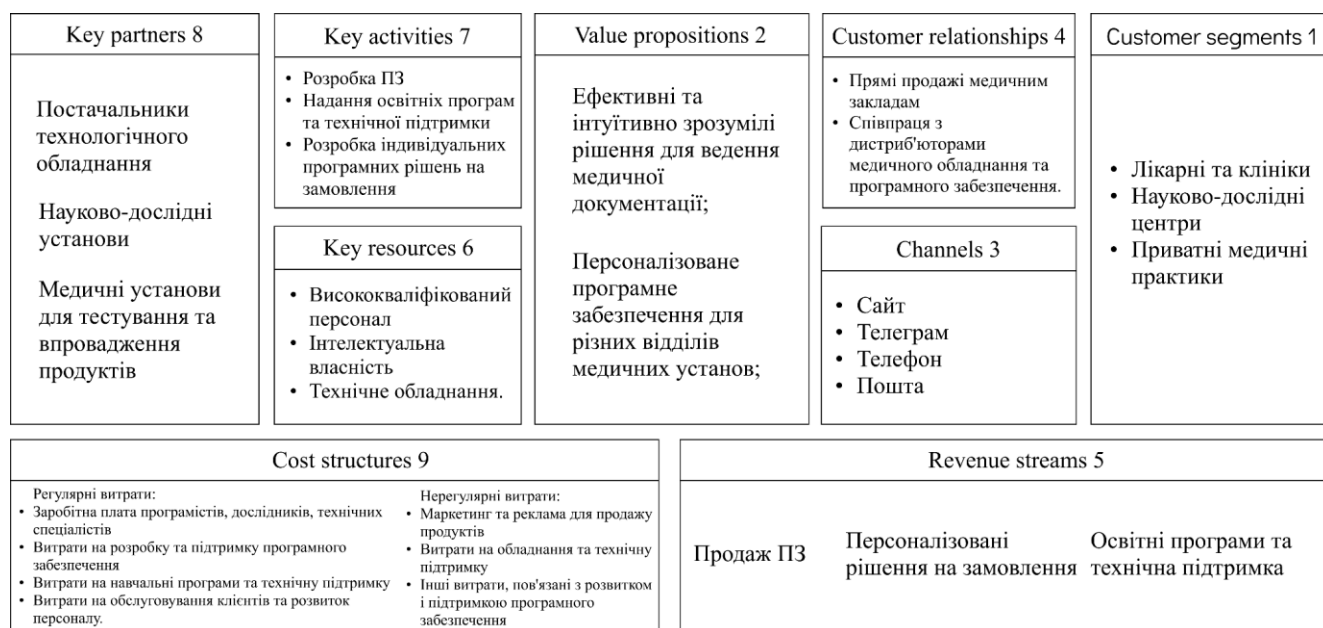


Рисунок 1.4 – TherDep Business Model Canvas

Джерело: Розроблено автором

Клієнтські сегменти компанії TherDep в основному включають лікарні та клініки, дослідницькі центри та приватні медичні практики. Така сегментація вказує на широку цільову стратегію, що охоплює різних постачальників медичних послуг. Ціннісні пропозиції TherDep, включаючи ефективні та зручні рішення для медичної документації та персоналізовані програмні рішення для різних медичних відділень, відповідають потребам та викликам, з якими стикаються ці сегменти клієнтів. Ці ціннісні пропозиції демонструють прихильність компанії TherDep до задоволення специфічних вимог медичних працівників, що посилює її конкурентну перевагу на ринку.

Канали, через які TherDep взаємодіє зі своїми клієнтами, відображають багатогранний підхід до залучення клієнтів. Ця різноманітна стратегія каналів забезпечує ефективну комунікацію та надання послуг, враховуючи уподобання різних сегментів клієнтів.

Що стосується взаємовідносин з клієнтами, стратегія TherDep щодо прямих продажів медичним установам та співпраці з дистриб'юторами медичного обладнання та програмного забезпечення ілюструє подвійний підхід до проникнення на ринок.

Різноманітність джерел доходів свідчить про стійкість бізнес-моделі, яка може адаптуватися до ринкових змін та потреб клієнтів.

Ключові ресурси, визначені в бізнес-моделі, включаючи висококваліфікований персонал, інтелектуальну власність та технічне обладнання, є основою для здатності TherDep надавати високоякісні продукти та послуги.

Види діяльності компанії безпосередньо пов'язані з ціннісними пропозиціями компанії і є важливими для підтримки її конкурентних переваг на ринку.

Ключові партнерства полегшують доступ до передових технологій, дослідницької співпраці та практичного зворотного зв'язку, що сприяє розвитку та вдосконаленню продукції.

Структура витрат TherDep, яка поділяється на поточні та одноразові витрати, дає уявлення про фінансове планування та розподіл ресурсів компанії. Поточні витрати, такі як заробітна плата та витрати на розробку програмного забезпечення, є важливими для підтримки операційної ефективності. І так само важливими є одноразові витрати, такі як витрати на маркетинг та обладнання, мають вирішальне значення для зростання та розширення.

Зосереджуючись на ціннісних пропозиціях, орієнтованих на клієнта, різноманітних потоках доходів, стратегічних партнерствах та збалансованій структурі витрат, TherDep має всі можливості для підвищення своєї конкурентоспроможності та ефективності на ринку медичних технологій, що швидко розвивається.

Використання моделі Business Model Canvas дозволяє TherDep краще розуміти власний бізнес-процес, ідентифікувати ключові області для розвитку та вдосконалення. Це сприяє стратегічному плануванню, визначенню пріоритетів та

прийняттю обґрунтованих рішень, що, у свою чергу, підвищує конкурентоспроможність та ефективність компанії на ринку медичних технологій.

1.1.7 Аналіз викликів та можливостей компанії

Розглянемо ключові аспекти, що визначають стратегічний контекст TherDep в галузі медичних технологій. Зазначені виклики та можливості є критичними факторами, які визначають необхідність оптимізації підходів компанії з метою досягнення максимальної конкурентоспроможності та стійкості на ринку.

Виклики:

1. Швидка Технологічна Зміна:
Галузь медичних технологій постійно переживає технологічні досягнення. TherDep повинен постійно адаптувати та інновувати свої програмні рішення, щоб залишатися конкурентоспроможним.
2. Конкуренція на Ринку:
Сектор медичних технологій висококонкурентний, з численними учасниками, які пропонують схожі продукти та послуги. TherDep повинен постійно поліпшувати свої пропозиції, щоб виділятися та зберігати частку ринку.

Можливості:

1. Глобалізація Ринку:
Розширення на нові ринки та співпраця з міжнародними партнерами відкривають можливості для росту та розширення бізнесу. TherDep може використовувати свій досвід для досягнення більшої кількості клієнтів у всьому світі.
2. Інтеграція Інтерфейсу Браузера:
Майбутні плани для надання доступу до системи через інтерфейс браузера можуть покращити доступність та зручність використання програмних рішень TherDep, роблячи їх більш привабливими для медичних установ.
3. Розробка DIARM:
Створення DIARM, спеціалізованого пакету програм для спеціалістів

діагностичної медицини, представляє можливість для диверсифікації продуктової лінійки TherDep і входу на нові ринкові сегменти. DIARM може допомогти компанії виходити на ринок медичних кабінетів обстежень та підвищити прибутковість.

Зазначений перелік викликів та можливостей висвітлює фундаментальні аспекти, що визначають стратегічний напрямок розвитку TherDep. Виявлені виклики, такі як стрімка технологічна еволюція та інтенсивна конкуренція, ставлять перед компанією завдання постійного удосконалення програмних рішень для збереження конкурентоспроможності. Ідентифіковані можливості, зокрема глобалізація ринку та розробка DIARM, прокладають шлях для стратегічного розвитку та розширення впливу компанії. Основним завданням є синтез стратегій, спрямованих на успішне подолання викликів та максимізацію використання представлених можливостей для забезпечення стійкої конкурентної позиції.

1.2. Постановка задачі

1.2.1 Формулювання актуальної проблеми/потреби компанії

У динамічному ландшафті сучасного сектору медичних технологій TherDep стикається з багатогранними викликами, які впливають з її основної місії - впорядкувати процеси медичної документації за допомогою передових програмних рішень в рамках комплексної МІС. У контексті глобальної конкуренції та прискорення темпів технологічних інновацій перед компанією стоїть завдання розширити свою присутність на ринку та підвищити прибутковість.

Нинішнє бізнес-середовище вимагає від TherDep не тільки продовжувати задовольняти поточні потреби клієнтів, але й виходити на нові сегменти ринку. Таке розширення є критично важливим для зростання компанії та відповідає її давній місії. Розробка нового продукту або вдосконалення існуючих продуктів повинна відповідати зростаючим вимогам споживачів, включати в себе передові технології та інноваційні рішення, які перевершують традиційні методології.

1.2.2 Обґрунтування можливого рішення

В контексті ідентифікованих викликів та потреб, створення DIARM представляється як оптимальне рішення для компанії TherDep. DIARM – це продукт, розроблений на основі моделі Value Proposition Canvas [4], яка дозволяє глибоко зрозуміти потреби клієнтів та пропонувати рішення, яке максимально задовольняє ці потреби. Value Proposition Canvas для DIARM зображена на рисунку 1.5

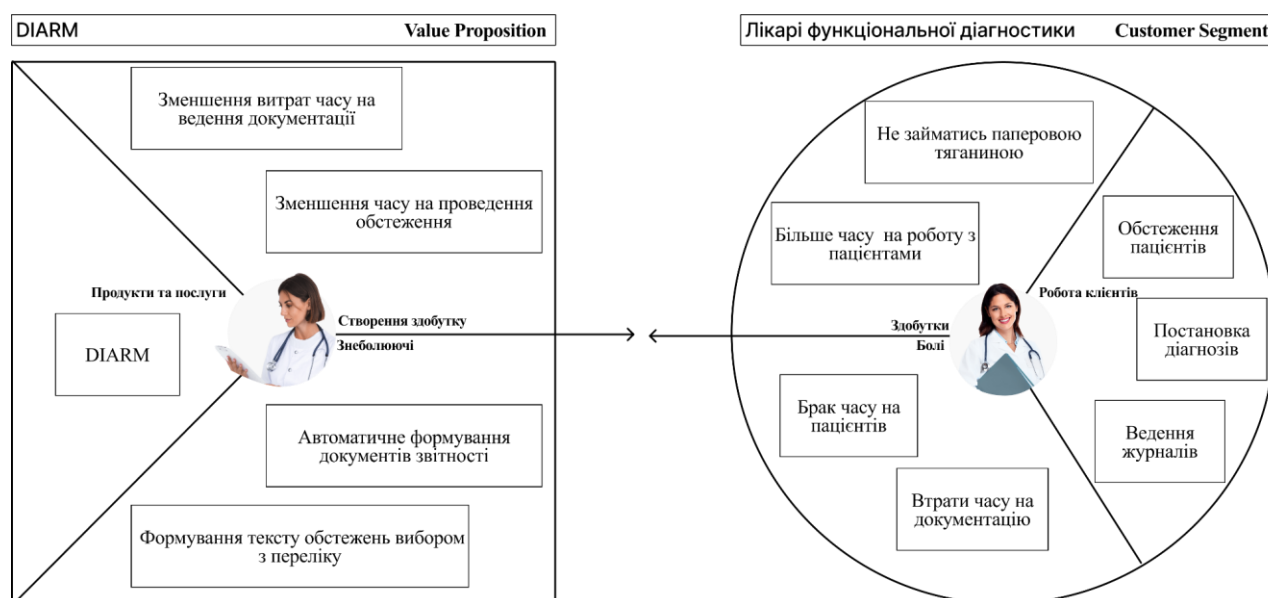


Рисунок 1.5 – Value Proposition Canvas

Джерело: Розроблено автором

DIARM, концептуалізований за допомогою моделі Value Proposition Canvas, враховує нюанси вимог замовника, особливо зосереджуючись на лікарях функціональної діагностики.

Такий підхід гарантує, що дизайн продукту, тісно пов'язаний з потребами користувачів, пропонує індивідуальне рішення для підвищення їхньої операційної ефективності. Основна клієнтура DIARM - лікарі функціональної діагностики - мають справу з такими важливими завданнями, як обстеження пацієнтів, постановка діагнозу та ведення журналів. Ці фахівці стикаються зі складнощами, зокрема, з обмеженням часу через велику кількість паперової роботи.

DIARM позиціонується як рішення, яке зменшує ці больові точки, забезпечуючи автоматизовану генерацію звітних документів і текстів для обстежень на основі вибору. Це призводить до значної економії часу, дозволяючи лікарям зосередитися на догляді за пацієнтами, тим самим сприяючи підвищенню якості медичних послуг.

Важливо, що DIARM також звертається до критично важливого аспекту управління охороною здоров'я - точності та надійності медичної документації. Мінімізуючи ризики, пов'язані з ручним введенням даних, DIARM сприяє підвищенню загальної ефективності управління медичними установами. Цей аспект ціннісної пропозиції DIARM є особливо важливим з огляду на високі ставки, пов'язані з веденням медичної документації, де помилки можуть мати серйозні наслідки.

Таким чином, розробка DIARM компанією TherDep є продуманою і стратегічною відповіддю на існуючі недоліки в секторі охорони здоров'я. Гнучкість, ефективність і зосередженість на зменшенні помилок у документації роблять DIARM цінним надбанням у сучасному світі технологій охорони здоров'я.

1.2.3 Опис запропонованого продукту DIARM для вирішення проблеми компанії

Модель Value Proposition Canvas, що лежить в основі концептуалізації DIARM, забезпечує дизайн продукту, який резонує з потребами функціональних діагностів. Однак, щоб повністю зрозуміти екосистему продукту та її ширші наслідки, використовується модель холархії (Рисунок 1.6).

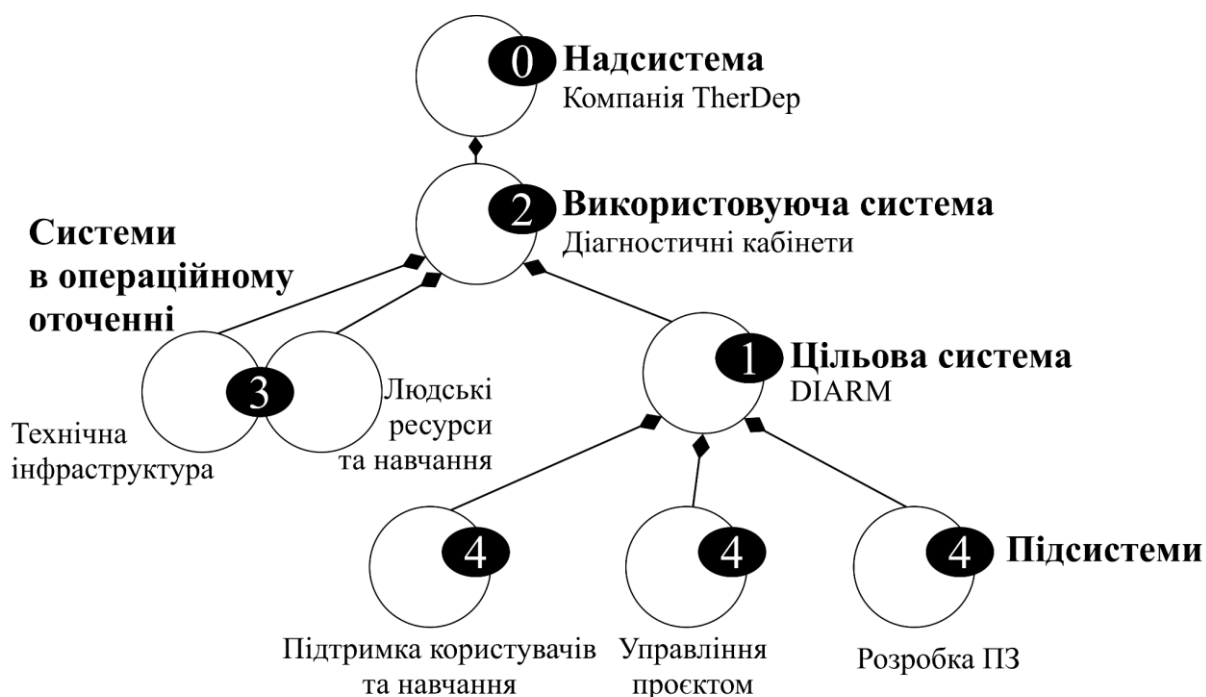


Рисунок 1.6 – Модель холархії для продукту DIARM, як цільової системи

Джерело: Розроблено автором

Використання холархічної моделі, допомагає відобразити складні взаємозв'язки та взаємодію між різними елементами проєкту DIARM. Вона пропонує основу для оцінки каскадного впливу системи DIARM від її основної функціональності до ширшого операційного середовища.

Графічна модель холархії для проєкту DIARM представляє собою багаторівневу структуру, яка включає в себе від найнижчого рівня - підсистем, до найвищого - надсистеми. Ця модель дозволяє зрозуміти взаємозалежності між різними елементами проєкту, від конкретних технічних компонентів до загальної бізнес-стратегії.

В основі цієї моделі лежить програмний пакет DIARM - цільова система, яка є ядром, де технічні специфікації відповідають вимогам користувачів. Навколо цього ядра знаходяться підсистеми: команди розробників програмного забезпечення, персонал управління проєктом, а також підрозділи підтримки і навчання користувачів. Діагностичний кабінет, як використовуюча система, є системою, де проявляються переваги DIARM, що виражаються в покращенні медичного обслуговування та надання послуг.

Емерджентний ефект, який з'являється у використовуючій системі внаслідок додавання цільової системи DIARM, полягає в отриманні ефективності та якості медичного обслуговування у приватних діагностичних кабінетах. Цей ефект виходить за рамки простої суми функціональностей окремих компонентів системи та відображає синергію, яка виникає в результаті їх інтеграції.

1. Ефективності процесів: Інтеграція DIARM у медичне середовище спрощує та автоматизує численні процеси, зокрема введення даних, звітність та управління медичними записами.
2. Управління даними: DIARM вносить систематизацію та централізацію в управління медичними даними, забезпечуючи високий рівень точності даних та знижуючи ризик помилок.

Ці емерджентні ефекти, які виникають внаслідок впровадження DIARM, значно підвищують загальну цінність та ефективність медичних послуг, що надаються, та водночас позитивно впливають на задоволеність пацієнтів.

Інтеграція моделі холархії з канвою ціннісної пропозиції пропонує комплексне бачення траєкторії розвитку продукту - від ідеї, заснованої на уявленнях клієнтів, до відчутних результатів у сфері охорони здоров'я. Модель показує, як впровадження DIARM у медичний робочий процес може дати більше, ніж просто суму його складових.

Ці переваги не залишаються поза увагою TherDep, оскільки впровадження DIARM є рішенням поточних проблем, з якими стикається компанія, і відповіддю на зростаючі потреби ринку. DIARM створює значні переваги для TherDep, вирішуючи актуальні проблеми компанії та відповідаючи на зростаючі потреби ринку. Цей продукт дозволяє компанії розширити свою ринкову присутність та збільшити прибутковість. DIARM — це не просто програмне забезпечення, а комплексний інструмент, який забезпечує ефективне ведення документації, знижуючи часові витрати медичного персоналу та підвищуючи якість обслуговування пацієнтів в діагностичних кабінетах.

Розробка нового продукту привносить значні зміни в Business Model Canvas для бізнесу TherDep. Змінена Business Model Canvas, яка враховує Value Proposition DIARM представлена на рисунку 1.7.

Key partners 8 Постачальники технологічного обладнання Науково-дослідні установи * Медичні установи для тестування DIARM	Key activities 7 * Розробка та впровадження DIARM - Надання освітніх програм та технічної підтримки - Розробка індивідуальних програмних рішень на замовлення Key resources 6 - Висококваліфікований персонал - Інтелектуальна власність - Технічне обладнання.	Value propositions 2 Ефективні та інтуїтивно зрозумілі рішення для ведення медичної документації; Персоналізоване програмне забезпечення для різних відділів медичних установ; * DIARM як передове рішення для діагностичних кабінетів.	Customer relationships 4 - Прямі продажі медичним закладам - Співпраця з дистриб'юторами медичного обладнання та програмного забезпечення. Channels 3 - Сайт - Телеграм - Телефон - Пошта	Customer segments 1 - Лікарні та клініки - Науково-дослідні центри - Приватні медичні практики * Приватні діагностичні кабінети.
Cost structures 9 Регулярні витрати: - Заробітна плата програмістів, дослідників, технічних спеціалістів - Витрати на розробку та підтримку програмного забезпечення - Витрати на навчальні програми та технічну підтримку - Витрати на обслуговування клієнтів та розвиток персоналу. Нерегулярні витрати: - Маркетинг та реклама для продажу продуктів - Витрати на обладнання та технічну підтримку - Інші витрати, пов'язані з розвитком і підтримкою програмного забезпечення * Витрати на розробку та підтримку DIARM		Revenue streams 5 Продаж ПЗ, * ліцензій на DIARM Персоналізовані рішення на замовлення Освітні програми та технічна підтримка		

Рисунок 1.7 – Business Model Canvas із DIARM

Джерело: Розроблено автором

Інтеграція продукту DIARM у бізнес-структуру TherDep зазначає стратегічний розвиток, як це відображено в переглянутій бізнес-моделі TherDep. Ця інтеграція є не просто додаванням продукту, а цілісною перебудовою бізнес-стратегії, операцій та ринкового підходу TherDep, що резонує з усіма елементами бізнес-моделі. Розширення клієнтських сегментів до приватних діагностичних установ, поряд з лікарнями, клініками та дослідницькими центрами, вказує на стратегічний крок, спрямований на розширення охоплення ринку.

Ключові ресурси та види діяльності в рамках TherDep зазнають значних змін для підтримки розробки та впровадження DIARM. Акцент на кваліфікованому персоналі, надійній інтелектуальній власності та сучасному технічному обладнанні свідчить про прагнення TherDep надавати високоякісні інноваційні рішення. Цілеспрямована ключова діяльність, включаючи розробку DIARM, надання освітніх програм та кастомізацію програмних рішень, відповідає

стратегічній меті - пропонувати комплексні, орієнтовані на клієнта послуги в галузі медичних технологій.

Структура витрат у переглянутій бізнес-моделі TherDep відображає додаткові фінансові зобов'язання, необхідні для розробки та підтримки DIARM. Вони включають поточні витрати, такі як заробітна плата, витрати на розробку програмного забезпечення та обслуговування клієнтів, а також одноразові витрати, пов'язані з маркетингом та обладнанням для DIARM.

По суті, оновлена бізнес-модель TherDep після інтеграції DIARM представляє компанію, яка не лише адаптується до мінливих вимог ринку медичних технологій, але й активно переосмислює свій ринковий підхід, операційні стратегії та фінансове планування. Ця стратегічна перебудова, зосереджена навколо продукту DIARM, дозволяє компанії TherDep відповідати поточним потребам ринку.

1.3 Бізнес вимоги до нового продукту

У контексті створення продукту DIARM, ключовими бізнес-вимогами за BRD [5] (додаток Б) є:

1. Продукт має бути здатний ефективно виконувати всі основні функції, необхідні для лікарів функціональної діагностики. Це включає, але не обмежується, автоматизацією процесу введення текстових заключень, створенням шаблонів документів протоколів та заключень обстежень, а також заміною письмових журналів електронними аналогами, що формуватимуться автоматично.
2. DIARM повинен мати простий і зрозумілий інтерфейс, що дозволить користувачам швидко освоїти систему і ефективно використовувати її функціонал.
3. Високий рівень захисту даних має бути забезпечений в DIARM, включаючи шифрування даних та захист від несанкціонованого доступу.
4. Продукт має бути стабільним і доступним для користувачів, з мінімальним ризиком збоїв чи відмов у роботі.

5. DIARM повинен бути гнучким, щоб відповідати на змінювані потреби користувачів, а також масштабованим для забезпечення ефективної роботи зі зростаючою кількістю даних та користувачів.
6. DIARM має включати детальні інструкції для користувачів, а також надавати необхідну технічну підтримку і навчальні матеріали.

Виконання цих бізнес-вимог в контексті розробки DIARM є критично важливим для забезпечення успішності проєкту і задоволення потреб кінцевих користувачів. Ці вимоги відіграють ключову роль у реалізації цілей бізнесу TherDep.

Висновки розділу 1

Проведений аналіз виявив значні ринкові можливості для IT-рішень у секторі охорони здоров'я. Використовуючи канву бізнес-моделі, TherDep систематично організував свої бізнес-елементи для впровадження DIARM, гарантуючи, що дизайн продукту був орієнтований на користувача і відповідав потребам функціональних діагностів. Холархічна модель окреслила взаємозалежності проєкту. Встановлені бізнес-вимоги спрямовували розробку DIARM, зосереджуючись на ефективності, безпеці та масштабованості, забезпечуючи відповідність кінцевого продукту цілям компанії.

Було встановлено, що розробка та впровадження продукту DIARM є не просто технологічним оновленням, а стратегічним пріоритетом. Впровадження продуктів DIARM відкриває значні можливості для зростання доходів і розширення ринку.

РОЗДІЛ 2. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ ПРОДУКТУ DIARM

2.1 Особливості вибраного фрейму гнучкого управління проєктом

У контексті створення продукту DIARM, обрано методологію управління проєктами, відому як Scrum [6]. Теоретичний матеріал надано в додатку В.

При розробці продукту DIARM компанія TherDep прийняла рішення використовувати фреймворк Scrum, що відповідає специфічним потребам і викликам цього проєкту. Scrum, відомий своєю маневреністю та гнучкістю, пропонує структурований, але адаптивний підхід, який особливо підходить для проєктів у сфері медичних технологій, що розвиваються, таких як DIARM.

Вибір Scrum є стратегічним, враховуючи складне та динамічне середовище, в якому розробляється продукт DIARM. Ітеративний процес Scrum, що характеризується спринтами або короткими циклами розробки, дозволяє безперервно оцінювати та швидко враховувати зворотній зв'язок. Це має вирішальне значення для DIARM, оскільки гарантує, що розробка продукту залишається у відповідності до останніх стандартів медичної галузі та вимог користувачів.

Ключові особливості Scrum, які приносять користь проєкту DIARM, включають в себе наступні:

- Кожен спринт починається з етапу планування, на якому визначаються конкретні цілі та результати майбутнього спринту. Це дозволяє команді розробників DIARM зосередитися на пріоритетних завданнях, забезпечуючи ефективне використання часу та ресурсів.
- Короткі щоденні зустрічі надають команді можливість синхронізувати свою роботу та обговорити будь-які проблеми.
- Наприкінці кожного спринту команда аналізує виконану роботу та обговорює шляхи покращення процесів та результатів. Цей механізм рефлексії та адаптації має вирішальне значення для ітеративного вдосконалення продукту DIARM.

- Чітко визначені ролі в Scrum, включаючи власника продукту, скрам-майстра та команду розробників, сприяють ефективному управлінню проєктом. Зосередженість Власника продукту на баченні продукту та потребах користувачів гарантує, що DIARM відповідає вимогам ринку, в той час як Скрам-майстер підтримує команду в ефективному дотриманні практик Скраму.

Використовуючи сильні сторони Scrum, TherDep здатна орієнтуватися в складнощах розробки продукту DIARM.

2.2 Планування змісту, тривалості та вартості проєкту

Гнучке планування проєктів - це динамічний підхід, який контрастує з традиційними, жорсткими методологіями управління проєктами. Він характеризується адаптивністю до мінливих обставин і невизначеностей, які часто виникають протягом життєвого циклу проєкту. Цей підхід враховує зміни в цілях, термінах і бюджетах проєкту, що дозволяє більш оперативно реагувати на зміни і забезпечувати стійкість виконання проєкту.

При гнучкому плануванні тривалість проєкту часто розглядається як змінна, а не фіксована величина. Проміжні етапи встановлюються як цілі, а не як жорсткі дедлайни. Така перспектива дозволяє коригувати часові рамки на основі прогресу проєкту, непередбачуваних проблем і вимог, що змінюються. Вона підкреслює важливість постійної оцінки та коригування часових рамок для забезпечення того, щоб проєкт залишався на реалістичному і досяжному шляху.

Оцінка витрат при гнучкому плануванні проєкту - це безперервний процес. На відміну від традиційних методів, де бюджет часто є фіксованим з самого початку, гнучке планування передбачає регулярний перегляд і коригування бюджету. Цей підхід визнає мінливий характер проєктних витрат і необхідність адаптації до змін у доступності ресурсів, ринкових умовах і масштабах проєкту. Ефективне управління витратами в рамках цього підходу вимагає прозорості, постійного моніторингу та проактивного прийняття фінансових рішень.

Впровадження гнучкого проєктного планування пропонує більш реалістичний та адаптивний підхід до управління проєктами. Воно дозволяє краще узгоджувати цілі проєкту з мінливими факторами зовнішнього середовища, підвищуючи ймовірність успіху проєкту. Завдяки гнучкості у плануванні змісту, тривалості та витрат менеджери проєктів можуть ефективніше долати невизначеності та досягати результатів, які є одночасно якісними та відповідають поточним ринковим вимогам.

2.2.1 Цілі проєкту

У контексті проєкту DIARM встановлено декілька ключових цілей, пов'язаних з його розробкою та впровадженням. Ці цілі орієнтовані на створення однойменного продукту, задоволення користувачів та подальший розвиток продукту.

Першою і основною ціллю є розробка DIARM протягом 100 днів. Продукт має бути спрямованим на автоматизацію введення інформації та звітності, що дозволить швидко вийти на ринок з основними функціями, які задовольняють основні потреби користувачів та забезпечать фундамент для подальшого розвитку.

Другою ціллю є досягнення рівня прийняття та задоволеності користувачів продуктом. Заплановано досягти 20% рівня прийняття серед цільової аудиторії - лікарів функціональної діагностики в Україні - протягом першого року після створення. Це відображає прагнення забезпечити високу якість та корисність продукту для кінцевих користувачів.

Третьою ціллю є постійне вдосконалення та масштабування продукту. Заплановано досягти 25% збільшення бази користувачів до кінця другого року. Це включає в себе як постійне поліпшення існуючих функцій, так і розробку нових можливостей для задоволення різноманітних потреб клієнтів.

Спираючись на дані цілі проєкту, визначено завдання та відповідний розподіл часу, необхідний для досягнення цих цілей. Розподіл завдань по плану виконання проєкту, представлений у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1: Обсяг робіт за проєктом

Номер завдання	Опис завдання	Кількість годин
1	Визначення вимог та пріоритетів	108
2	Забезпечення процесу роботи команди	200
3	Розробка Front-end	260
4	Розробка Back-end	280
5	Тестування продукту	180

Джерело: Розроблено автором

Комплексний підхід проєкту спрямований на задоволення різноманітних потреб клієнтів шляхом інтеграції гнучкості та адаптивності в процес управління проєктом. Крім того, неможливо переоцінити важливість постійного вдосконалення та ітеративного розвитку для задоволення очікувань клієнтів. Прийняття циклічного підходу до розвитку проєкту, коли зворотній зв'язок і уроки з однієї фази інформують про коригування на наступній, дозволяє проєкту розвиватися відповідно до потреб клієнта і технологічного прогресу. Такий динамічний підхід має важливе значення для забезпечення того, щоб результати проєкту не тільки відповідали, але й перевершували очікування клієнта в умовах постійно мінливого ринкового ландшафту.

2.2.2 План виконання та терміни проєкту

План виконання робіт по розробці DIARM представлено у вигляді Roadmap, який представлено на рисунку 2.1

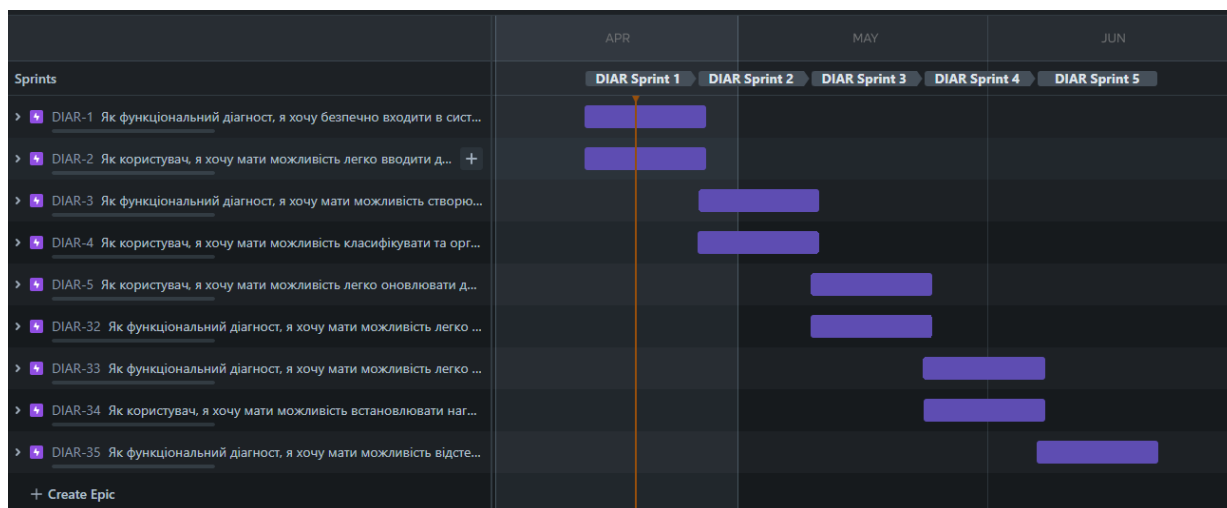


Рисунок 2.1 — Roadmap

Джерело: Розроблено автором

Розглянемо детально план виконання робіт, розділений на спринти:

Спринт 1 (2023.04.03 - 2023.04.17)

- Історія користувача 1: Як функціональний діагност, я хочу безпечно входити в систему, щоб мої дані та дані пацієнтів залишалися захищеними.
- Історія користувача 2: Як користувач, я хочу мати можливість легко вводити дані пацієнта в систему, щоб їх можна було зберігати і мати до них доступ пізніше.

Спринт 2 (2023.04.17 - 2023.05.01)

- Історія користувача 3: Як користувач, я хочу мати можливість класифікувати та організовувати дані пацієнтів так, щоб їх було легко знайти та отримати до них доступ.
- Історія користувача 4: Як функціональний діагност, я хочу мати можливість створювати і зберігати шаблони для загальних звітів, щоб заощадити час.

Спринт 3 (2023.05.01 - 2023.05.15)

- Історія користувача 5: Як користувач, я хочу мати можливість легко оновлювати дані пацієнтів, щоб записи завжди були актуальними.

- Історія користувача 6: Як функціональний діагност, я хочу мати можливість легко планувати зустрічі та тести в системі, щоб ефективно управляти своїм часом і ресурсами.

Спринт 4 (2023.05.15 - 2023.05.29)

- Історія користувача 7: Як користувач, я хочу мати можливість встановлювати нагадування для важливих завдань, щоб нічого не пропустити.
- Історія користувача 8: Як функціональний діагност, я хочу мати можливість легко обмінюватися даними пацієнтів з іншими уповноваженими фахівцями, щоб ми могли ефективно співпрацювати.

Спринт 5 (2023.05.29 - 2023.06.12)

- Історія користувача 9: Як функціональний діагност, я хочу мати можливість відстежувати свої завдання і прогрес в системі, щоб ефективно управляти своєю роботою.

Кожен спринт триває два тижні, і в кожному спринті реалізується щонайменше дві історії користувача. Такий план дозволяє підтримувати стабільний темп розробки і дає час для тестування і доопрацювання кожної функції перед тим, як переходити до наступної. Фактичний графік може змінюватися в залежності від прогресу та складності завдань. Дорожня карта буде оновлюватися в міру просування проєкту, щоб відобразити будь-які зміни в графіку або пріоритетах.

2.2.3 Бюджет проєкту

Фінансове планування та бюджетування проєкту DIARM є важливим аспектом процесу управління проєктом. Воно передбачає детальну розбивку всіх очікуваних витрат і пов'язаних з ними ризиків.

Бюджетне планування проєкту DIARM передбачає ретельну розбивку очікуваних витрат, що має важливе значення для ефективного управління проєктом. Така фінансова структура не лише ефективно розподіляє ресурси, але й зменшує пов'язані з ними ризики, забезпечуючи фінансову стабільність та

стійкість проєкту. Життєво важливим компонентом цієї системи є оплата праці скрам-команди, представлена в таблиці 2.2, яка є вирішальним елементом у виконанні проєкту.

Таблиця 2.2: Погодинна оплата членів Скрам-команди

Роль	Погодинна ставка
Михайло Болгов (Product Owner)	\$0/год
Лигіна Олександра (Scrum Master)	\$5/год
Симоновський Євгеній (Front-end Розробник)	\$3/год
Ластівка Тимофій (Back-end Розробник)	\$5/год
Квеквескірі Єлизавета (QA-інженер)	\$3/год

Джерело: Розроблено автором

Продовжуючи обговорення погодинної оплати праці членів скрам-команди, як показано в таблиці 2.2, не менш важливо проаналізувати, як ці витрати накопичуються з часом, особливо в різних спринтах. В таблиці 2.3 представлено розрахунок винагороди скрам-команди за спринтами, що дає комплексне уявлення про фінансові зобов'язання, пов'язані з кожним спринтом. Вона підкреслює ітеративний характер фреймворку Agile та його вплив на бюджетування проєкту. Ця таблиця є ключовою для ілюстрації того, як витрати на персонал, значний компонент бюджету проєкту, змінюються в міру просування проєкту через його фази.

Таблиця 2.3: Розрахунок оплати Скрам-команди за Спринтами

Спринт	Дати	Історії користувачів									Загальні людино- години	Загальний бюджет (\$)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	2023.04.03 - 2023.04.17	115	115								230	828
2	2023.04.17 - 2023.05.01			114	114						228	827
3	2023.05.01 - 2023.05.15					114	114				228	826
4	2023.05.15 - 2023.05.29							114	114		228	826
5	2023.05.29 - 2023.06.12									114	114	413

Джерело: Розроблено автором

Після детального аналізу винагороди Scrum-команди за різні спринти, як показано в таблиці 2.3, дуже важливо розширити нашу фінансову перспективу, щоб охопити додаткові витрати в проєкті. Ці витрати, часто затьмарені прямими витратами на персонал, відіграють значну роль у загальному

У таблиці 2.4 наведені додаткові витрати в проєкті. Представлено детальний перелік цих витрат, включаючи обладнання та програмне забезпечення, навчання, різні витрати, такі як Інтернет та комунальні послуги, а також резерв на непередбачувані витрати. Такий всебічний огляд гарантує, що всі потенційні фінансові аспекти враховані, запобігаючи будь-яким непередбачуваним перевитратам бюджету.

Таблиця 2.4: Додаткові витрати у проєкті

Стаття витрат	Сума (\$)
Обладнання та програмне забезпечення	\$1780
Навчання	\$1500
Різне (Інтернет, комунальні послуги)	\$1000
Непередбачені витрати (20% від загальних витрат)	\$1600

Джерело: Розроблено автором

Спираючись на детальну розбивку як прямих витрат на персонал, так і додаткових витрат, як зазначено в попередніх таблицях, ми тепер наближаємося до всеосяжного фінансового звіту. Таке цілісне бачення необхідне для чіткого розуміння загального обсягу інвестицій, необхідних для проєкту DIARM.

Загальний бюджет проєкту охоплює всі фінансові аспекти, обговорені раніше надано в таблиці 2.5. Вона об'єднує витрати, пов'язані з оплатою праці персоналу, додаткові витрати і непередбачені витрати, представляючи єдину картину загальних фінансових потреб проєкту. Детальний розрахунок зарплати учасникам скрам-команди наведений в додатку Г.

Таблиця 2.5: Загальний бюджет проєкту

Стаття бюджету	Сума (\$)
Оплата персоналу	\$3720
Додаткові витрати	\$5880
Загальний Бюджет	\$9600

Джерело: Розроблено автором

Комплексний бюджет, наведений у таблиці 2.5, не лише сприяє ефективному управлінню ресурсами, але й покращує процес прийняття рішень. Він дозволяє провести обґрунтовану оцінку здійсненності та стійкості проєкту, гарантуючи, що кожен фінансовий аспект враховано та узгоджено з цілями проєкту. Такий рівень детального фінансового планування свідчить про надійний підхід до управління проєктом, який надає пріоритет прозорості, підзвітності та фінансовій відповідальності.

2.3 Учасники проєкту

Зацікавлені в проєкті сторони охоплюють широкий спектр ролей, починаючи від членів команди проєкту, які беруть активну участь у виконанні повсякденних завдань проєкту, до кінцевих користувачів продукту. Розглянемо учасників проєкту і яку саме участь вони приймають:

Члени проєктної команди - ядро виконання проєкту. Ця група складається з таких осіб, як власник продукту, скрам-майстер, а також різних спеціалізованих ролей, таких як розробники та інженери з контролю якості. Їхні обов'язки визначаються їхніми ролями і мають вирішальне значення для прогресу проєкту.

Кінцеві користувачі також є учасниками, бо продукт розробляється для задоволення саме їх потреб. Їхні відгуки часто мають вирішальне значення для ітеративного процесу розробки, притаманного гнучкому управлінню проєктами.

Спонсори та зацікавлені сторони проєкту, як правило, мають фінансовий або стратегічний інтерес у проєкті. Ці фізичні або юридичні особи є ключовими для надання ресурсів і підтримки для розробки продукту проєкту.

Зовнішні консультанти - фахівці які можуть бути залучені для надання експертизи в тих сферах, де основній команді може не вистачати глибини, наприклад, у правовому або ринковому аналізі.

У деяких проєктах, особливо в медичному або фінансовому секторах, дотримання регуляторних норм має важливе значення, що робить ці організації важливими учасниками.

Будь-які сторонні постачальники інструментів, технологій або послуг, які є невід'ємною частиною інфраструктури проєкту, також є ключовими учасниками.

Отже, кожен учасник привносить в проєкт свій унікальний набір очікувань, досвіду і впливу, що вимагає комплексного підходу до управління, щоб узгодити їх внесок з цілями проєкту. Керівник проєкту повинен орієнтуватися в цих відносинах, забезпечуючи співпрацю і комунікацію на оптимальному рівні, щоб створити сприятливе середовище для успіху проєкту.

2.3.1 Команда проєкту

Команда проєкту - це ядро проєкту, яке відповідає за втілення бачення проєкту в реальність. Кожен член команди має певну роль і спеціалізацію, що сприяє загальному успіху. Команда дотримується фреймворку Scrum, який сприяє самоорганізації, співпраці та ітеративному просуванню до чітко визначеної мети.

У таблиці 2.6 наведено детальний огляд команди проєкту, включаючи ім'я кожного члена, роль у Scrum, спеціалізацію та погодинну ставку.

Таблиця 2.6 — Команда проєкту

Ім'я	Роль (Scrum)	Спеціалізація	Вартість за годину
Болгов Михайло	Власник продукту	Бізнес-аналіз	Замовник
Лигіна Олександра	Скрам-майстер	Управління проєктами	\$5
Симоновський Євгеній	Розробник	Front-end розробка	\$3
Ластівка Тимофій	Розробник	Back-end розробка	\$5
Квеквескірі Єлізавета	QA інженер	Забезпечення якості	\$3

Джерело: Розроблено автором

Команда складається з власника продукту, скрам-майстра, двох розробників та інженера з контролю якості. Власник продукту відповідає за визначення бачення продукту та визначення пріоритетів роботи на основі бізнес-цінності. Скрам-майстер полегшує процес Скраму та допомагає команді ефективно працювати разом. Розробники відповідають за створення продукту, а QA-інженер забезпечує відповідність продукту необхідним стандартам якості. Погодинні ставки відображають середні ринкові ставки junior спеціалістів в Україні, і є предметом переговорів та перегляду на основі досвіду членів команди та бюджету проєкту.

2.3.2 Стейкхолдери проєкту

Стейкхолдери - це окремі особи або групи осіб, які зацікавлені в проєкті або зазнають впливу від його результатів. Вони можуть впливати на напрямок і успіх проєкту, тому дуже важливо визначити їх і зрозуміти їхні інтереси та вплив. У таблиці 2.7 наведено детальний огляд ключових стейкхолдерів для цього проєкту, включаючи їх зацікавленість, рівень впливу та стратегію управління ними.

Таблиця 2.7 — Зацікавлені особи (Stakeholders)

Стейкхолдер	Інтерес	Вплив	Стратегія
Лікарі функціональної діагностики	Високий	Середній	Задоволення потреб
Інвестори	Високий	Високий	Керуйте уважно
Регуляторні органи	Середній	Високий	Будьте в курсі подій
Потенційні користувачі	Високий	Середній	Залишайтеся задоволеними
Конкуренти	Низький	Середній	Моніторинг

Джерело: Розроблено автором

Зацікавлені сторони включають лікарів функціональної діагностики, інвесторів, регуляторні органи, потенційних користувачів і конкурентів. Лікарі функціональної діагностики та потенційні користувачі мають високий інтерес до DIARM, оскільки вони є основними користувачами продукту. Інвестори мають високий інтерес і великий вплив, оскільки вони надають необхідне фінансування і очікують повернення своїх інвестицій. Регуляторні органи мають середню зацікавленість, але високий вплив через їхню здатність забезпечувати виконання нормативних актів, які можуть вплинути на проєкт. Конкуренти мають низький інтерес, але середній вплив, оскільки їхні дії на ринку можуть вплинути на успіх проєкту.

Стратегії управління зацікавленими сторонами адаптуються до рівня їхньої зацікавленості та впливу на проєкт[9, 10]:

- **Задоволення їхніх потреб:** Ця стратегія використовується для зацікавлених сторін з високим рівнем зацікавленості, але середнім впливом, таких як лікарі функціональної діагностики та потенційні користувачі. Мета полягає в тому, щоб продукт відповідав їхнім потребам і очікуванням, чого можна

досягти за допомогою регулярного спілкування, сеансів зворотного зв'язку і тестування користувачами.

- **Обережне управління ними:** Ця стратегія використовується для стейкхолдерів з високим рівнем зацікавленості та впливу, таких як інвестори. Ці зацікавлені сторони мають значний вплив на DIARM, тому важливо ретельно керувати ними. Це може включати регулярне інформування про хід виконання робіт, прозоре обговорення будь-яких питань або змін, а також забезпечення ефективного використання їхніх інвестицій для досягнення бізнес-цілей.
- **Інформування:** Ця стратегія використовується для стейкхолдерів із середнім рівнем зацікавленості, але великим впливом, таких як регуляторні органи. Хоча вони можуть не брати безпосередньої участі в проєкті, їхній вплив може суттєво вплинути на нього. Тому важливо інформувати їх про хід робіт та будь-які зміни, що можуть вплинути на дотримання вимог законодавства.
- **Моніторинг їхніх дій:** Ця стратегія використовується для зацікавлених сторін з низьким інтересом, але середнім впливом, таких як конкуренти. Хоча вони можуть не мати прямого інтересу, їхні дії на ринку можуть вплинути на успіх проєкту. Тому важливо стежити за їхніми діями і за потреби коригувати стратегію.

2.3.3 Етичний кодекс (цінності), принципи (Agile-маніфест), правила роботи та план комунікацій в проєкті

Для плідної роботи всіх учасників необхідна нормативна база, яка регулює поведінку та діяльність проєктної команди. Ця кодифікація гарантує, що діяльність проєкту узгоджується з основними цінностями та принципами методології Agile, яка наголошує на адаптивності, співпраці та клієнтоорієнтованості.

Етичний кодекс містить основні цінності, які визначають культуру та очікування всередині проєктної команди. Ці цінності включають:

- Дотримання чесності та прозорості у всіх проєктних відносинах.
- Відповідальність за свої обов'язки та зобов'язання.
- Сприяння культурі взаємної поваги та взаєморозуміння між усіма учасниками.
- Прагнення до найвищої якості в кожному аспекті проєкту.

Маніфест Agile формулює ключові принципи, якими керується команда проєкту:

- Люди та взаємодія над процесами та інструментами.
- Робоче програмне забезпечення над вичерпною документацією.
- Співпраця з клієнтами під час переговорів щодо контракту.
- Реагування на зміни відповідно до плану.

Ці принципи лежать в основі гнучкого, ітеративного підходу команди до управління проєктами, гарантуючи, що надання цінного програмного забезпечення має пріоритет над дотриманням жорстких планів.

Також команда проєкту дотримується певних правил роботи:

- Щоденні наради для синхронізації діяльності та усунення перешкод.
- Спринти з часовими рамками для підтримання стабільного темпу виконання.
- Спринт-огляди для ітеративної оцінки та адаптації продукту.
- Ретроспективи спринтів для рефлексії та вдосконалення процесів команди.
- Комунікаційний план

Комунікаційний план включає в себе (надано в таблиці 2.8):

- Частоту і способи комунікації всередині команди та зі стейкхолдерами.
- Стратегії розповсюдження інформації для забезпечення доступу всіх учасників до актуальної та достовірної інформації.
- Механізми зворотного зв'язку для регулярного врахування думки зацікавлених сторін і клієнтів.

Включення цих елементів у структуру проєкту гарантує, що зусилля команди будуть узгодженими, етичними та відповідатимуть принципам Agile, що в кінцевому підсумку сприятиме створенню продуктивного та гнучкого проєктного середовища.

2.4 Планування процесів проєкту

Розглянемо суть організації послідовності дій та методологій, які будуть використовуватися протягом життєвого циклу проєкту. Таке планування - це динамічна структура, яка керує проєктом від його задуму до закриття, охоплюючи всі процеси, що сприяють виконанню, моніторингу, контролю та закриттю проєкту.

Планування процесів проєкту передбачає ідентифікацію, визначення, послідовність та оцінку процесів проєкту, їх тривалості та необхідних ресурсів. При цьому необхідно враховувати наступні аспекти:

- Кожен проєкт є унікальною справою, що вимагає визначення конкретних процесів, пристосованих до потреб проєкту.
- Після ідентифікації кожен процес потребує чіткого визначення.
- Процеси повинні бути логічно послідовними, щоб забезпечити безперебійний хід проєкту. Це передбачає створення блок-схеми процесу або діаграми, яка показує взаємозалежності і порядок, в якому процеси повинні відбуватися.
- Планування повинно включати розподіл відповідних ресурсів для кожного процесу.
- Кожен процес оцінюється з точки зору тривалості, беручи до уваги складність завдань, доступність ресурсів і будь-які потенційні обмеження або залежності.
- Процеси слід планувати не лише для ефективності, але й для гнучкості. Вони повинні дозволяти адаптацію в міру просування проєкту, отримання додаткової інформації або зміни вимог проєкту.

- План повинен включати механізми моніторингу та контролю процесів.
- Ефективне планування інтегрує петлі зворотного зв'язку для постійного вдосконалення процесів.
- Нарешті, план вимагає ретельної документації, яка слугує орієнтиром для команди проєкту, зацікавлених сторін та будь-яких аудитів чи оглядів.

Таким чином, планування проєктного процесу є основоположним видом діяльності, який визначає ефективність та успіх проєкту. Воно не є статичним; воно розвивається і адаптується, реагуючи на хід проєкту і зовнішнє середовище. Цей живий документ є свідченням ретельності планування проєкту та його прагнення досягти поставлених цілей з гнучкістю та стійкістю.

2.4.1 Робота з вимогами

Робота з вимогами є спільним процесом, який передбачає роботу всієї команди, власника продукту та скрам майстра.

Власник продукту (Михайло Болгов): В першу чергу відповідає за збір та визначення вимог. Власник продукту взаємодіє із зацікавленими сторонами, користувачами та командою Scrum, щоб зрозуміти потреби та перетворити їх на історії користувачів. Також він визначає пріоритети користувацьких історій на основі їхньої цінності для бізнесу, потреб користувачів та бізнес-цілей.

Скрам-майстер (Лигіна Олександра): Полегшує процес збору вимог і допомагає Власнику продукту і команді в уточненні вимог. Гарантує, що команда розуміє вимоги і що вимоги є чіткими, реалістичними та узгодженими з бізнес-цілями.

Команда розробників (Симоновський Євгеній, Ластівка Тимофій, Квеквескірі Єлизавета): Надає технічну інформацію під час процесу збору вимог. Вони допомагають оцінити зусилля, необхідні для кожної користувацької історії, та визначити будь-які технічні обмеження або залежності.

Процес роботи з вимогами можна описати наступним чином:

1. Збір вимог: Михайло Болгов, як власник продукту, відповідає за збір вимог. Він взаємодіє зі стейкхолдерами, користувачами та Scrum командою, щоб зрозуміти їхні потреби та перетворити їх на історії користувачів. Вимоги формуються в історіях користувачів за допомогою стандартизованого шаблону: "Як [тип користувача], я хочу [конкретна мета] для [конкретна причина]". Цей процес є ітеративним, передбачає чітке розуміння користувачів та їхніх мотивацій та керується питаннями: Чого користувачі потребують найбільше? Що найкраще підтримує нашу продуктову стратегію? Що допоможе нам підтримувати і розвивати наш бізнес [11]?
2. Уточнення вимог: Олександра Лигіна, як Scrum Master, проводить сесію уточнення, де команда обговорює кожну історію користувача, щоб переконатися, що вони чіткі, реалістичні та узгоджені з цілями стартапу. Команда також оцінює зусилля, необхідні для кожної користувацької історії, з точки зору пунктів історії. Цей процес гарантує, що історії користувачів розвиватимуться і набуватимуть чіткішої форми з кожною ітерацією.
3. Визначення пріоритетності вимог: Власник продукту визначає пріоритетність користувацьких історій на основі їхньої цінності для бізнесу і потреб користувачів. Це робиться за допомогою методу MoSCoW (Must have, Should have, Could have, Won't have)[12].
4. Документація вимог: Михайло Болгов веде Документ бізнес-вимог (Business Requirements Document, BRD), який містить всі історії користувачів разом з критеріями їх прийнятності. BRD - це живий документ, який оновлюється в процесі роботи, коли додаються нові вимоги або змінюються існуючі.
5. Написання критеріїв прийнятності: Михайло Болгов пише критеріїв прийнятності для кожної користувацької історії. Критеріїв прийнятності визначають умови, які повинні бути виконані, щоб користувацька історія вважалась завершеною. Вони дають чітке розуміння того, що очікується від реалізації історії користувача. Критеріїв прийнятності написані в стандарті Gherkin, який забезпечує чіткий і стислий спосіб опису приймальних тестів.

Кожен критерій записується у вигляді окремого сценарію, дотримуючись формату: "Враховуючи [певний початковий контекст], коли [відбувається подія], тоді [забезпечте певні результати]". Мова Gherkin - це специфічна мова, яка використовується для написання критеріїв прийнятності. Вона забезпечує чіткий і стислий спосіб опису приймальних тестів. Ця мова широко використовується в галузі і відома своєю простотою та зрозумілістю. Вона допомагає гарантувати, що всі зацікавлені сторони мають чітке розуміння вимог та очікувань[13, 14, 15, 16]. Приклади критеріїв прийняття для користувацьких історій наведені в додатку Д.

6. Перевірка вимог: Скрам-майстер і команда розробників перевіряють вимоги, перевіряючи, чи відповідають реалізовані функції критеріям прийнятності. Якщо функції не відповідають критеріям прийнятності, вони відправляються на доопрацювання.

Цей процес гарантує, що вимоги чітко визначені, зрозумілі команді та узгоджені з бізнес-цілями. Він також гарантує, що реалізовані функції відповідають очікуванням користувачів і зацікавлених сторін.

2.4.2 Планування тестування

Етап тестування є критично важливою частиною життєвого циклу проєкту. Він гарантує, що розроблений продукт відповідає заданим вимогам і не містить дефектів, які можуть вплинути на його функціональність або зручність використання. У DIARM тестування інтегровано в кожен спринт, щоб гарантувати, що проблеми будуть виявлені та вирішені якомога раніше. Такий підхід, відомий як тестування "з сувом вліво", допомагає зменшити витрати та зусилля на виправлення дефектів і покращує якість продукту. Процес тестування в DIARM є комплексним і включає в себе планування тестування, виконання тесту, перегляд і повторне тестування, тестування прийнятності для користувача (UAT) і постійне вдосконалення. Кожен з цих етапів відіграє вирішальну роль у забезпеченні відповідності продукту потребам його користувачів і створенні запланованої цінності.

1. Планування тестування: На початку кожного спринту QA-інженер Єлизавета Квеквескірі створює детальний план тестування. Цей план включає тестові кейси, які необхідно виконати, очікувані результати та критерії проходження кожного тестового кейсу. План тестування переглядається та затверджує Скрам-майстер та Власник продукту. План тестування регулярно оновлюється, щоб відображати зміни у вимогах та обсязі робіт.
2. Виконання тестів: QA виконує тестові кейси відповідно до плану тестування. Результати кожного тестового кейсу документуються, включаючи будь-які знайдені дефекти. Використовуються автоматизовані інструменти тестування, такі як JUnit для модульного тестування і Postman для тестування API, щоб підвищити ефективність і точність.
3. Перегляд та повторне тестування: Після того, як команда розробників виправляє дефект, QA повторно тестує функціонал, щоб переконатися, що дефект було виправлено належним чином. Також проводиться регресійне тестування, щоб переконатися, що нові зміни не призвели до появи нових дефектів.
4. Користувацьке тестування (User Acceptance Testing, UAT): Власник продукту та обрані кінцеві користувачі проводять UAT [17]. Вони використовують систему у спосіб, що імітує реальне використання, щоб переконатися, що вона відповідає їхнім потребам та очікуванням. Тестування UAT проводитиметься в кінці етапу розробки DIARM власником продукту та зацікавленими сторонами, щоб переконатися, що розроблені функції відповідають бізнес-вимогам.
5. Постійне вдосконалення: Безперервне вдосконалення - це постійні зусилля, спрямовані на поліпшення продуктів, послуг або процесів. У тестуванні програмного забезпечення воно часто передбачає використання автоматизованих інструментів тестування та детальний аналіз метрик тестування.

Розглянемо класифікацію помилок виходячи з інформації з Software Testing Stuff [18]. Помилки можна класифікувати кількома способами (додаток Е).

Ця класифікація дає повне уявлення про типи помилок, які можуть виникати в процесі розробки ПЗ. Детальний опис типів помилок, їх критичності та інших важливі відмінності наведено в додатку Ж.

Кожна помилка оцінюється на основі її критичності та впливу на користувацький досвід. Критичність помилки визначається серйозністю її впливу на функціональність, продуктивність, зручність використання, безпеку або сумісність програмного забезпечення. Чим вища критичність, тим вищий пріоритет для виправлення помилки. Процес роботи з помилками більш детально описано в додатку И.

Цей процес повторюється для кожної помилки, гарантуючи, що всі виявлені проблеми розглядаються і вирішуються систематично і ефективно. Розгляд рекомендацій щодо написання повідомлень про баги надано в додатку К.

Насамкінець, ретельне планування тестування в проєкті DIARM підкреслює наше прагнення створити надійну та надійну медичну інформаційну систему. Цей етап є не просто процедурною необхідністю, а ключовим кроком у забезпеченні відповідності кожної функції найвищим стандартам точності, зручності та безпеки. Інтегруючи стратегії систематичного тестування з гнучкими методологіями, ми гарантуємо, що проєкт буде стійким до змін та викликів, тим самим забезпечуючи цілісність та ефективність кінцевого продукту. Такий комплексний підхід до тестування, що ґрунтується як на технічній строгості, так і на адаптивній гнучкості, має вирішальне значення у виконанні нашої місії з інновацій в охороні здоров'я за допомогою технологій.

2.4.3 Планування виконання робіт

У процесі планування змісту, тривалості та вартості проєкту DIARM, ключовим елементом є визначення обсягу робіт. Цей обсяг включає всі завдання, які необхідно виконати для досягнення першої цілі проєкту - розробки продукту.

У контексті Scrum, ці завдання зазвичай представлені у формі історій користувачів.

Історії користувачів є основою для планування у Scrum. Вони надають простий, але ефективний спосіб описати функціональність системи з точки зору кінцевих користувачів - у нашому випадку, фахівців діагностичних кабінетів. Ці історії виражають основні потреби та очікування користувачів, від безпечного входу до системи до ефективного управління даними пацієнтів. Вони також визначають основні аспекти безпеки, доступності, інтерфейсу користувача, та інших критичних функцій, які має включати DIARM.

Історії користувачів (додаток Л) становлять основу для нашого планування. Вони визначають не тільки функціональність, яку потрібно розробити, але й допомагають встановити пріоритети робіт та розподілити ресурси.

Планування в Scrum є гнучким, воно передбачає постійну адаптацію та переоцінку відповідно до змінних вимог та умов. Використання історій користувачів як вихідного пункту забезпечує, що кожен спринт фокусується на найбільш важливих та актуальних завданнях, тим самим забезпечуючи ефективне використання часу та ресурсів проєкту.

Завдяки цьому підходу, ми можемо більш точно прогнозувати тривалість кожного етапу розробки та оцінювати вартість ресурсів, необхідних для реалізації проєкту.

2.4.4 Планування комунікацій в проєкті

В таблиці 2.8 детально описані типи зустрічей, їх призначення, учасники, відповідальні особи, а також тривалість, періодичність, час та канал зв'язку.

Таблиця 2.8 — Комунікації

Тип зустрічі	Призначення	Учасники	Відповідальна особа	Тривалість	Періодичність	Час	Канал
Щоденний скрам	Синхронізувати роботу, виконану за попередній день, і те, що заплановано на поточний день.	Всі члени команди	Scrum Master	10 хв.	Щодня	9:00	Telegram
Планування спринту	Спланувати роботу на наступний спринт.	Всі члени команди	Product Owner	2 год.	На початку кожного спринту	10:00	Telegram
Огляд спринту	Підбити підсумки роботи за день та отримати зворотній зв'язок.	Всі члени команди, зацікавлені сторони	Product Owner	1 год.	Наприкінці кожного спринту	14:00	Discord
Ретроспектива спринту	Рефлексія спринту та визначення покращень для наступного спринту.	Всі члени команди	Scrum Master	1 год.	В кінці кожного спринту	15:00	Telegram
Доопрацювання беклогу	Переглянути та оновити беклог продукту.	Всі члени команди	Product Owner	1 год.	Раз на тиждень	13:00	Telegram

Джерело: Розроблено автором

Зустрічі проводяться за допомогою інструментів відеоконференцій, таких як Discord та Telegram, щоб полегшити віддалену співпрацю. Scrum Master відповідає за організацію зустрічей та забезпечення участі в них усіх хто має бути присутнім. Власник продукту проводить зустрічі з планування спринту та огляду спринту, в той час як скрам-майстер фасилітує щоденний скрам та ретроспективу спринту. Вся команда бере участь у всіх зустрічах, щоб забезпечити узгодженість дій і чітке розуміння прогресу та наступних кроків.

2.5 Моніторинг виконання проєкту

Виконання робіт у DIARM керується принципами та практиками Scrum, гнучкого фреймворку. Скрам сприяє ітеративному та інкрементному розвитку,

коли робота поділяється на "спринти" або періоди. У нашому випадку було обрано обмеження в два тижні на спринт.

Команда дотримується низки узгоджених правил і практик, які задокументовані в робочій угоді команди. Сюди входять норми спілкування, прийняття рішень та вирішення конфліктів, а також технічні практики, такі як стандарти кодування та процедури тестування. Робоча угода регулярно переглядається та оновлюється, щоб відображати мінливі потреби та обставини команди.

Завдання призначаються членам команди під час зустрічі з планування спринту, яку проводить скрам-майстер. Скрам-майстер відповідає за відстеження розподілу завдань і гарантує, що всі завдання будуть виконані в рамках спринту.

Команда використовує різноманітні інструменти для управління роботою та ефективної співпраці. Ми використовуємо JIRA для управління завданнями, а Telegram та Discord для комунікації. Скрам-майстер відповідає за те, щоб усі члени команди мали доступ до цих інструментів та ефективно їх використовували.

Скрам-майстер та власник продукту працюють разом, щоб визначити потенційні ризики для стартапу та розробити стратегії для їх зменшення. Сюди входять ризики, пов'язані з технологіями, персоналом та обсягом проєкту. Команда обговорює ці ризики під час ретроспективи спринту та оновлює план управління ризиками за необхідності.

Дефекти відстежуються в JIRA. Коли дефект знайдено, він реєструється з детальним описом, кроками для відтворення, а також очікуваними і фактичними результатами. Потім дефект призначається розробнику для усунення. Статус дефекту оновлюється в JIRA по мірі його просування в процесі вирішення.

2.5.1 Моделювання змін плану виконання

Під час реалізації проєкту DIARM управління зіткнулися зі значною подією на ринку: новиною про те, що конкуренти планують запустити аналогічний до DIARM проєкт раніше, ніж очікувалося. Ця інформація вимагала стратегічного

повороту у виконанні проєкту, підкреслюючи важливість гнучкості та оперативності в умовах мінливого ринкового ландшафту.

Щоб вирішити цю проблему, було переглянуто дорожню карту проєкту та впроваджено кілька ключових змін. По-перше, ми прискорили певні етапи розробки, особливо ті, що пов'язані з основними функціями, які вирізняють наш продукт на ринку. Це передбачало перерозподіл ресурсів, посилення співпраці з ключовими зацікавленими сторонами і, можливо, найголовніше - перегляд наших стратегій управління ризиками, щоб пристосувати їх до цих прискорених термінів.

По-друге, було посилено фокус на дослідженнях ринку та конкурентному аналізі. Розуміння особливостей та потенційних слабких сторін продуктів конкурентів стало головним пріоритетом, що дозволило нам вдосконалити нашу ціннісну пропозицію та гарантувати, що наш продукт не тільки відповідає, але й перевершує очікування ринку.

Нарешті, вдосконалили план комунікації як всередині компанії, так і з зовнішніми зацікавленими сторонами було поінформовано всіх про ці зміни та їхні наслідки.

2.5.2 Показники стану виконання проєкту

Розглянемо метрики, які дають нам комплексне розуміння прогресу та результативності проєкту. Ці показники є відображенням стану та орієнтиром у процесі прийняття стратегічних рішень. Вони допомагають визначати сфери успіху і ті, що потребують вдосконалення, що дозволяє вчасно вживати коригувальних заходів.

Розглянемо спочатку зміст основних показників:

1. Burndown Chart: Ця діаграма надає візуальне представлення роботи, яку залишилося виконати, в залежності від часу. Це потужний інструмент, який допомагає зрозуміти, чи вкладається команда у встановлені терміни та чи потрібно коригувати подальші плани.

2. Velocity - це показник обсягу роботи, який команда може виконати за один спринт, і є ключовим для прогнозування термінів виконання проєкту. Важливо зазначити, що швидкість є унікальною характеристикою команди і може варіюватися від однієї команди до іншої. Справа не в швидкості безпосередньо, а в послідовності та передбачуваності.
3. Кількість багів: Відстеження кількості помилок має вирішальне значення для підтримки якості продукту. Це допомагає розуміти стабільність продукту та ефективність процесів тестування.

Проаналізуємо кожний з цих ключових індикаторів, доповнивши його наочними прикладами та вичерпними описами. Також розглянемо вплив цих показників на проєкт.

На діаграмі Burndown для Спринту 3 (рисунок 2.2) показано постійне зменшення кількості роботи, що залишилася впродовж спринту. Лінія починається у верхньому лівому куті (відображає загальний обсяг роботи на початку спринту) і закінчується в нижньому правому куті (відображає нульовий обсяг роботи). Це означає, що команда змогла виконати всю заплановану роботу на спринт вчасно, бездоганно вклавшись у дедлайн.

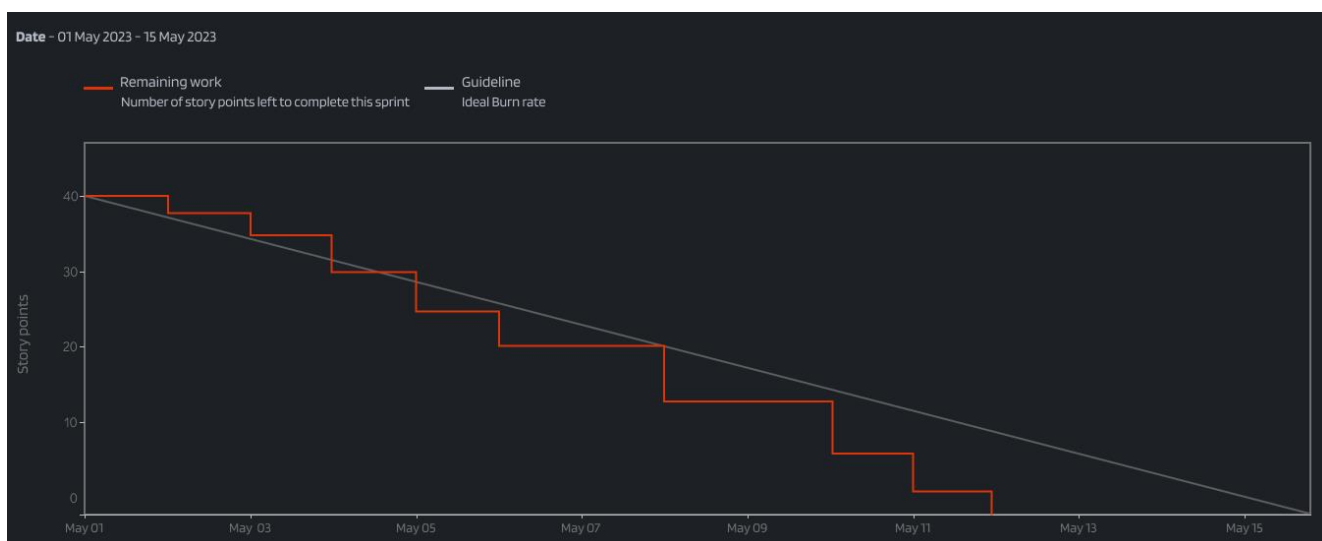


Рисунок 2.2 — Burndown Chart DIAR Sprint 3

Джерело: Розроблено автором

Графік Burndown Chart для Спринту 4 (рисунок 2.3) показує іншу картину. Через хворобу фронтенд-розробника робота в спринті була виконана не в повному обсязі. Лінія починає знижуватися на початку спринту, оскільки завдання, не пов'язані з розробкою або тестуванням раніше створеного функціоналу, були закриті. Однак, коли розробник захворів, лінія вирівнюється, що свідчить про призупинення роботи. Це показує вплив неочікуваної події на прогрес команди.

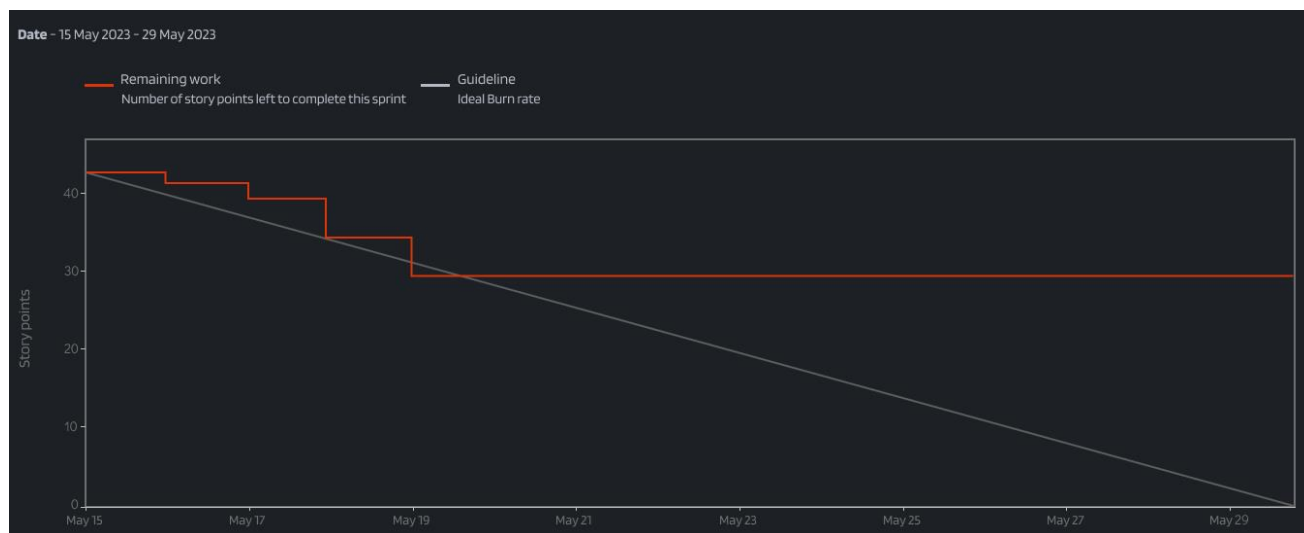


Рисунок 2.3 — Burndown Chart DIAR Sprint 4

Джерело: Розроблено автором

Діаграма спаду для Спринту 5 (рисунок 2.4) показує повернення до роботи всієї команди. Лінія знову починає спадати, що свідчить про завершення роботи. Однак, через великий обсяг роботи, запланований на цей спринт, баг, знайдений у спринті 4, не було закрито, також було знайдено дві нові помилки в роботі продукту. Ці помилки не є критичними, оскільки DIARM ще не використовується користувачами. Їх вирішення заплановано на Спринт 6.

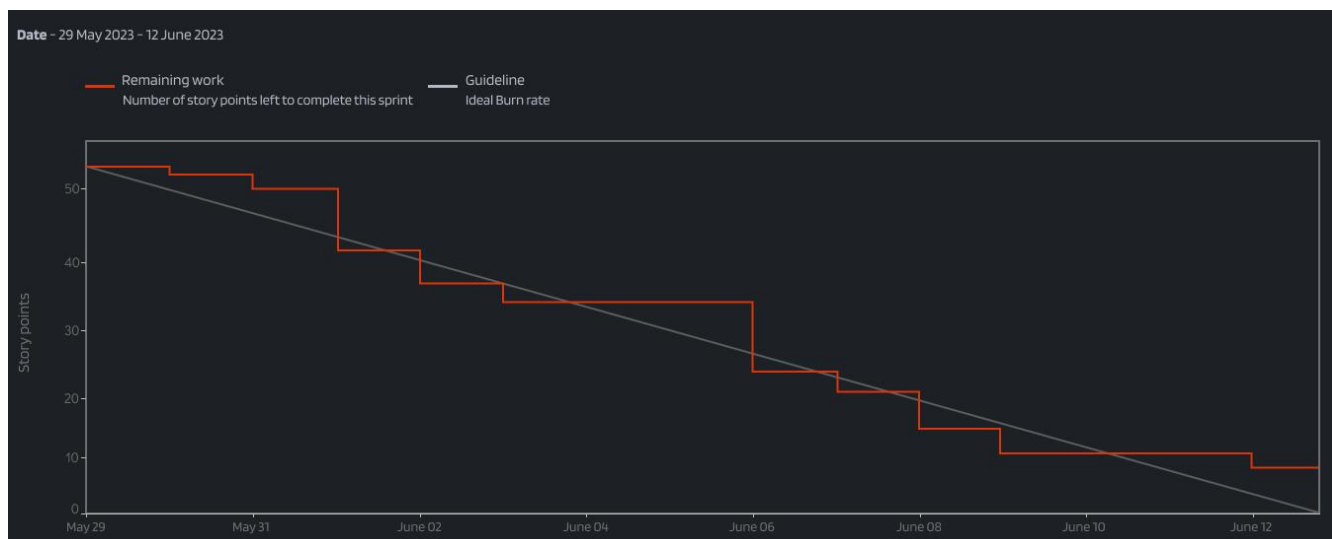


Рисунок 2.4 — Burndown Chart DIAR Sprint 5

Джерело: Розроблено автором

Ці діаграми забезпечують чітке візуальне представлення прогресу команди та впливу несподіваних подій. Вони є цінним інструментом для управління проектом та комунікації із зацікавленими сторонами.

Звіт про Velocity для DIARM, який представлено на рисунку 2.5, показує заплановані та фактично виконані пункти історії для кожного спринту. Заплановані пункти історій позначені білими смужками, а фактично виконані пункти історій - зеленими смужками.

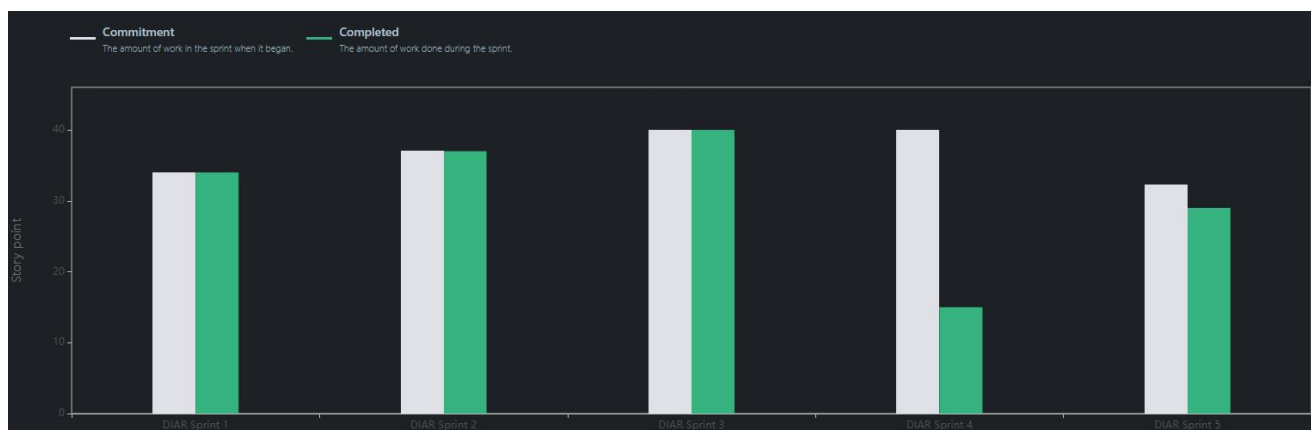


Рисунок 2.5 — Velocity report

Джерело: Розроблено автором

У четвертому спринті Звіт показує, що було виконано менше половини запланованого. Причиною є хвороба фронтенд-розробника.

У п'ятому спринті команда змогла виконати майже всі завдання, за винятком багу з четвертого спринту. Це відображено у Звіті про швидкість зеленою смужкою, яка майже така ж висока, як і біла смужка, що свідчить про те, що команда була близька до виконання запланованих сюжетних точок.

Під час розробки нашого програмного забезпечення ми зіткнулися з кількома помилками, які необхідно було усунути. Ці помилки були виявлені на різних етапах створення DIARM. Помилки були задокументовані, досліджені їх причини та вжиті відповідні заходи для їх усунення. Детальний огляд цих помилок представлено в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9: Детальний огляд багів

Bug ID	#1	#2	#3
Назва	Помилка оновлення даних пацієнта	Обмеження щодо планування зустрічей	Пропущені сповіщення про нагадування
Спрінт	3	4	5
Знайдено	QA-інженер під час тестування	QA-інженер під час тестування	Розробник під час реалізації завдання
Кроки для відтворення	Спробуйте оновити дані пацієнта після первинного введення	Спроба запланувати зустріч на майбутню дату	Спроба встановити нагадування для завдання
Важливість	Висока	Середня	Низька
Очікуваний результат	Дані пацієнта успішно оновлено	Зустріч заплановано успішно	Нагадування встановлено успішно
Фактичний результат	Система видає помилку і не зберігає оновлені дані	Система не дозволяє планувати зустрічі більш ніж на тиждень наперед	Система не надсилає нагадування про зустріч
Тип помилки	Помилка даних	Логічна помилка	Помилка повідомлення
Статус	Вирішено	Не вирішено	Не вирішено
Причина	Проблема з операцією оновлення бази даних	Проблема з логікою планування зустрічей	Проблема в роботі системи сповіщень
Вирішення	Визначено першопричину збою оновлення бази даних та впроваджено виправлення	Баг призначено розробнику для подальшого дослідження та усунення	Баг призначено розробнику для подальшого дослідження та усунення

Джерело: Розроблено автором

Серед цих помилок, баг #1 було успішно вирішено під час 3 спринту. Вирішення цієї помилки призвело до покращення функціональності нашого програмного забезпечення. Решта помилок, #2 та #3, були передані розробникам для подальшого дослідження та вирішення.

2.5.3 Моделювання змін команди та стейкхолдерів

Під час роботи над проектом ми зіткнулися з несподіваною проблемою, коли один з ключових членів нашої команди, фронтенд-розробник, захворів. Ця подія мала значний вплив на наш проєкт, вплинувши на процес розробки, тривалість проєкту та його бюджет.

Хвороба розробника призвела до тимчасової зупинки виконання завдань фронтенд-розробки, що, в свою чергу, вплинуло на процеси бекенд-розробки та тестування через взаємозалежність завдань. Ця непередбачувана обставина призвела до затримки у виконанні завдань, запланованих на четвертий спринт, що спричинило зміщення термінів нашого проєкту.

Однак команда добре підготовлена до таких непередбачуваних ситуацій. З самого початку проєкту було впроваджено стратегію управління ризиками, яка передбачала 20% буфер в бюджеті на випадок непередбачуваних витрат. Ця передбачливість виявилася корисною в управлінні впливом хвороби розробника. Бюджетний резерв використано для продовження терміна розробки на два додаткових спринти.

Хвороба також призвела до зміщення дедлайнів. Завдання, які спочатку були заплановані на четвертий спринт, були перенесені на наступні спринти. Незважаючи на цей зсув, команда змогла швидко та ефективно адаптуватися, гарантуючи, що загальний вплив на часові рамки буде мінімальним.

Надалі ми продовжимо відстежувати наші ключові показники та коригувати наші плани за необхідності, щоб забезпечити успішне завершення проєкту.

Результати роботи команди протягом п'яти спринтів заслуговують на похвалу. Незважаючи на труднощі, з якими довелося зіткнутися, команда

постійно демонструвала високий рівень професіоналізму, стійкості та адаптивності.

Швидкість роботи команди, показник обсягу роботи, виконаної за один спринт, була відносно стабільною. Навіть коли команда зіткнулася з несподіваною відсутністю ключового члена команди, їй вдалося зберегти стабільний темп роботи в наступному спринті, продемонструвавши свою відданість проєкту.

Кожен член команди продемонстрував високий ступінь гнучкості, адаптуючись до змін у проєктному плані та зміщуючи фокус за потреби.

2.5.4 Прогнозування проєкту по завершенню

Фактична дорожня карта DIARM представлена на Рисунку 2.6 - Дорожня карта (Roadmap) з Jira. Вона забезпечує візуальне представлення часової шкали, включаючи спринти та історії користувачів, а також висвітлює прогрес і зміни в проєкті з плином часу.

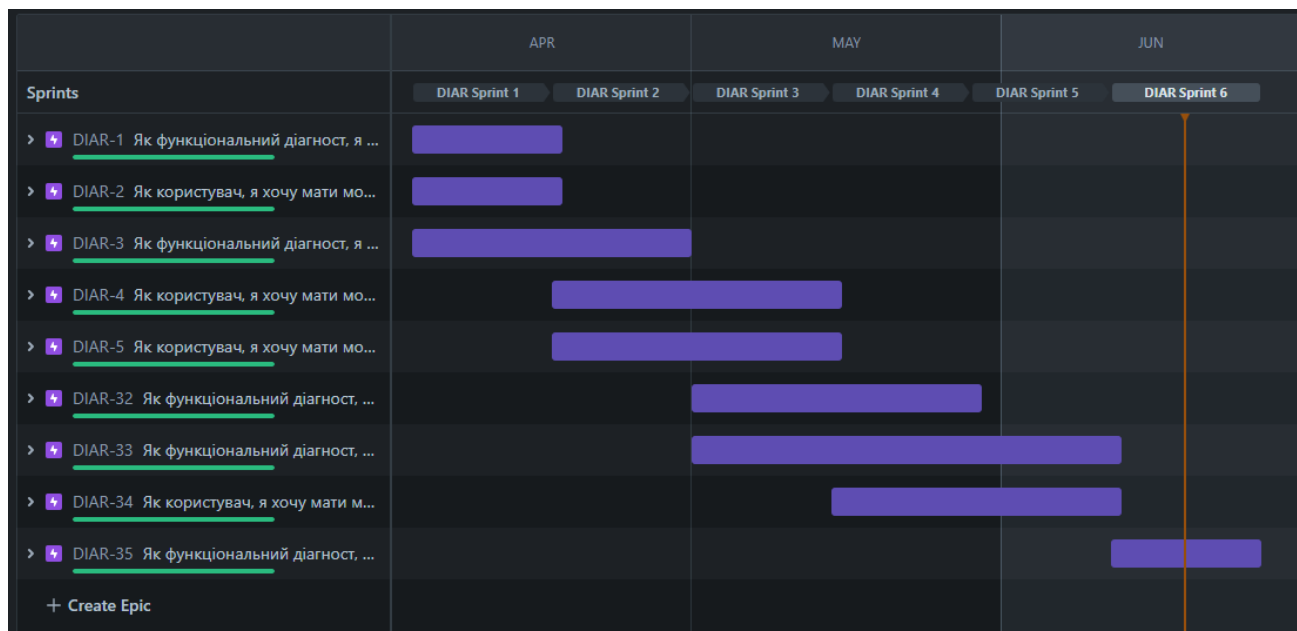


Рисунок 2.6 — Roadmap

Джерело: Розроблено автором

Дорожня карта являє собою горизонтальну гістограму з часом (у спринтах) на осі x та історіями користувачів на осі y. Кожна історія користувача

представлена горизонтальною смугою, яка охоплює спринти, в яких вона була опрацьована. Довжина смуги відповідає тривалості роботи над історією користувача.

Дорожня карта показує, що:

- US1 і US2 були завершені в спринті 1.
- US3 розпочато у Спринті 1 і завершено у Спринті 2.
- US4 і US5 були розпочаті в Спринті 2 і завершені в Спринті 3.
- US6 стартував у спринті 3 і фінішував у спринті 4.
- US7 стартував у спринті 3 і фінішував у спринті 5.
- US8 стартував у спринті 4 і фінішував у спринті 5.
- US9 був розпочатий і завершений у Спринті 6.

Розглянемо Спринт 4, коли фронтенд-розробник захворів. Ця подія не позначена на дорожній карті, робота була виконана частково і незважаючи на перешкоди вдалось закінчити 1 історію користувача із запланованих на цей спринт. Однак деяка робота була відкладена на наступний спринт. В результаті роботу буде продовжено ще на два спринти, щоб завершити необхідний функціонал DIARM, що залишився, виправити помилки, знайдені в спринтах 4 і 5 та здійснити запуск продукту. В Спринті 6 планується закрити баги та запустити продукт. Додатковий Спринт 7 планується для подальшого планування роботи.

Ця дорожня карта забезпечує чітке візуальне представлення прогресу, впливу несподіваних подій та коригувань, зроблених для того, аби не відставав від графіка. Це цінний інструмент для управління проєктом та комунікації із зацікавленими сторонами.

У цьому розділі проаналізовано результати проєкту, беручи до уваги ключові показники, зміни в проєкті та роботу команди. Цей аналіз допомагає зрозуміти, якого прогресу ми досягли, з якими проблемами зіткнулися, і які кроки необхідно зробити для успішного завершення.

Цей аналіз дасть чітке уявлення про поточний стан проєкту та спрямує наші подальші дії. Почнемо з прогнозу дедлайнів.

Щоб спрогнозувати дату завершення, використовуємо дані завершених спринтів і швидкість нашої команди.

Протягом перших п'яти спринтів швидкість команди змінювалася через непередбачувані обставини, такі як хвороба розробника. Однак, навіть незважаючи на це, команда продемонструвала стійкість та адаптивність, підтримуючи відносно стабільну швидкість.

Якщо ми розглянемо тенденцію за перші п'ять спринтів, а також візьмемо до уваги, що користувачькі історії DIARM вже реалізовані і для завершення проєкту залишилися етапи підготовки запуску, документування та тестування UAT, терміном закінчення робіт буде 10 липня, що на 4 тижні пізніше запланованої дати.

Що стосується бюджету, то наш початковий бюджет включав 20% резерв на непередбачувані витрати. Таке передбачення виявилось корисним в управлінні впливом хвороби розробника. Резерву було достатньо для покриття додаткових витрат на персонал для двох додаткових спринтів, що дозволило уникнути перевитрат бюджету.

Прогноз є приблизним і може змінюватися залежно від різних факторів, таких як складність завдань, що залишилися, і будь-яких потенційних ризиків, які можуть виникнути. Ми будемо продовжувати стежити за нашим прогресом і коригувати наш прогноз за необхідності.

На основі аналізу прогресу нашого проєкту та викликів, з якими ми зіткнулися, ми пропонуємо наступні зміни для забезпечення успішного завершення проєкту:

1. Управління помилками: Враховуючи вплив помилок на терміни виконання проєкту, ми пропонуємо виділити більше часу в наших спринтах на виявлення та усунення помилок. Це допоможе нам підтримувати якість нашого продукту та запобігти затримкам, спричиненим непередбачуваними помилками.
2. Планування на випадок непередбачуваних ситуацій: Хоча ми змогли впоратися з впливом хвороби розробника на наш проєкт, це підкреслило

необхідність більш надійного плану на випадок непередбачуваних ситуацій. Ми пропонуємо розробити детальний план управління подібними ризиками в майбутньому, включаючи потенційні заміни або перерозподіл обов'язків між членами команди.

3. Компенсація за час простою: Щоб визнати додаткові зусилля, докладені командою під час хвороби розробника, ми пропонуємо надати компенсацію в розмірі \$30 кожному члену команди. Цей жест не лише визнає їхню важку працю, але й підвищить моральний дух та підтримає позитивну атмосферу в команді.

Що стосується очікуваних результатів, то ці зміни, ймовірно, матимуть наступний вплив:

- Дедлайн: Збільшення часу на виправлення помилок та непередбачувана хвороба одного з членів команди призвели до перегляду дати завершення нашого проєкту. Спочатку запланована на 19 травня, тепер дата зсунута на 10 липня. Цей переглянутий графік враховує додаткові спринти, додані для виправлення помилок і завершення продукту.
- Бюджет: Запропоновані зміни матимуть певний вплив на наш бюджет. Компенсація за час простою буде покрита з нашого існуючого бюджетного резерву. Однак, подовження термінів і необхідність додаткового виправлення помилок призвели до збільшення бюджету проєкту. Ми використали 7,5% ($\$120 = 4 \cdot 30$) нашого бюджетного резерву для управління цими додатковими витратами. Погодинний характер нашої роботи означає, що подовження термінів не призведе до додаткових витрат. Однак нам потрібно буде уважно стежити за нашим бюджетом, щоб переконатися, що ми зможемо впоратися з будь-якими непередбачуваними витратами, які можуть виникнути.

Насамкінець, ці запропоновані зміни мають на меті посилити наш підхід до управління проєктами, підтримати якість нашого продукту та визнати зусилля нашої команди. Впровадивши ці зміни, ми впевнені, що зможемо досягти наших

бізнес-цілей в рамках переглянутого графіку та бюджету, а також надати високоякісний продукт до 10 липня.

Висновки розділу 2

В управлінні розробкою проекту DIARM інтеграція фреймворку Scrum мала вирішальне значення для орієнтації на динамічні вимоги розробки медичного програмного забезпечення. Цей гнучкий підхід знайшов своє відображення у структурованих спринтах, що дозволило послідовно оцінювати прогрес за допомогою визначених користувацьких історій та завдань. Для управління завданнями в проекті використовували JIRA, що забезпечує чітку та організовану платформу для відстеження прогресу розробки, виконання завдань та виявлення вузьких місць.

Моніторинг продуктивності був критично важливим аспектом, реалізованим за допомогою різних метрик, таких як діаграми згортання, звіти про швидкість та кількість помилок. Ці інструменти давали уявлення про ефективність команди, темп роботи та якість результатів. Діаграми Burndown Charts ілюстрували тенденції виконання завдань і вплив непередбачуваних подій, таких як хвороба членів команди, на хід виконання проекту. Звіти про швидкість (Velocity Reports) надавали прогнозоване уявлення про терміни завершення проекту, а підрахунок помилок (Bug Counts) забезпечував якість і стабільність програмного забезпечення.

РОЗДІЛ 3. ЛІДЕРСТВО, УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ ТА КОМУНІКАЦІЯМИ В AGILE-СЕРЕДОВИЩІ

3.1 Сучасні підходи до лідерства в команді

У сучасному динамічному суспільстві лідерство та управління взаємодією стали невід'ємними складовими успішних починань у будь-якій сфері життя. Зокрема, ринок розробки програмного забезпечення, що стрімко розвивається, потребує компетентних лідерів, здатних ефективно керувати командами розробників та забезпечувати безперебійну співпрацю між її членами.

Управління в сучасну епоху вимагає міцного фундаменту в побудові команди та лідерських навичках, оскільки вони відіграють вирішальну роль у досягненні успіху проєкту та створенні здорового робочого середовища. Це особливо актуально у сфері розробки програмного забезпечення, де складність проєктів та потреба в інноваціях вимагають сильних та адаптивних лідерів.

Щоб досягти успіху в лідерстві та управлінні взаємодією в індустрії розробки програмного забезпечення, важливо вивчити різні стилі лідерства та розробити персоналізований інструментарій лідерства. Це передбачає розуміння сильних і слабких сторін кожного стилю, а також навчання тому, як адаптувати свій підхід до різної динаміки команди та вимог проєкту. Удосконалюючи свої лідерські навички та опановуючи мистецтво управління командою, люди можуть ефективно спрямовувати свої команди розробників програмного забезпечення до успіху, сприяючи розвитку культури співпраці, інновацій та постійного вдосконалення.

Управління командною взаємодією в гнучких середовищах вимагає всебічного розуміння різних стилів лідерства та їх впливу на гнучкі методології.

Детальний аналіз стилів лідерства 20-го (автократичне; демократичне; лідерство невтручання; трансформаційне лідерство; транзакційне лідерство; лідерство служіння) та 21-го (ситуаційне лідерство; адаптивне лідерство; лідерство співпраці; коучингове лідерство; крос-культурне лідерство; розподілене

лідерство) століть показує їхню актуальність та застосовність у контексті Agile (див. Таблицю 3.1).

Таблиця 3.1: Порівняльна таблиця стилів лідерства у 20-му та 21-му століттях

Стиль	Ст.	Ключові характеристики	Актуальність для Agile	
Автократичний	20	Централізований контроль, прийняття рішень лідером	Не підходить для Agile через відсутність співпраці	[19]
Демократичний	20	Спільне прийняття рішень, відкрита комунікація	Відповідає акценту Agile на співпраці та комунікації	[20]
Невтручання (Laissez-faire)	20	Мінімальна участь лідера, командне самоуправління	Може працювати в Agile зі зрілими, самоорганізованими командами	[21]
Трансформаційний	20	Надихаючий, орієнтований на зміни, розширює можливості	Підтримує фокус Agile на постійному вдосконаленні та розширенні можливостей	[22]
Трансакційний	20	Зосереджений на винагородах та покараннях	Обмежена відповідність акценту Agile на внутрішній мотивації	[23]
Служіння	20	Служіння іншим, емпатія, покірність	Узгоджується з Agile, особливо для Scrum-майстрів	[24]
Ситуаційний	21	Адаптує стиль лідерства до контексту та потреб команди	Дружній до Agile, оскільки заохочує гнучкість та адаптацію	[25]
Адаптивний	21	Чуйний, сприяє навчанню та інноваціям	Підтримує акцент Agile на навчанні, адаптації та інноваціях	[26]
Спільний	21	Лідерство розподілене між членами команди	Узгоджується з підходом Agile до співпраці та спільної відповідальності	[27]
Коучинг	21	Розвиває членів команди, сприяє зростанню	Підсилює фокус Agile на постійному удосконаленні та розвитку навичок	[28]
Крос-культурний	21	Цінує різноманітність, адаптується до різних культурних контекстів	Посилює співпрацю Agile-команд у різноманітних глобальних середовищах	[29]
Розподілений	21	Лідерські ролі розподілені між членами команди	Підтримує акцент Agile на самоорганізації та спільній власності	[30]

Джерело: Розроблено автором

Розуміючи різні стилі лідерства та їхню застосовність у гнучких середовищах, фахівці-практики можуть адаптувати свій підхід, щоб краще підтримувати свої команди та сприяти успішним результатам проєктів. Оскільки гнучкі методології продовжують розвиватися і набувати популярності в різних галузях, всебічне розуміння концепцій, стилів та інструментів лідерства відіграватиме важливу роль у досягненні успіху проєкту та організаційному зростанні.

3.2 Agile-команда як об'єкт управління взаємодією/комунікаціями

Сьогодні у сфері розробки програмного забезпечення все більше й більше компаній переходять на Agile-методологію розробки, що дозволяє їм прискорювати процес розробки та розширювати функціонал продукту з

урахуванням змінних потреб користувачів та ринку. Водночас, на етапі впровадження Agile відбувається реструктуризація робочих процесів та зміна підходів до управління проєктами, що не може не відігравати роль у формуванні команди, яка працює за Agile-методологією.

За Agile-підходом, команда працює в невеликих інтервалах, швидко відповідає на зміни вимог і спільно працює над досягненням спільної мети. Однак, для досягнення успіху в Agile-розробці, критично важливо зрозуміти, як команда взаємодіє та співпрацює один з одним, щоб досягти успіху.

Звітлива і динамічна комунікація між учасниками Agile-команди вважається ключовим фактором її успіху. Здатність команди до ефективної взаємодії та співпраці забезпечує більш швидке вирішення проблем і досягнення поставлених цілей.

Щоб краще зрозуміти Agile-команду як об'єкт управління взаємодією, важливо дослідити характеристики, які визначають її як соціальну групу, малу соціальну групу, ту, що організовується, багатофункціональну групу. Цей аналіз дасть уявлення про управління взаємодією в Agile-командах, що сприятиме більш ефективній співпраці та комунікації. Композиції, групові процеси, норми, цінності та санкції Agile-команди як групи різних видів представлені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 - Agile-команда як об'єкт управління взаємодією.

Параметр групи	Опис Agile-команди як соціальної групи	Опис Agile-команди як малої соціальної групи	Опис Agile-команди як групи, що самоорганізовується	Опис Agile-команди як багатофункціональної групи
Композиція (кількість, структура, функції)	Композиція стосується різноманітного досвіду, навичок і поглядів членів [31,34,40].	Склад команди з точки зору різноманітності навичок, досвіду. Мета полягає в тому, щоб мати баланс різних сильних сторін і перспектив для підтримки успіху команди.[31,34]	Кількість членів може змінюватись залежно від розміру проєкту, складності та цілей команди [32,34,38].	Склад різноманітний і включає людей з різними навичками, досвідом і перспективами [34].
Групові процеси	Що сприяють розвитку співпраці та взаємодії між членами команди, покращують комунікацію та підтримують позитивну атмосферу в команді [33,39].	Команда працює разом для досягнення своїх цілей, наприклад спілкування, прийняття рішень, вирішення проблем і співпраця [34,38].	Гнучка структура процесів, така як Scrum або Kanban. Регулярні зустрічі, щоденні стендапи або ретроспективи [33,36,39].	Регулярний перегляд та коригування процесів, заради продуктивності [32,35].
Групові норми і цінності	Включають прагнення до співпраці, постійне вдосконалення та зосередженість на виконанні високоякісної роботи [35,37].	Підтримка позитивної та сприятливої командної культури. Цінності - командна робота, прозорість і постійне вдосконалення [33,34].	Мають дотримуватись принципів і цінностей Agile, викладених у Маніфесті Agile [32,34].	Норми та цінності наголошують на співпраці, прозорості та довірі [31,33,39].
Санкції	У Agile-команді санкції використовуються для забезпечення виконання групових норм і цінностей. Вони можуть приймати форму наслідків за невідповідність, як-от коригувальні відгуки або видалення з команди. Санкції можуть бути неформальними, узгодженими між членами та не обов'язково застосовуватися офіційною владою. У багатофункціональній групі санкції можуть відрізнятися залежно від конкретної ролі чи відповідальності кожного члена команди, але метою все одно є забезпечення успішного досягнення цілей та підтримка позитивної динаміки команди. Незалежно від конкретної форми, яку вони приймають, санкції в гнучких командах служать для зміцнення бажаної поведінки та підтримки згуртованості групи.			

Джерело: Розроблено автором

Групові процеси, притаманні гнучким командам, такі як спільне вирішення проблем і прийняття рішень, відіграють ключову роль у забезпеченні гнучкості та адаптивності. Структура Agile з її гнучкою структурою процесів, що включає регулярні зустрічі та ретроспективу, має вирішальне значення для безперервного розвитку та підвищення продуктивності.

Крім того, норми та цінності Agile-команд, що наголошують на співпраці, прозорості, довірі та безперервному вдосконаленні, закладають основу для позитивної командної культури, яка сприяє розвитку та підтримці. Ці принципи - не просто теоретичні концепції, вони активно практикуються і підкріплюються через різноманітні командні заходи та взаємодію.

Нарешті, використання санкцій у гнучких командах, хоча й варіюється за формою, послідовно спрямоване на посилення бажаної поведінки та групової

згуртованості. Незалежно від того, чи застосовуються вони неформально, чи формально, ці санкції спрямовані на підтримку цілей команди та підтримання позитивної командної динаміки.

Таким чином, аналіз гнучких команд як суб'єктів взаємодії та комунікації підкреслює важливість їхнього складу, групових процесів, норм, цінностей та санкцій. Ці елементи в сукупності сприяють ефективності, адаптивності та успіху гнучких команд у постійно мінливому ландшафті розробки програмного забезпечення.

3.3 Інструментальний ящик лідерства, управління взаємодією/комунікаціями для Scrum-середовища

У контексті гнучких середовищ, зокрема Scrum, ефективне лідерство та управління взаємодією мають вирішальне значення для успіху проєктів з розробки програмного забезпечення. Далі розглянемо інструментарій для Agile-фахівців, з акцентом на Scrum-майстрів, для покращення їхніх лідерських навичок та управління взаємодією, тим самим сприяючи співпраці, постійному вдосконаленню та загальному успіху проєкту. Цей інструментарій поєднує в собі загальновизнані психологічні методи з практичними лідерськими ролями та техніками.

1. Принцип взаємності: Цей принцип може бути застосований через такі дії, як допомога членам команди, обмін знаннями або надання ресурсів, таким чином сприяючи розвитку культури взаємної підтримки та співпраці[41].

2. Послідовність та відданість: Заохочення членів команди ставити цілі та ділитися своїми намірами сприяє лояльності та підзвітності, що узгоджується з роллю скрам-майстра, який сприяє постановці цілей та плануванню спринту[41].

3. Соціальний доказ: Демонстрація найкращих практик та обмін історіями успіху може ефективно керувати командою, особливо в поєднанні з роллю скрам-майстра як агента змін та лідера[41].

4. Авторитет: Скрам-майстри можуть завоювати авторитет, демонструючи свої знання в гнучких практиках, керуючи командою і подаючи приклади, а також

виступаючи в ролі захисника, щоб захистити команду від зовнішніх подразників[41].

5. Принцип симпатії: Будучи доступними, емпатичними та сприяючи розвитку інклюзивної командної культури, скрам-майстри можуть покращити співпрацю та взаєморозуміння в команді[41].

6. Рольове моделювання: Демонстрація ефективної гнучкої поведінки для команди, що відповідає принципам симпатії та авторитету[42].

7. Усунення розриву в лідерстві: Надання членам команди можливостей для лідерства, сприяння самоорганізації та взаємності[43].

8. Сприяння комунікації: Забезпечення відкритої та прозорої комунікації в команді, посилення принципів соціального доказу та послідовності[43].

9. Сприяння психологічній безпеці: Створення безпечного середовища, в якому члени команди почуваються комфортно, висловлюючи занепокоєння, доповнюючи принцип симпатії[44].

10. Прозорість і спільне розуміння: Зробити цілі та процеси зрозумілими, підтримуючи принцип послідовності та прихильності[45].

11. Ситуаційний коучинг: пристосування зворотного зв'язку та настанов до індивідуальних та командних потреб, відповідно до принципів авторитету та симпатії[42].

12. Нетворкінг: Налагодження зв'язків команди із зацікавленими сторонами, посилення соціального доказу та авторитету[42].

13. Сприяння отриманню знань: Визначення та сприяння отриманню необхідних знань та навичок, що відповідають принципам авторитету та соціального доказу[42].

14. Роль захисника: Захист команди від зовнішніх впливів, практичне застосування принципу авторитету[45].

15. Сприяння ретроспективі та командним дискусіям: Проведення рефлексивних сесій для обговорення викликів та планування покращень, застосування принципів психологічної безпеки та прозорості[46].

Таким чином, інтеграція методів психологічного впливу з практичними інструментами гнучкого лідерства дозволяє Скрам-майстрам та Agile-лідерам ефективно управляти взаємодією, сприяти співпраці та досягненню успіху проєкту в Скрамі та інших гнучких середовищах.

3.4 Практика лідерства, управління взаємодією/комунікаціями при створенні продукту DIARM

У сфері гнучкої розробки програмного забезпечення, зокрема в рамках Scrum, лідерство та управління взаємодією мають вирішальне значення для успіху проєкту. Змодельована ситуація в проєкті розробки продукту DIARM висвітлює застосування ефективних стратегій лідерства та комунікації в Agile-команді, яка стикається з критичним викликом.

У цьому гіпотетичному сценарії в середині проєкту DIARM було помічено, що темпи розробки команди постійно були повільнішими, ніж потрібно. Таке відставання в продуктивності створювало значний ризик пропуску кінцевого терміну здачі проєкту на два місяці - терміну, який був чітко встановлений клієнтом і не підлягав обговоренню. Така ситуація вимагала стратегічного втручання з використанням інструментів лідерства та комунікації в рамках Agile для вирішення та виправлення проблеми.

Обрані для застосування методи:

1. Принцип взаємності: Шляхом надання додаткових ресурсів та підтримки, таких як зовнішня експертиза та сучасні інструменти, було створено культуру взаємної підтримки та співпраці, що мало на меті мотивувати команду збільшувати свої зусилля.

2. Послідовність та відданість: Було проведено сесію з постановки цілей, де члени команди колективно погодили реалістичні, але складні цілі для наступних спринтів, що підвищило їхнє почуття відповідальності та зобов'язань.

3. Принцип симпатії: Було докладено зусиль для створення інклюзивної, поважної командної культури, а також ініційовано регулярні тимбілдинги для

покращення міжособистісних стосунків та сприяння позитивному робочому середовищу.

Першим кроком було застосування принципу взаємного впливу. Як лідеру, мені було важливо розвивати культуру взаємної підтримки та співпраці. Цього було досягнуто шляхом надання додаткових ресурсів і підтримки команді, наприклад, залучення тимчасових зовнішніх експертів для полегшення робочого навантаження або надання доступу до передових інструментів розробки. Очікувалося, що такий жест підтримки заохотить членів команди відповісти взаємністю, докладаючи більше зусиль і відданості.

Далі було використано принцип відданості та послідовності. Члени команди взяли участь у спільній сесії з постановки цілей, де вони колективно розглянули і погодили реалістичні, але складні завдання для решти спринтів. Цей процес прийняття спільних зобов'язань допоміг посилити почуття відповідальності та відданості цілям проєкту.

Нарешті, принцип доброзичливості був інтегрований у повсякденну взаємодію. Було докладено зусиль для побудови більш інклюзивної та поважної командної культури, де кожен член відчував би, що його цінують і чують. Цей підхід включав регулярні неформальні заходи з тимблдингу для зміцнення міжособистісних стосунків і створення позитивного робочого середовища.

Завдяки застосуванню цих стратегій лідерства та комунікації команда відчула поступове, але помітне покращення результатів своєї роботи. Колективні зусилля та посилення командної динаміки призвели до збільшення темпів розробки, що, зрештою, дозволило команді значно скоротити прогнозовану затримку. Наприкінці проєкту команда змогла доставити продукт лише з незначним відхиленням від початкового графіку, що дуже задовольнило клієнта.

Цей ілюструє, як ефективне лідерство і управління взаємодією в гнучкому середовищі може позитивно вплинути на продуктивність команди і результати проєкту. Він підкреслює важливість стратегічних лідерських втручань, цілеспрямованої комунікації та формування командної культури, що сприяє подоланню проєктних викликів і досягненню успіху.

3.5 Самоаналіз м'яких навичок управлінця та власного менеджерського потенціалу в Agile-середовищі

У середовищі Agile, де швидка адаптивність та ефективна комунікація мають важливе значення, роль менеджера виходить за рамки традиційного нагляду за проєктами. Agile вимагає тонкого розуміння власних лідерських та міжособистісних навичок. Це розуміння має вирішальне значення для формування згуртованої та продуктивної командної динаміки. Оскільки Agile-методології наголошують на постійній еволюції та спільних зусиллях, здатність менеджера до самоаналізу та критичної оцінки своїх м'яких навичок стає наріжним каменем успіху. Подальший аналіз різних параметрів самооцінки має на меті надати менеджерам чітку основу для самоаналізу та вдосконалення їхніх лідерських здібностей в умовах Agile-технологій.

Параметри самоаналізу:

Емоційний інтелект (EI): Оскільки Agile-методології наголошують на співпраці та командній динаміці, EI стає критично важливим параметром. Він охоплює самосвідомість, саморегуляцію, мотивацію, емпатію та соціальні навички - все це життєво важливо для Agile-лідерів. Також при розгляді параметра емоційного інтелекту дуже важливо звернутися до вичерпної термінології, детально описаної в Додатку М, що надає поглиблене розуміння критичного мислення та аналітичних навичок.

Комунікативні навички: Ефективна комунікація має вирішальне значення в умовах Agile. Параметри для самоаналізу включають чіткість висловлювання, активне слухання, сприйнятливість до зворотного зв'язку та адаптивність до різних стилів спілкування.

Адаптивність і гнучкість: Гнучкі менеджери повинні швидко реагувати на зміни. Важливо оцінити свій рівень комфорту в умовах невизначеності та здатність адаптуватися до змін у динаміці проєкту.

Лідерство, засноване на співпраці: Оскільки Agile процвітає завдяки командній співпраці, самоаналіз своєї здатності сприяти груповим дискусіям, досягненню консенсусу та спільному прийняттю рішень є обов'язковим.

Коучинг та наставництво: Параметри повинні включати здатність розвивати членів команди, надавати настанови та сприяти розвитку мислення в команді.

Вирішення конфліктів: Враховуючи ітеративний характер Agile, можуть виникати конфлікти. Здатність ідентифікувати, посередничати та конструктивно вирішувати конфлікти є цінним параметром для самоаналізу.

Технічна експертиза: Хоча це не зовсім м'яка навичка, розуміння менеджером технічних аспектів проєкту може вплинути на ефективність його керівництва в гнучкому середовищі.

Постійне вдосконалення: Agile - це про ітеративний прогрес. Параметри повинні оцінювати практику пошуку зворотного зв'язку, навчання на досвіді та застосування уроків для сприяння постійному вдосконаленню.

Далекоглядне мислення: Гнучкі лідери повинні мати здатність встановлювати чітке бачення і спрямовувати зусилля команди на досягнення спільних цілей. Самоаналіз може включати роздуми про своє стратегічне мислення та навички постановки цілей.

Клієнтоорієнтованість: Клієнтоорієнтований підхід є центральним для Agile. Менеджери повинні оцінити свою здатність розуміти потреби клієнтів і перетворювати їх на реальні цілі команди.

Вищезазначені параметри забезпечують структурований підхід до проведення менеджерами всебічного самоаналізу своїх м'яких навичок та управлінського потенціалу в рамках Agile. Цей інтроспективний аналіз має вирішальне значення для особистого розвитку та підвищення ефективності як Agile-лідера.

У 2020 році Всесвітній економічний форум (ВЕФ) підготував звіт «The Future of Jobs» [52], У звіті зроблено прогноз навичок, що будуть затребувані в 2025 році:

1. аналітичне мислення і інноваційність;
2. активне навчання і стратегії навчання;
3. комплексне розв'язання проблем;
4. критичне мислення і аналіз;
5. креативність, оригінальність і ініціативність;
6. лідерство і соціальна включеність (впливовість);
7. технології: використання, моніторинг і контроль;
8. технології: розробка і програмування;
9. життєздатність, стресостійкість і гнучкість;
10. обґрунтування, розв'язання проблем і формування ідей.

Через відсутність у вільному доступі тестів на кожен окремий навичок з переліку було обрано для самоаналізу власних м'яких навичок та менеджерського потенціалу ресурс BIZ LIBRARY [53]. Результат проходження тесту представлено на малюнку 3.1, переклад та відповідність навичкам ВЕФ представлені в таблиці 3.3.

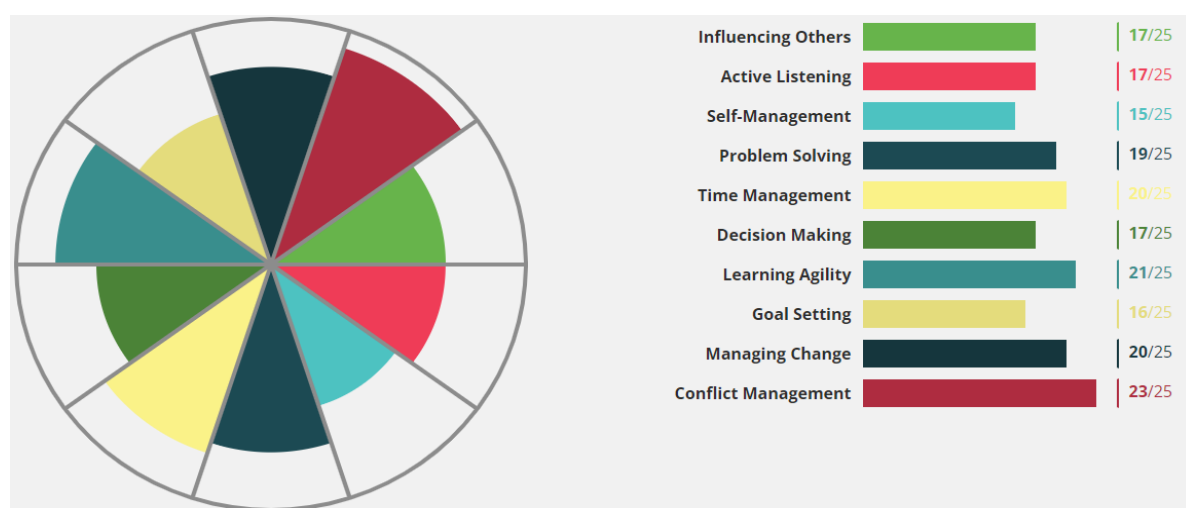


Рисунок 3.1 Оцінка власних соціальних навичок

Джерело: [53]

Таблиця 3.3: Оцінка власних соціальних навичок

Назва навичку	Відповідність навичкам з прогнозу ВЕФ	Результат
Вплив на інших	6	17/25
Активне слухання		17/25
Самоуправління	3	15/25
Вирішення проблем	10	19/25
Управління часом		20/25
Прийняття рішень	4	17/25
Навчання	2	21/25
Постановка цілей	1,5	16/25
Управління змінами	9	20/25
Управління конфліктами	9	23/25

Джерело: Розроблено автором

Виходячи з опису тесту та отриманих результатів, ми можемо зробити кілька висновків про гнучкі навички в контексті самоаналізу:

1. Особа демонструє сильну здатність керувати конфліктами (23/25) та адаптуватися до змін (20/25), що є важливими навичками в Agile-середовищі, яке вимагає ефективної комунікації, співпраці та вирішення конфліктів.
2. Особа добре розуміє навички вирішення проблем (19/25) та прийняття рішень (17/25), які мають вирішальне значення в Agile-середовищі для вирішення проблем та прийняття обґрунтованих рішень, що сприяють успіху проекту.
3. Навички самоменеджменту (15/25) та цілепокладання (16/25) вказують на те, що є простір для вдосконалення. Ці навички є важливими для Agile-фахівців, оскільки вони повинні вміти керувати своїм часом, визначати пріоритети завдань і працювати самостійно або в команді над досягненням спільних цілей.
4. Заслужовують на увагу навички активного слухання (17/25) та навчання (21/25), оскільки ці здібності необхідні Agile-спеціалістам для ефективного

розуміння та реагування на потреби членів своєї команди, а також для адаптації до нових методологій, інструментів та найкращих практик.

5. Вплив на інших (17/25) та аналітичне мислення (16/25) свідчать про помірний рівень володіння цими навичками. Хоча ці навички є важливими для Agile-професіоналів, подальший розвиток у цих сферах може підвищити ефективність людини в Agile-середовищі.

Підсумовуючи, результати тесту вказують на те, що респондент володіє міцним фундаментом навичок Agile, з сильними сторонами в управлінні конфліктами, адаптивності, вирішенні проблем та навчанні. Однак є можливості для вдосконалення навичок самоменеджменту, цілепокладання, впливу та аналітичного мислення. Зосередившись на вдосконаленні цих навичок, людина може розвинути свій Agile-набір навичок і зробити більш ефективний внесок в успіх Agile-проектів і команд.

Висновки розділу 3

Проведений аналіз стилів лідерства з акцентом на лідерство в Scrum дозволив визначити стилі лідерства, які підходять для Agile-методологій. Було проаналізовано Agile-команди з різних групових точок зору, підкреслено важливість їхнього складу, групових процесів, норм і цінностей для ефективного виконання проектів і розроблено інструментарій для Agile-професіоналів, який поєднує психологічні методи з практичними інструментами лідерства. Цей інструментарій покликаний покращити управління взаємодією та сприяти співпраці і постійному вдосконаленню в Agile-командах.

Змодельований сценарій в рамках проекту DIARM продемонстрував практичне застосування цього інструментарію, підкресливши його ефективність у вирішенні проблем продуктивності та підвищенні ефективності роботи команди.

Самооцінка "м'яких" навичок і управлінського потенціалу, узгоджених з тенденціями необхідних навичок майбутніх менеджерів, визначеними Всесвітнім економічним форумом, дала уявлення про сфери особистого розвитку, що мають вирішальне значення для ефективного лідерства та управління в умовах Agile.

ВИСНОВКИ

В управлінні розробкою продукту DIARM компанії TherDep був застосований комплексний підхід, що охоплює стратегічне планування, гнучку методологію та ефективне лідерство. Спочатку було проведено стратегічний аналіз можливостей компанії та потреб ринку, що призвело до прийняття полотна бізнес-моделі та полотна ціннісної пропозиції. Ці моделі сприяли глибокому розумінню структури бізнесу та вимог користувачів, заклавши основу для розробки продукту DIARM. Гнучке управління проектами, зокрема за допомогою фреймворку Scrum, відіграло важливу роль у виконанні проекту. Цей підхід уможливив гнучкий та ітеративний процес розробки, що характеризується визначеними спринтами, плануванням, орієнтованим на користувача, та постійною інтеграцією зворотного зв'язку. Фінансове та ресурсне планування здійснювалося динамічно, що дозволило оперативно вносити корективи у розвиток проекту.

Комунікація в рамках управління проекту була стратегічно структурована, з регулярними зустрічами та чіткими каналами, створеними для забезпечення синхронізації, планування та постійного вдосконалення. Дотримання етичного кодексу, узгодженого з принципами Маніфесту Agile, сприяло розвитку культури чесності, підзвітності та якості.

Моніторинг продуктивності за допомогою ключових показників, таких як діаграми та звіти про швидкість, надавав критично важливу інформацію про хід проекту, сприяючи своєчасному коригуванню і забезпечуючи відповідність цілям проекту. Завершення проекту, заплановане на 10 липня, відбулося з урахуванням непередбачуваних обставин, а бюджетні міркування ефективно покрили подовжений графік.

Лідерство в рамках Agile досліджувалося за допомогою різних стилів, визначаючи демократичне, трансформаційне, служіння, ситуативне, адаптивне і спільне лідерство як найбільш сприятливі для середовища Agile. Аналіз Agile-команд як багатогранних утворень підкреслив важливість їхнього складу, процесів, норм і цінностей для досягнення успіху проекту.

Спеціально розроблений інструментарій для Agile-професіоналів, поєднує психологічні методи з практичними інструментами лідерства, що сприяє взаємодії, співпраці та вдосконаленню команд. Застосування цього інструментарію в змодельованому сценарії проекту DIARM продемонструвало його ефективність у вирішенні проблем продуктивності та підвищенні ефективності роботи команди.

Нарешті, самооцінка м'яких навичок та управлінського потенціалу, узгоджена з майбутніми тенденціями розвитку навичок менеджерів, запропонувала структурований підхід до особистого розвитку в рамках Agile-методологій. Цей самоаналіз підкреслив важливість постійного вдосконалення навичок для ефективного лідерства та управління в умовах Agile.

Для стислого розуміння термінів і понять, що використовуються в роботі було зібрано термінологічний словник магістерської роботи (додаток М). Також, в додатку Н представлені результати навчання за програмою, що містять структурований опис освітніх цілей, досягнутих у ході дослідження.

Таким чином, управління розвитком DIARM від TherDep стало прикладом стратегічного підходу, що поєднує комплексне бізнес-моделювання, гнучке управління проектами, ефективну комунікацію та адаптивне лідерство для досягнення успіху проекту в динамічній галузі медичних технологій.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Дуднікова О.І., Петренко В.О. Цифровізація системи охорони здоров'я України через проєкти. XVII // Міжнародна конференція «Управління проєктами у розвитку суспільства». 15-16 травня 2020. С. 151-154. URL: https://eprints.kname.edu.ua/58526/1/%D0%A2%D0%B5%D0%B7%D0%B8PMKyiv_20.pdf (дата звернення: 30.11.2023).

2. Зайцева Т.А., Пилипенко Т.О. Особливості створення та функціонування інформаційної системи в медичній галузі // Вісник КрНУ ім. М. Остроградського, №1, 2018. С.44-50. URL: http://visnikkrnu.kdu.edu.ua/statti/2018_1_44-2018-1.pdf (дата звернення: 30.11.2023).

3. Osterwalder A., Pigneur Y., Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. 2010. С. 16-40. URL: https://books.google.com.ua/books?hl=ru&lr=&id=UzuTAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&ots=yZBOAjLc2v&sig=08fR4m05Z2BY-2yaxyiUMEWzEzE&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (дата звернення: 30.11.2023).

4. Osterwalder A., Pigneur Y., Bernarda G., Smith A., Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want. 2015. С. 6-9. URL: https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=jgu5BAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA8&dq=+Value+Proposition+Canvas+&ots=Po-7mCmFQ_&sig=a_lb34nuY9nvXkpXVQj1tV6l8KU&redir_esc=y#v=onepage&q=Value%20Proposition%20Canvas&f=false (дата звернення: 30.11.2023).

5. Coperich K., Cudney E., Nembhard H., The Impact of Requirements Management Documentation on Software Project Outcomes in Health Care // Proceedings of the 2017 Industrial and Systems Engineering Conference. URL: https://www.researchgate.net/profile/Sujatha-Alla/publication/320808871_The_impact_of_requirements_management_documentation_on_software_project_outcomes_in_health_care/links/59fc881eaca272347a2173e7/The-impact-of-requirements-management-documentation-on-software-project-outcomes-in-health-care.pdf (дата звернення: 30.11.2023).

6. Швабер К., Сазерленд Д., Руководство по Scrum. 2020. URL: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Russian.pdf> (дата звернення: 19.06.2023)

7. Ролі в Scrum. URL: <https://less.works/ru/less/scrum/roles> (дата звернення: 19.06.2023).

8. Кашалаба В., Ефективність Scrum-Зустрічей. Планування Спринтів, Daily Scrum Та Ретроспективи. 15.06.2023. URL: <https://guildofmarketing.com/efektyvnist-scrum-zustrichei-planuvannia-spryntiv-daily-scrum-ta-retrospektyvy/> (дата звернення: 19.06.2023)

9. Liz Lockhart. 11 Strategies for Effective Stakeholder Management. Float. URL: <https://www.float.com/resources/stakeholder-management> (дата звернення: 13.08.2023).

10. 8 Tips for Managing Stakeholder Expectations. KnowledgeHut. URL: <https://www.knowledgehut.com/blog/project-management/8-tips-for-managing-stakeholder-expectations> (дата звернення: 19.06.2023).

11. 5 key design decisions to consider in your product process. Productboard. URL: <https://www.productboard.com/blog/5-key-design-decisions-product-process> (дата звернення: 19.06.2023).

12. Brennen Hernandez. Best of ProductPlan 2022. ProductPlan. URL: <https://www.productplan.com/blog/best-productplan-2022> (дата звернення: 14.05.2023).

13. Writing better user stories with Gherkin and Cucumber. MVWI. URL: <https://mvwi.co/posts/gherkin-cucumber> (дата звернення: 19.06.2023).

14. Nic Werner. Writing User Stories With Gherkin. Medium. URL: <https://medium.com/@nic/writing-user-stories-with-gherkin-dda63461b1d2> (дата звернення: 11.07.2023).

15. Thomas Hathaway. A Formula for Great Gherkin Scenarios (with Given-When-Then Examples). BA-EXPERTS. URL: <https://www.businessanalysisexperts.com/gherkin-user-stories-given-when-then-examples> (дата звернення: 19.06.2023).

16. Gherkin Language: User Stories and Scenarios. TestQuality Blog. URL: <https://www.testquality.com/blog/tpost/m7pd4ulr51-gherkin-language-user-stories-and-scen> (дата звернення: 19.06.2023).

17. What Is User Acceptance Testing (UAT): A Complete Guide. Software Testing Help. URL: <https://www.softwaretestinghelp.com/what-is-user-acceptance-testing-uat> (дата звернення: 19.06.2023).

18. Classification of Defects / Bugs. Software Testing Stuff. URL: <https://www.softwaretestingstuff.com/2008/05/classification-of-defects-bugs.html> (дата звернення: 19.06.2023).

19. Kendra Cherry, What Is Autocratic Leadership? // Verywellmind. URL: <https://www.verywellmind.com/what-is-autocratic-leadership-2795314> (дата звернення: 19.06.2023).

20. Colin Baker, How to Practice the Democratic Leadership Style // Leaders. URL: <https://leaders.com/articles/leadership/democratic-leadership-style/> (дата звернення: 19.06.2023).

21. Jiaojiao Zhang, Yao Wang and Feng Gao¹, The dark and bright side of laissez-faire leadership: Does subordinates' goal orientation make a difference? // Frontiers. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2023.1077357/full> (дата звернення: 19.06.2023).

22. Chioma Ugochukwu, Transformational Leadership Theory: How To Inspire And Motivate. // SimplyPsychology. URL: <https://www.simplypsychology.org/what-is-transformational-leadership.html> (дата звернення: 19.06.2023).

23. Ben Lutkevich, Mary K. Pratt, What is transactional leadership? // techtarget. URL: <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/transactional-leadership> (дата звернення: 19.06.2023).

24. Benjamin Laker, How Service Leadership Is Changing The World // Forbes. URL: <https://www.forbes.com/sites/benjaminlaker/2020/03/09/service-leadership-is-the-new-servant-leadership/?sh=50ef21165f1c> (дата звернення: 19.06.2023).

25. By Judy Wolf, MS, PCC, Situational Leadership®: What it is and how to build it // BetterUp. URL: <https://www.betterup.com/blog/situational-leadership-examples> (дата звернення: 19.06.2023).

26. By Yashi Srivastava, Principles and examples of adaptive leadership // BetterUp. URL: <https://www.betterup.com/blog/adaptive-leadership> (дата звернення: 19.06.2023).

27. Hannah I. Miller, How to Unleash the Power of the Team With Shared Leadership // Leaders. URL: <https://leaders.com/articles/leadership/shared-leadership/> (дата звернення: 19.06.2023).

28. Jeremy Sutton, What Is the Coaching Leadership Style? // PositivePsychology. URL: <https://positivepsychology.com/coaching-leadership-style/> (дата звернення: 19.06.2023).

29. Cross-Cultural Leadership: Leading a Diverse Workforce // Maryville university. URL: <https://online.maryville.edu/blog/cross-cultural-leadership/> (дата звернення: 19.06.2023).

30. Meredith Somers, Why distributed leadership is the future of management // MIT management URL: <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/why-distributed-leadership-future-management> (дата звернення: 19.06.2023).

31. Agile Alliance. Agile 101. URL: <https://www.agilealliance.org/agile101> (дата звернення: 19.06.2023).

32. Scrum.org. Scrum Guide. URL: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-RUS.pdf> (дата звернення: 19.06.2023).

33. QA TestLab. Scrum vs. Kanban. URL: <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/scrum-vs-kanban/> (дата звернення: 19.06.2023).

34. Highload Today. Методологія Scrum. URL: <https://highload.today/metodologiya-scrum/> (дата звернення: 19.06.2023).

35. NT. Agile-методи. URL: <https://nt.ua/ru/blog/agile-methods> (дата звернення: 19.06.2023).

36. Web Academy. Agile, Scrum, Kanban. URL: <https://web-academy.ua/blog/pm-ba-pdm/agile-scrum-kanban> (дата звернення: 19.06.2023).
37. LeadStartup.ru. Scrum. URL: <https://leadstartup.ru/db/scrum> (дата звернення: 19.06.2023).
38. Atlassian. Scrum. URL: <https://www.atlassian.com/ru/agile/scrum> (дата звернення: 14.05.2023).
39. Scrum.org.ua. Scrum and XP from the Trenches. URL: http://scrum.org.ua/wp-content/uploads/2008/12/scrum_xp-from-the-trenches-rus-final.pdf (дата звернення: 19.06.2023).
40. Scrum.org. URL: <https://www.scrum.org/> (дата звернення: 19.06.2023).
41. Source: Cialdini, R. B. (2006). Influence: The Psychology of Persuasion. URL: https://books.google.pl/books/about/Influence.html?id=E5p5qVbkl1IC&redir_esc=y (дата звернення: 30.11.2023).
42. Adkins, L. (2010). Coaching Agile Teams. URL: <https://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780321637703/samplepages/0321637704.pdf> (дата звернення: 30.11.2023).
43. Sutherland, J. (2014). Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time. URL: https://www.agileleanhouse.com/lib/lib/News/More_Praise_for_Scrum_The_Art_of_Doing_T.pdf (дата звернення: 30.11.2023).
44. Edmondson, A. C. (2018). The Fearless Organization. URL: https://chools.in/wp-content/uploads/2021/03/The-Fearless-Organization_-Creating-Psychological-Safety-in-the-Workplace-for-Learning-Innovation-and-Growth.pdf (дата звернення: 30.11.2023).
45. Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide. URL: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-US.pdf> (дата звернення: 30.11.2023).

46. Project Management Institute & Agile Alliance. (2017). Agile Practice Guide. URL: <https://yourdigitalaid.com/wp-content/uploads/2021/02/Agile-Study-Guide.pdf> (дата звернення: 14.05.2023).
47. Болгов М., Буклет TherDep. 2013. URL: http://upgrd.therdep.com/booklet_%D0%91%D0%9E%D0%9B%D0%93%D0%9E%D0%92_2013_2.pdf (дата звернення: 19.06.2023).
48. Колектив авторів, Менеджмент. Понятійно-термінологічний словник, 2007, URL: https://maup.com.ua/ua/navchannya-u-maup/library/pidruchniki/menedzhment-organizaci/menedzhment__ponyatiyno-terminologichniy_slovník.html (дата звернення: 19.06.2023).
49. itwiki, Словник термінів URL: <https://itwiki.dev/hr-recruitment/slovník-terminiv#section-hr-dict-pm> (дата звернення: 19.06.2023).
50. Трісунова Т.В., Тлумачний словник освітянських термінів, 2022, URL: <http://www.matbnau.in.ua/teacher/dictionary22.pdf> (дата звернення: 19.06.2023).
51. MedTerms.com.ua, URL: <http://medterms.com.ua/> (дата звернення: 19.06.2023).
52. World Economic Forum “The Future of Jobs” URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf (дата звернення: 19.06.2023).
53. BIZ LIBRARY URL: <https://www.bizlibrary.com/soft-skills-assessment/> (дата звернення: 14.05.2023).

ДОДАТКИ

Додаток А Буклет TherDep

TherDep

Медицинская информационная система

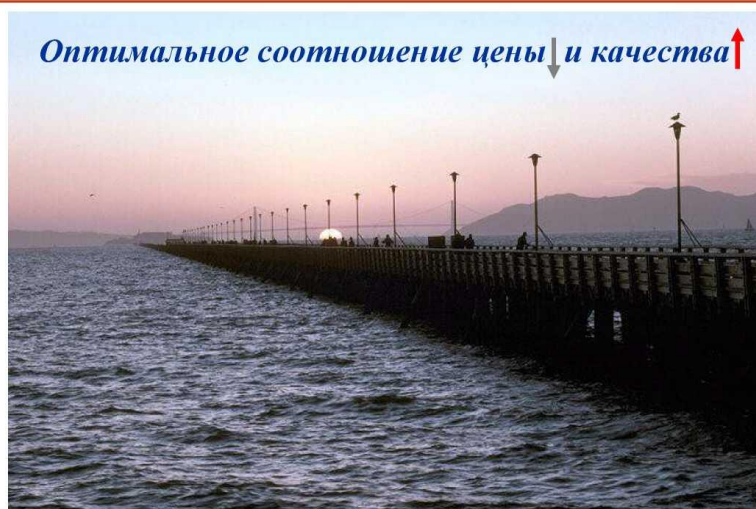


Рисунок А.1 – МИС

Джерело: [47]

TherDep

Функциональная широта системы



Рисунок А.1 – Система

Джерело: [47]

TherDep

Привлекательные особенности

Простой интуитивно понятный интерфейс
 Подробная документация и помощь
 Работа с листом назначений пациента
 Поддержка МКБ и TNM-классификаций
 Использование штрих-кодов
 Графики приемов по врачам и кабинетам
 Учет стоимости медицинских услуг
 Удобный разноплановый анализ данных
 Хранение графической, видео и другой информации
 Подсистема формирования документов
 Встроенная госпитальная статистика
 Продуманная система распределения прав
 Экспертная подсистема подсказок врачу
 Конструктор меню для текстовых граф
 Подсистема учета пользовательских параметров
 Справочник лекарственных средств
 Получение помощи из сети Интернет
 Удобное администрирование в сети
 Многоязыковая поддержка

4

Рисунок А.1 – Особливості

Джерело: [47]

TherDep

Подробная документация и помощь

Печатное руководство пользователя

В программе всегда доступны основные разделы помощи

а также контекстно-зависимая помощь по "F1"

Иванов И.И. - ГУ "Институт эндокринологии и обмена веществ им. В.П.Комиссаренко" - Л. "Полтавщина"

Помощь

Содержание помощи по МПС "TherDep"

Помощь по программе «Полтавщина»

О программе

Тест Петр Петрович

Дата рождения: 10.12.1955

Адрес: г.Киев, ул. Героев, 44, кв.22

Место работы: ЦСП, контролер

Телефоны:

1 Карцинома параситовидной железы

11.06.2009 21:26:32

Иванов И.И.

Консультации

Дата	NN	Консультации	Врач	Стоимость	Кем направлен
29.05.2008 14:14:01	0	Кардиолог	Григорьев А.К.		
11.06.2009 21:47:01	1	Невропатолог	Деревяко А.А.		

5

Рисунок А.1 – Документація

Джерело: [47]

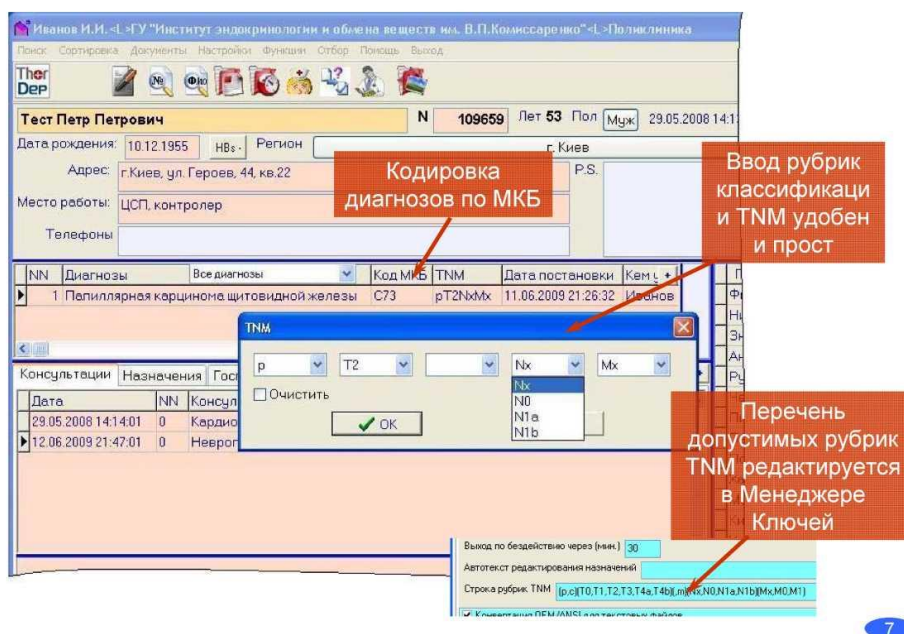


Рисунок А.1 – Підтримка

Джерело: [47]

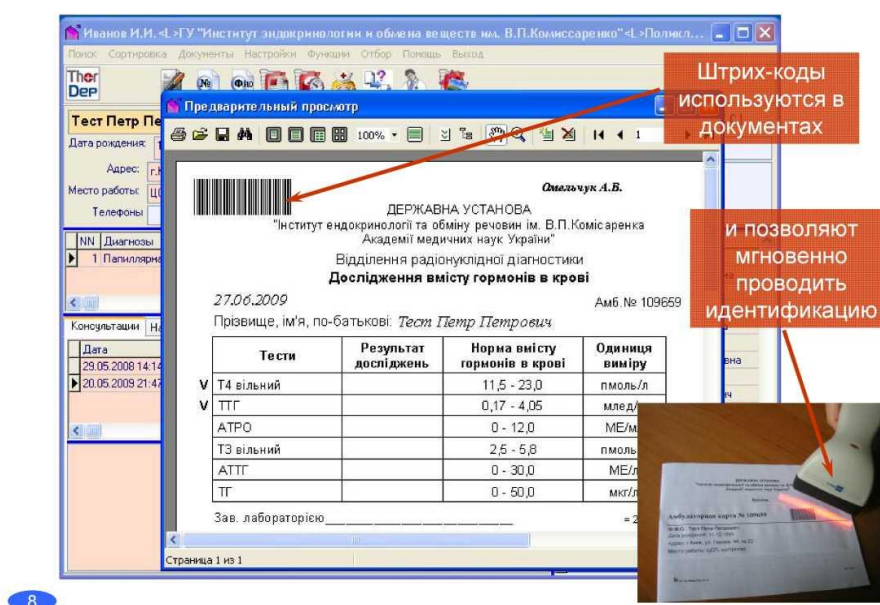


Рисунок А.1 – Використання штрих-кодів

Джерело: [47]

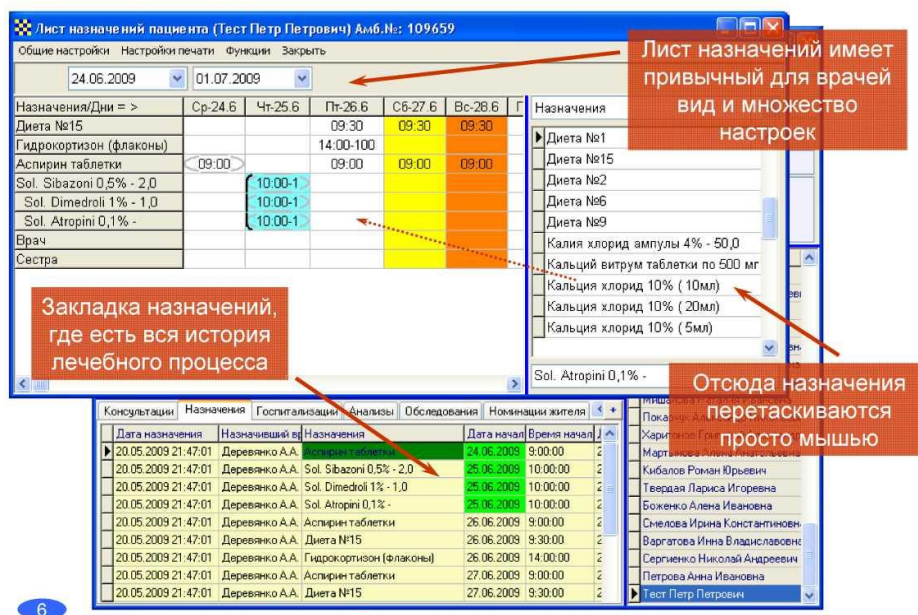


Рисунок А.1 – Работа с назначениями

Джерело: [47]

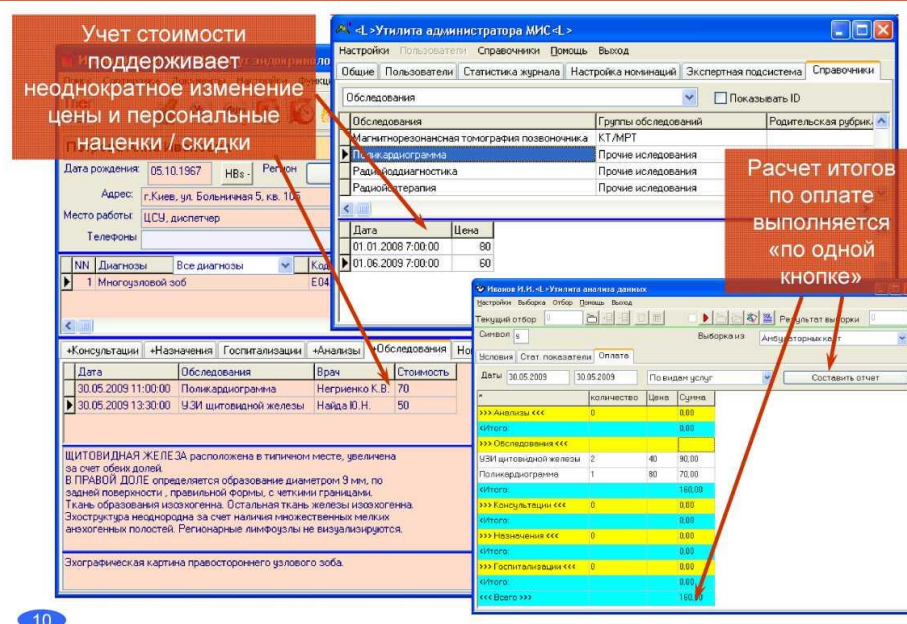


Рисунок А.1 – Вартість медичних послуг

Джерело: [47]

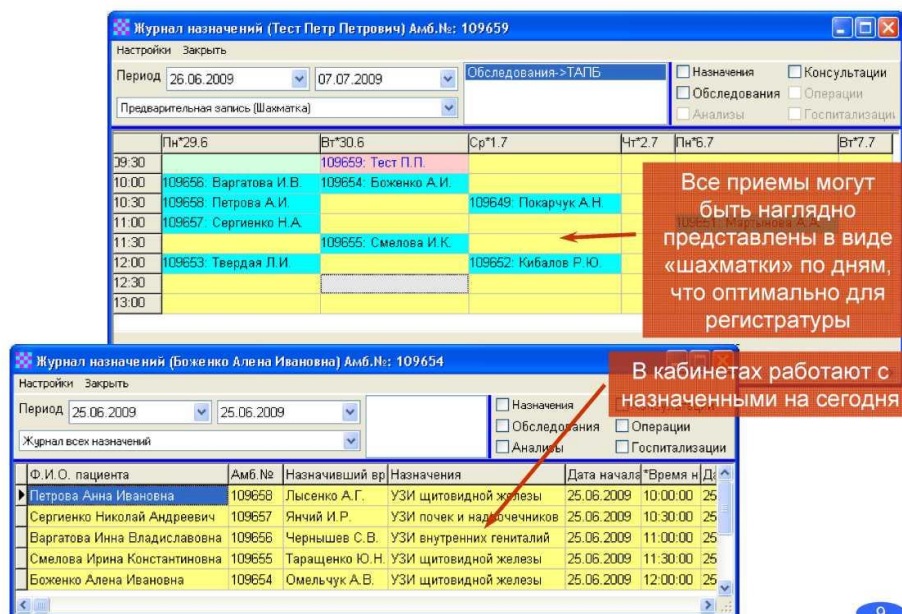


Рисунок А.1 – Графіки прийому лікарів

Джерело: [47]

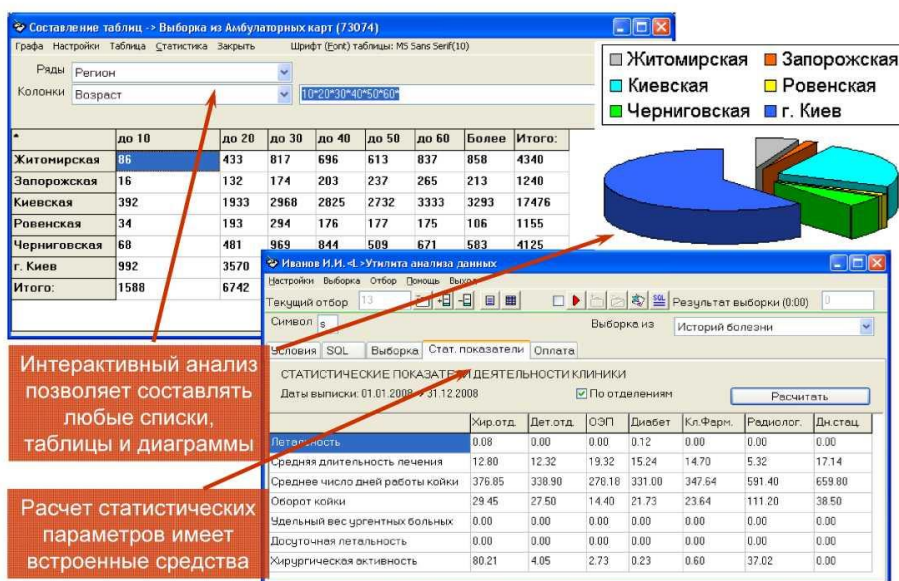


Рисунок А.1 – Аналіз даних

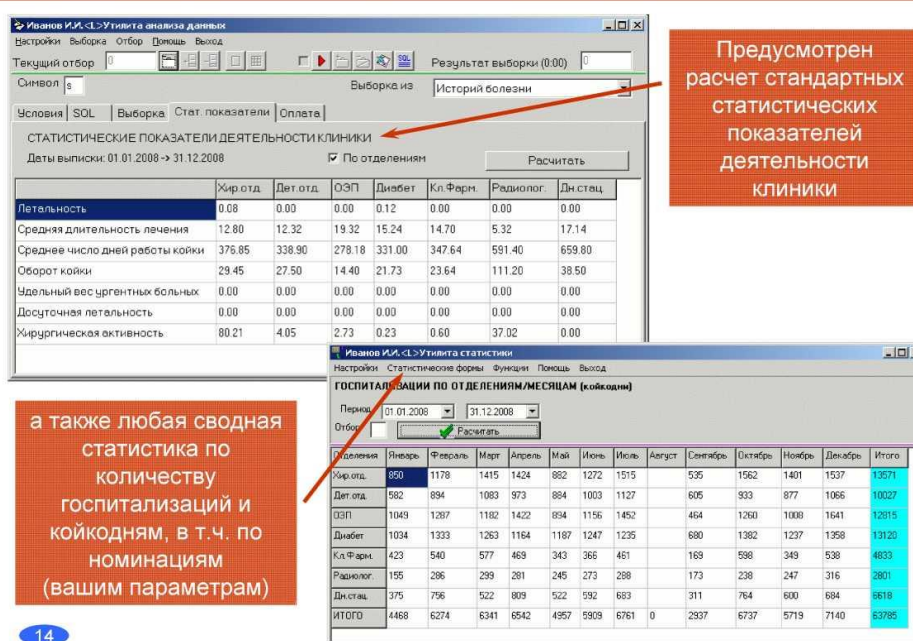
Джерело: [47]



Джерело: [47]



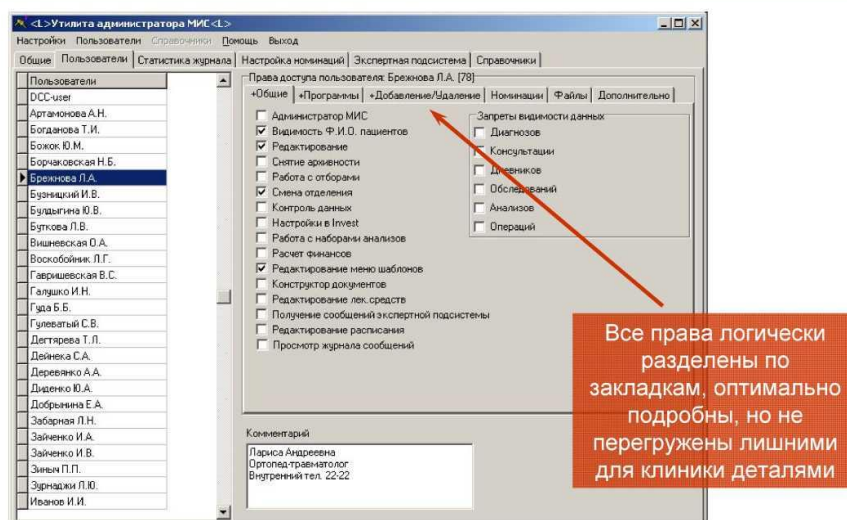
Джерело: [47]



14

Рисунок А.1 – Статистика

Джерело: [47]



15

Рисунок А.1 – Користувачські права

Джерело: [47]

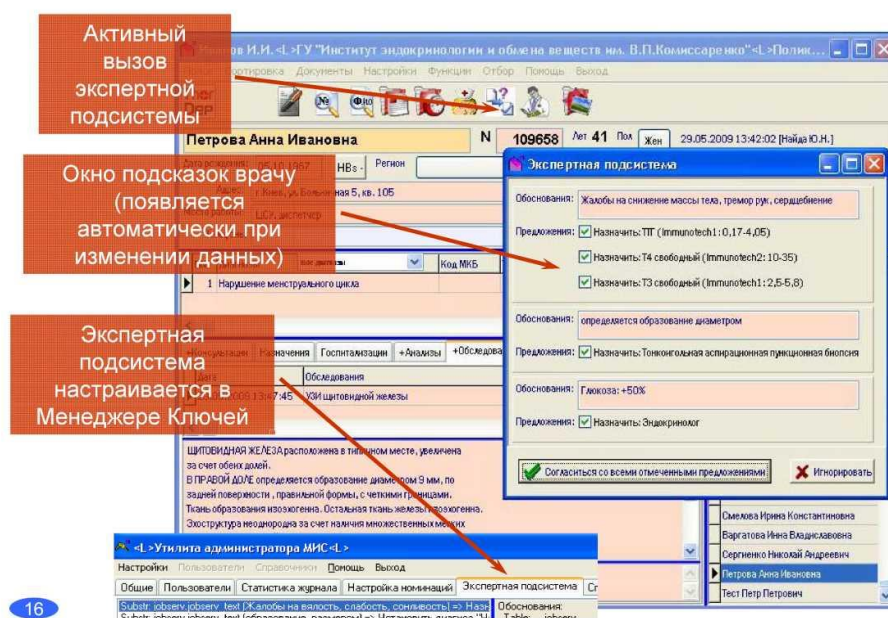


Рисунок А.1 – Экспертна підсистема

Джерело: [47]

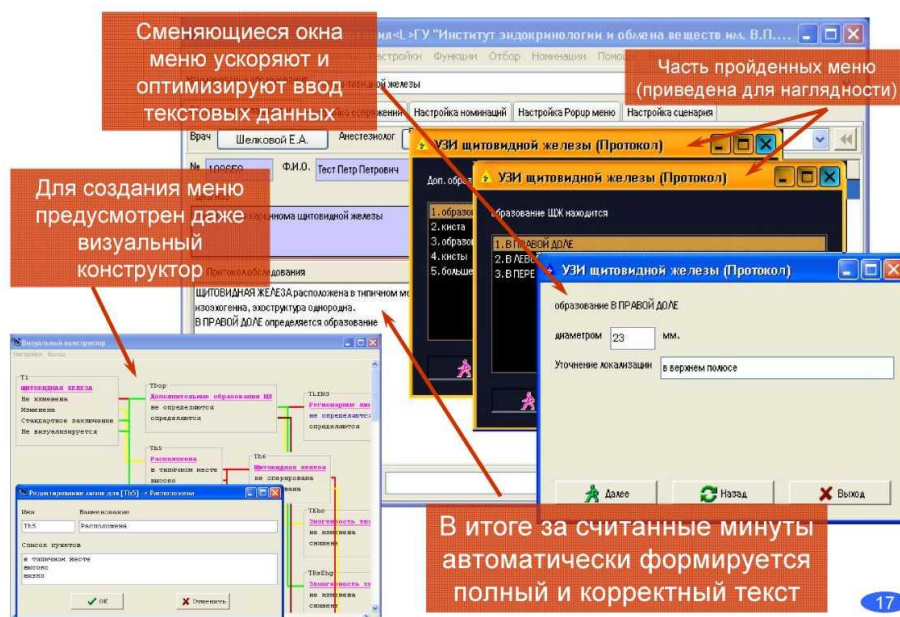


Рисунок А.1 – Конструктор текстовых полів

Джерело: [47]

Если понадобится хранить и обрабатывать:

- прививался ли пациент от столбняка
- к какой относится льготной категории
- интервал PQ на электрокардиограмме
- или что угодно еще...

на помощь придет подсистема номинаций

В Менеджере Ключей определяются все необходимые данные в виде номинаций

Которые теперь можно хранить и подсчитывать

Диагноз
Гормонально неактивная опухоль левого надпочечника

Протокол обследования
Ритм синусовый. ЧСС 61 в мин. Вольтаж в норме. Полувертикальная электрическая позиция, небольшой пи сердца по часовой стрелке. Умеренные изменения миокарда

Номинации

Номинации	Число
Интервал PQ (мс)	135

Ряды Рубрики номинаций
Колонки

Рубрика номинаций	Итого:
Льготная категория 2	230
Привит от столбняка	120
Нет значений	10
Итого:	360

18

Рисунок А.1 – Користувацькі параметри

Джерело: [47]

Справочник лекарственных средств всегда под рукой

Доступен поиск по названиям, предметному и терапевтическому указателям

Полный текст инструкции о применении

Справочная информация о лекарственных препаратах

Предметный указатель Ctr+P
Терапевтический указатель Ctr+T

Таблица антибиотиков

ETAMSYLATUM

Этанзилат - антиагрегационный препарат. Международное название: ETAMSYLATE

Синонимы: Дицинон

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА: Этанзилат-препарат из группы ангиопротекторов. Препарат увеличивает образование в стенках капилляров микрополисахаридов большой молекулярной массы и повышает устойчивость капилляров, нормализует их проницаемость при патологических процессах, улучшает микроциркуляцию.

Препарат обладает гемостатическим эффектом, стимулирующим активированием формирования тромбопластина, стимулирующей образование III фактора свертывания крови, нормализует адгезию тромбоцитов. Этанзилат не влияет на протромбиновое время, не обладает гиперкоагуляционными свойствами и не способствует образованию тромбов.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ: Этанзилат применяют для профилактики и лечения капиллярных кровотечений, диабетических ангиопатий, при оперативных вмешательствах в отоларингологической практике, в офтальмологии, стоматологии, урологии, в акушерстве и гинекологии, а также в экстренных случаях при геморрагических и легочных кровотечениях и геморрагическом диатезе.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: Взрослым назначают внутрь по 0,25-0,5г 3-4 раза в

19

Рисунок А.1 – Довідник лікарських засобів

Джерело: [47]

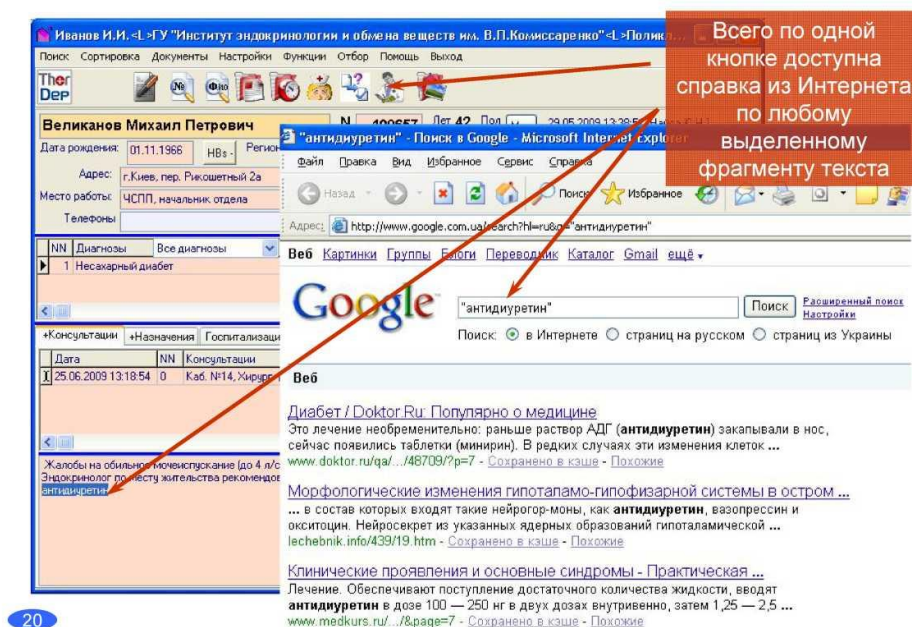


Рисунок А.1 – Допомога

Джерело: [47]

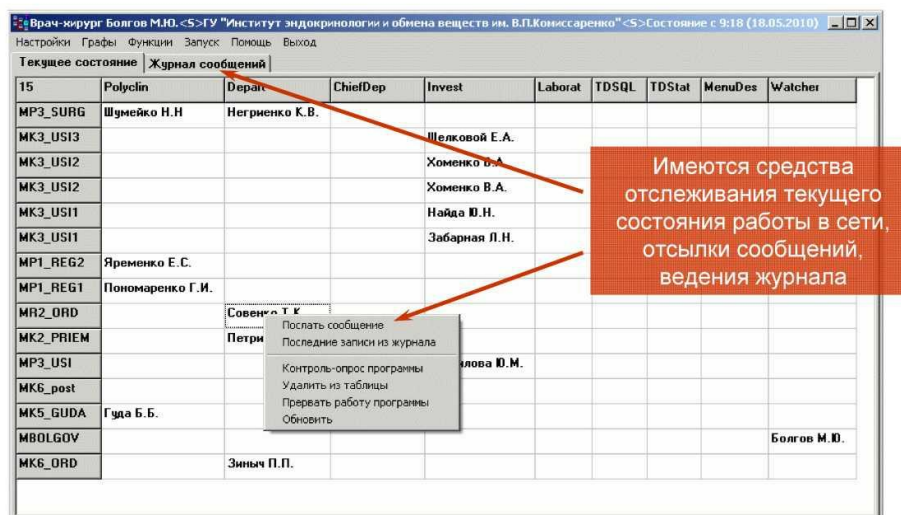


Рисунок А.1 – Адміністрування мережі

Джерело: [47]

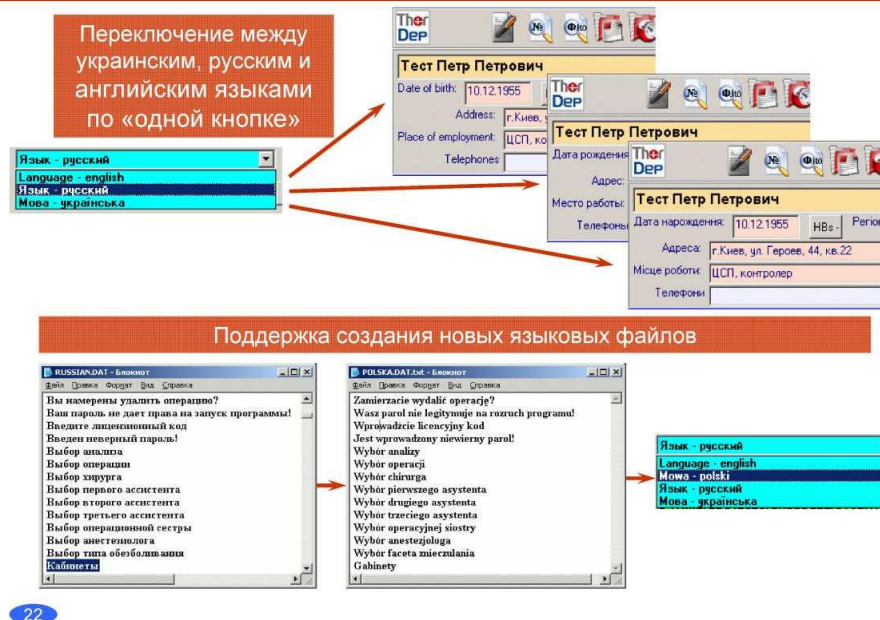


Рисунок А.1 – Багатомовна підтримка

Джерело: [47]

Более 15 лет опыта
разработки и
внедрения

<http://www.therdep.com>



Десятки клиентов,
многие сотни
пользователей
бесплатной версии

Эффективная
поддержка
пользователей

Инсталляция МИС и
обучение «под ключ»

Постоянное
расширение
возможностей системы



“Абрис-ком”

+ 38 066 299 95 84
+ 38 063 73 73 272



Рисунок А.1 – Контакты

Джерело: [47]

Додаток Б Business Requirements Document

┌

Business Requirements Document

DIARM

Автор: Лигіна О.М.

Версія: 1

Дата: 13.05.2023

Рисунок Б.1 – BRD сторінка 1

Джерело: Розроблено автором

Зміст

1. Мета документу	3
2. Опис проєкту	3
3. Рамки проєкту	3
3.1 Завдання в рамках проєкту	3
3.2 Виходять за рамки проєкту	3
4. Бізнес Цілі	3
4.1 Збільшення доходу TherDep	3
4.2 Підвищення задоволеності клієнтів TherDep	4
5. Процес взаємодії користувачів з DIARM	4
6. Functional Requirements	5
6.1 Пріоритет	5
6.2 Вимоги до системи	6
7. Нефункціональні вимоги	7
8. Глоссарій	7
9. Посилання	8
10. Історія документу	8

Рисунок Д.2 – BRD сторінка 2

Джерело: Розроблено автором

1. Мета документу

У цьому документі вперше сформовані вимоги до продукту DIARM. Реалізація даного продукту за встановленими вимогами має допомогти створити зручний для використання шлях для лікарів від отримання інформації про систему до її зручного використання в медичних та інших цілях, що визначаються лікарями функціональної діагностики та власниками медичного бізнесу.

2. Опис проєкту

BRD написаний для проєкту DIARM з метою визначення вимог до продукту. DIARM - це програмний продукт, що складається з 5 утиліт та розроблений спеціально для лікарів функціональної діагностики для пришвидшення введення ними текстових заключень та протоколів обстежень. Також він має позбавити лікарів необхідності вести письмові журнали надаючи електронний аналог, що роздруковується за натисканням однієї кнопки.

3. Рамки проєкту

3.1 Завдання в рамках проєкту

Збірка та налаштування застосунку DIARM для використання лікарями функціональної діагностики до 01.09.2023 р.

3.2 Виходять за рамки проєкту

Змінення дизайну DIARM - винесення не ключового функціоналу за межі робочої області інтерфейсу.

4. Бізнес Цілі

4.1 Збільшення доходу TherDep

Збільшення продажів компанії TherDep за допомоги створення нового продукту – DIARM, що розрахований на задоволення потреб лікарів функціональної діагностики.

Покращення цінової стратегії - розробка плану монетизації DIARM.

4.2 Підвищення задоволеності клієнтів TherDep

Покращення інтерфейсу програм шляхом мінімізації (винесення із робочої зони) надмірного функціоналу.

5. Процес взаємодії користувачів з DIARM

1. Отримати файл встановлення програми, ліцензійну строку та код.
2. Запустити файл встановлення програми та ввести:
 - ліцензійну строку,
 - код.
3. Вибрати місце встановлення програми та БД.
4. Обрати тип встановлення Firebird
5. Вибрати місце для файлів меню та документів.
6. Додати лікарів до довідника.
7. Обрати лікарям обстеження.
8. Налаштувати користувачів:
 - Адміністратора (встановити пароль)
 - Лікарів (встановити пароль та обрати дозволи)
9. Налаштувати інтерфейс головної програми «під себе».
10. Вказати шлях до документів.
11. Розпочати роботу.

6. Functional Requirements

6.1 Пріоритет

Значення	Рейтинг	Опис
1	Critical	Ця вимога має вирішальне значення для успіху проєкту. Без <u>цієї</u> вимоги проєкт неможливо реалізувати.
2	High	Ця вимога має високий пріоритет, але проєкт може бути реалізований як мінімум без цієї вимоги.
3	Medium	Ця вимога важлива, оскільки вона має деяку цінність, але проєкт може продовжуватися і без неї.
4	Low	Це <u>нізькопріоритетна</u> вимога або функція, яку приємно мати, якщо дозволяють час та вартість.
5	Future	Ця вимога виходить за межі даного проєкту та включена сюди для можливого майбутнього випуску.

6.2 Вимоги до системи

ID	Вимога	Пріоритет	Автор
REQ1	Система повинна мати просту навігацію, чіткі підказки та допомогу для користувача	High	UX дизайнер
REQ2	Система повинна мати можливість автоматичного формування різних типів медичних документів звітності на основі введених даних	Critical	Розробники
REQ3	Система повинна мати налаштовувемий генератор тексту для створення шаблонів документів	High	Розробники
REQ4	Система повинна зберігати всю інформацію в безпечному та захищеному від несанкціонованого доступу місці, з вбудованими механізмами шифрування та резервного копіювання	Critical	Команда безпеки
REQ5	Система повинна мати можливість автоматичного оновлення всіх компонентів системи з регулярними інтервалами	Medium	Розробники

Рисунок Б.6 – BRD сторінка 6

Джерело: Розроблено автором

7. Нефункціональні вимоги

ID	Опис
NFR 1	Система повинна забезпечувати високу продуктивність, зокрема, час відгуку на рутинні запити користувачів має бути не більше 2 секунд. Для складних операцій час відгуку може бути більшим, але він повинен бути мінімізований.
NFR 2	Система повинна бути масштабованою, здатною витримувати зростання кількості користувачів і обсягу даних. Конкретні цифри повинні бути визначені на основі реальних потреб і можуть змінюватися.
NFR 3	Система повинна забезпечувати високий рівень безпеки, включаючи захист від кібератак, аутентифікацію користувачів і шифрування даних.
NFR 4	Система повинна бути зручною для користувача, забезпечуючи інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та швидкий середній час завантаження сторінок.
NFR 5	Система повинна відповідати регулятивним вимогам, включаючи вимоги до зберігання та обробки медичних даних, а також відповідати стандартам безпеки інформації.
NFR 6	Система повинна забезпечувати надійність та відновлюваність даних у випадку відмови або збою, включаючи регулярне резервне копіювання даних.

8. Глоссарій

Термін	Пояснення
МІС	Медична інформаційна система
Функціональна діагностика	Функціональна діагностика - це вид тестування, який допомагає лікарям виявити першопричину захворювання, зосереджуючись на причині, а не на симптомах. Це ключовий компонент функціональної медицини, яка розглядає організм як єдину інтегровану систему і забезпечує персоналізований підхід для досягнення оптимальних результатів лікування.



БД	База даних - сукупність даних, організованих відповідно до концепції, яка описує характеристику цих даних і взаємозв'язки між їх елементами; ця сукупність підтримує щонайменше одну з областей застосування. В загальному випадку база даних містить схеми, таблиці, подання, збережені процедури та інші об'єкти.
----	---

9. Посилання

Назва	Посилання
Розпорядження кабінету міністрів України	Розпорядження

10. Історія документу

Версія	Дата	Зміни	Автор
0.1	13.05.2023	Створення	Лигіна О.М.
0.2	09.06.2023	Редагування вимог і процесів	Лигіна О.М.
0.3	14.06.2023	Редагування вимог	Лигіна О.М.

Додаток В Гнучкий фреймворк Scrum

Scrum - це не просто методологія, а гнучкий фреймворк, спрямований на забезпечення необхідної гнучкості та співпраці для створення високоякісного продукту. Гнучкість є ключовою, оскільки вона дозволяє адаптуватися до швидкозмінних вимог та умов медичної сфери, що є фундаментальними для проєкту DIARM.

Ітеративний підхід до розробки є однією з ключових переваг Scrum. Цей підхід дозволяє розбивати великий проєкт на менші, керовані частини, відомі як спринти. Кожен спринт має власну тривалість від одного до чотирьох тижнів і містить певний набір задач, які повинні бути виконані. Це дозволяє команді швидко адаптуватися до змін у проєкті та отримувати регулярний зворотний зв'язок від зацікавлених сторін.

Скрам-команда включає в себе різні ролі, такі як Product Owner, Scrum Master та Development Team. Product Owner відповідає за визначення функціональності продукту і пріоритети, Scrum Master забезпечує дотримання принципів Scrum та сприяє ефективній роботі команди, а Development Team відповідає за реалізацію задач [7]. Ця структура сприяє високому рівню спілкування та колаборації в команді.

Гнучкість та адаптивність - це основні особливості Scrum. Він дозволяє команді швидко реагувати на зміни, що є особливо важливим у динамічному середовищі розробки медичних ІТ-продуктів. Ця гнучкість сприяє кращому управлінню ризиками та оптимізації процесів.

Scrum базується на принципах емпіричного контролю процесу, що означає інспекцію та адаптацію. Регулярні зустрічі, такі як щоденні стендапи та ретроспективи спринтів, дають можливість оцінити поточний стан проєкту та внести необхідні корективи для поліпшення процесу розробки [8].

Додаток Г Детальний розрахунок зарплати учасників проєкту.

1. Михайло Болгов (Product Owner): До завдань Михайла входить роль Product Owner. Враховуючи його погодинну ставку як замовника (що зазвичай означає, що йому не платять безпосередньо за цю роботу), ми можемо розрахувати його бюджет наступним чином:
 - Загальна кількість сторіпоінтів для завдань Product Owner: 27 (з таблиці спринту)
 - Загальна кількість годин (припускаючи, що 1 сторіпоінт = 4 години):
 $27 * 4 = 108$ годин
 - Загальний бюджет: $108 \text{ годин} * \$0/\text{год} = \0
2. Лигіна Олександра (Scrum Master): Всі завдання Олександри пов'язані з роллю Скрам-майстра. Враховуючи її погодинну ставку \$5, ми можемо розрахувати її бюджет наступним чином:
 - Загальна кількість годин (за умови повної зайнятості протягом 100 днів): $100 \text{ днів} * 2 \text{ годин на день} = 200$ годин
 - Загальний бюджет: $200 \text{ годин} * \$5/\text{год} = \1000
3. Симоновський Євгеній (Front-end розробник): Всі завдання Євгенія пов'язані з фронтенд розробкою. Враховуючи його погодинну ставку \$3, ми можемо розрахувати його бюджет наступним чином:
 - Загальна кількість сторіпоінтів для завдань фронтенд-розробки: 65 (з таблиці спринту)
 - Загальна кількість годин (припускаючи, що 1 сторіпоінт = 4 години):
 $65 * 4 = 260$ годин
 - Загальний бюджет: $260 \text{ годин} * \$3/\text{год} = \780
4. Ластівка Тимофій (Back-end розробник): Всі завдання Тимофія пов'язані з бекенд-розробкою. Враховуючи його погодинну ставку \$5, ми можемо розрахувати його бюджет наступним чином:
 - Загальна кількість сторіпоінтів для завдань з бекенд-розробки: 70 (з таблиці спринту)

- Загальна кількість годин (припускаючи, що 1 сторіпоінт = 4 години):
 $70 * 4 = 280$ годин
- Загальний бюджет: $280 \text{ годин} * \$5/\text{год} = \1400

5. Квеквескірі Єлизавета (QA-інженер): Всі завдання Єлизавети пов'язані із забезпеченням якості. Враховуючи її погодинну ставку \$3, ми можемо розрахувати її бюджет наступним чином:

- Загальна кількість сюжетних балів за QA-завдання: 45 (з таблиці спринту)
- Загальна кількість годин (припускаючи, що 1 сторіпоінт = 4 години):
 $45 * 4 = 180$ годин
- Загальний бюджет: $180 \text{ годин} * \$3/\text{год} = \540

Загальний бюджет для команди становить \$0 (Михайло) + \$1000 (Олександра) + \$780 (Євгеній) + \$1400 (Тимофій) + \$540 (Єлизавета) = \$3720.

Додаток Д Приклади критеріїв прийняття для історій користувачів

Історія користувача: Як функціональний діагност, я хочу безпечно увійти в систему, щоб мої дані та дані пацієнтів залишалися захищеними.

Критерії прийнятності:

- Враховуючи, що я перебуваю на сторінці входу, коли я вводжу свої правильні облікові дані і натискаю на кнопку входу, мене повинно перенаправляти на інформаційну панель.
- Враховуючи, що я перебуваю на сторінці входу, коли я вводжу неправильні облікові дані і натискаю на кнопку входу, я повинен бачити повідомлення про помилку.

Історія користувача: Як користувач, я хочу мати можливість легко вводити дані пацієнта в систему, щоб їх можна було зберігати і мати до них доступ пізніше.

Критерії прийнятності:

- Враховуючи, що я перебуваю на сторінці введення даних пацієнта, коли я вводжу правильні дані і натискаю на кнопку "Зберегти", дані повинні бути збережені в системі.
- Враховуючи, що я перебуваю на сторінці введення даних пацієнта, коли я вводжу невірні дані і натискаю на кнопку "Зберегти", я повинен побачити повідомлення про помилку.

Історія користувача: Як користувач, я хочу мати можливість класифікувати та організовувати дані пацієнтів таким чином, щоб їх було легко знайти та отримати доступ до Критеріїв прийнятності:

- Враховуючи, що я перебуваю на сторінці даних пацієнта, коли я вибираю категорію і натискаю на кнопку "Застосувати", дані пацієнта повинні бути відсортовані відповідно до обраної категорії.

- Враховуючи, що я перебуваю на сторінці даних пацієнта, коли я шукаю конкретного пацієнта за допомогою рядка пошуку, то система повинна відображати відповідні дані пацієнта.

Історія користувача: Як функціональний діагност, я хочу мати можливість створювати і зберігати шаблони для загальних звітів, щоб заощадити час.

Критерії прийнятності:

- Враховуючи, що я перебуваю на сторінці створення шаблону звіту, коли я заповнюю необхідні поля і натискаю на кнопку "Зберегти", то шаблон повинен бути збережений в системі.
- Враховуючи, що я перебуваю на сторінці створення шаблону звіту, коли я намагаюся зберегти шаблон без заповнення необхідних полів і натискаю на кнопку збереження, то я повинен побачити повідомлення про помилку.

Історія користувача: Як користувач, я хочу мати можливість легко оновлювати дані пацієнтів, щоб записи завжди були актуальними.

Критерії прийнятності:

- Враховуючи, що я перебуваю на сторінці даних пацієнта, коли я обираю пацієнта, вношу зміни в дані і натискаю на кнопку "Оновити", то дані пацієнта повинні оновлюватися в системі.
- Враховуючи, що я перебуваю на сторінці даних пацієнта, коли я обираю пацієнта, вношу зміни в дані, але вводжу невірні дані і натискаю на кнопку оновити, то я повинен бачити повідомлення про помилку.

Історія користувача: Як функціональний діагност, я хочу мати можливість легко планувати зустрічі та аналізи в системі, щоб ефективно управляти своїм часом і ресурсами.

Критерії прийнятності:

- Враховуючи, що я перебуваю на сторінці планування зустрічей, коли я вибираю дату, час і пацієнта, і натискаю на кнопку "запланувати", то зустріч повинна бути запланована в системі.
- Враховуючи, що я перебуваю на сторінці планування зустрічей, коли я вибираю дату і час, які вже заброньовані, і натискаю на кнопку "запланувати", то я повинен побачити повідомлення про помилку.

Історія користувача: Як користувач, я хочу мати можливість встановлювати нагадування для важливих завдань, щоб нічого не пропустити.

Критерії прийнятності:

- Враховуючи, що я перебуваю на сторінці нагадувань, коли я встановлюю нагадування і натискаю на кнопку "Зберегти", то нагадування повинно бути збережено в системі.
- Враховуючи, що я перебуваю на сторінці нагадувань, коли я встановлюю нагадування на минулу дату і натискаю на кнопку "Зберегти", я повинен бачити повідомлення про помилку.

Історія користувача: Як функціональний діагност, я хочу мати можливість легко обмінюватися даними пацієнтів з іншими уповноваженими фахівцями, щоб ми могли ефективно співпрацювати.

Критерії прийнятності:

- Враховуючи, що я перебуваю на сторінці даних пацієнта, коли я вибираю пацієнта, вибираю опцію "Поділитися", вибираю уповноваженого фахівця і натискаю на кнопку "Поділитися", то вибрані дані пацієнта повинні бути надані вибраному фахівцю.
- Враховуючи, що я перебуваю на сторінці даних пацієнта, коли я вибираю пацієнта, вибираю опцію надання доступу, але не вибираю уповноваженого фахівця і не натискаю кнопку надання доступу, то я повинен побачити повідомлення про помилку.

Історія користувача: Як функціональний діагност, я хочу мати можливість відстежувати свої завдання і прогрес в системі, щоб ефективно управляти своєю роботою.

Критерії прийнятності:

- Оскільки я перебуваю на сторінці відстеження завдань, коли я переглядаю свої завдання, я повинен бачити список всіх моїх завдань разом з їх статусом.
- Враховуючи, що я перебуваю на сторінці відстеження завдань, коли я обираю завдання і позначаю його як виконане, то статус завдання повинен оновлюватися в системі.

Додаток Е Класифікація помилок

За ступенем серйозності:

- Серйозний: Дефект, який призведе до помітної відмови продукту або відхилення від вимог.
- Незначні: Дефект, який не призведе до відмови у виконанні продукту.
- Фатальний: дефект, який призведе до аварійного завершення роботи системи або вплине на інші програми.

За типом помилки:

- Коментарі: Неадекватні/неправильні/оманливі або відсутні коментарі у вихідному коді
- Обчислювальна помилка: Неправильне обчислення формул / неправильні бізнес-перевірки в коді.
- Помилка даних: Неправильне заповнення / оновлення даних у базі даних
- Помилка бази даних: Помилка в схемі/дизайні бази даних
- Відсутній дизайн: Особливості дизайну/підходу відсутні/не задокументовані в проєктному документі і, отже, не відповідають вимогам
- Неадекватний або неоптимальний дизайн: Особливості/підхід до проєктування потребують додаткових вхідних даних для того, щоб бути повним. Описані особливості дизайну не забезпечують найкращого підходу (оптимального підходу) до необхідного рішення
- Неправильний дизайн: Неправильний або неточний дизайн
- Неоднозначний дизайн: Особливість/підхід до проєкту не є зрозумілим для рецензента. Також включає неоднозначне використання слів або нечіткі особливості дизайну.
- Нехтування граничними умовами: Граничні умови не розглянуті/неправильні
- Помилка інтерфейсу: Внутрішня або зовнішня помилка інтерфейсу програми, неправильна обробка переданих параметрів, неправильне

вирівнювання, неправильні/неправильно розміщені поля/об'єкти, недружнє розташування вікна/екрану

- Логічна помилка: Відсутня або неадекватна, або недоречна, або неоднозначна функціональність у вихідному коді
- Помилка повідомлення: Неадекватні/неправильні/оманливі або відсутні повідомлення про помилки у вихідному коді
- Помилка навігації: Навігація неправильно закодована у вихідному коді
- Performance Error: Помилка, пов'язана з продуктивністю/оптимальністю коду
- Відсутні вимоги: Неявні/явні вимоги пропущені/не задокументовані на етапі формування вимог
- Неадекватні вимоги: Вимога потребує додаткових вхідних даних для того, щоб бути повною
- Неправильні вимоги: Неправильні або неточні вимоги
- Нечіткі вимоги: Вимоги не зрозумілі рецензенту. Також включає неоднозначне використання слів - наприклад, як, наприклад, може бути, може бути, може бути, може і т.д.
- Послідовність / помилка в часі: Помилка через неправильне/відсутнє врахування тайм-аутів та неправильну/відсутню послідовність у вихідному коді.
- Стандарти: Недотримання стандартів, таких як неправильна обробка винятків, використання E&D форматів та стандартів проєктування/вимог/кодування, пов'язаних з проєктом.
- Системна помилка: Помилки, пов'язані з апаратним забезпеченням та операційною системою, витік пам'яті
- Помилки плану тестування / кейсів: Неадекватний/неправильний/неоднозначний або дублюючий чи відсутній - План тестування/тестові кейси та тестові сценарії, Неправильне/неповне налаштування тесту

- Друкарська помилка: Орфографічна / граматична помилка в документах / вихідному коді
- Помилка оголошення змінних: Неправильне оголошення / використання змінних, помилка невідповідності типів у вихідному коді

За станом:

- Відкрито
- Закрито
- Відкладено
- Скасовано

Додаток Ж Типи помилок

Таблиця Ж.1 — Типи помилок, їх критичність та інші важливі відмінності

Тип помилки	Опис	Критичність	Приклад
Функціональні помилки	Це помилки, які заважають програмному забезпеченню виконувати свої функції. Вони можуть варіюватися від незначних проблем, які спричиняють незручності, до серйозних проблем, які роблять програмне забезпечення непридатним для використання.	Висока	Кнопка, яка повинна надсилати форму, нічого не робить при натисканні.
Помилки продуктивності	Ці помилки впливають на швидкість, швидкість реагування та стабільність програмного забезпечення. Приклади включають витоки пам'яті, повільне завантаження та збої.	Від середньої до високої	Додаток довго завантажує сторінку, створюючи незручності для користувача.
Баги юзабіліті	Це проблеми, які ускладнюють використання програмного забезпечення. Це можуть бути проблеми з користувацьким інтерфейсом, заплутані робочі процеси або погана доступність.	Середній	Форма на веб-сторінці не надає чітких повідомлень про помилки, через що користувачам важко зрозуміти, що вони зробили не так.
Баги безпеки	Це вразливості, які можуть бути використані для порушення безпеки програмного забезпечення або даних, які воно обробляє.	Висока	Поле введення на формі вразливе до SQL-ін'єкції, що потенційно дозволяє несанкціонований доступ до бази даних.
Помилки сумісності	Ці помилки виникають, коли програмне забезпечення не працює належним чином на певних апаратних конфігураціях, операційних системах або в поєднанні з певним іншим програмним забезпеченням.	Середній	Додаток вилітає при запуску на певній версії операційної системи.

Джерело: Розроблено автором

Додаток И Процес роботи з помилками

Процес роботи з помилками складається з декількох етапів:

1. Ідентифікація помилки: Це перший крок, на якому користувач, тестувальник або розробник ідентифікує помилку. Особа, яка ідентифікує помилку, документує її якомога детальніше, включаючи кроки для відтворення помилки, очікуваний результат і фактичний результат.
2. Звітування про ваду: Про виявлену помилку повідомляється за допомогою системи відстеження помилок. Звіт включає всі деталі, задокументовані під час виявлення помилки, а також додаткову інформацію, таку як середовище, в якому було знайдено помилку (наприклад, операційна система, версія браузера), серйозність помилки, а також будь-які відповідні скріншоти або журнали.
3. Сорткування помилок: На цьому етапі повідомлені помилки розглядаються і визначаються їхні пріоритети на основі їхньої критичності, впливу та наявних ресурсів. Помилки призначаються розробникам для виправлення.
4. Виправлення помилок: Розробники працюють над виправленням призначених їм вад. Після виправлення помилки вона позначається як така в системі відстеження помилок, а виправлення включається в наступний випуск програмного забезпечення.
5. Перевірка помилки: Після випуску виправлених помилок вони повторно тестуються, щоб переконатися, що вони були виправлені правильно і що в результаті внесених змін не з'явилися нові помилки.
6. Закриття вади: Після того, як вада підтверджена як виправлена, вона позначається як закрита в системі відстеження вад.

Додаток К Рекомендації щодо написання повідомлення про баг

1. Назва/Ідентифікатор вади: Зробіть його коротким і конкретним. Переконайтеся, що він чітко описує суть вади. Чіткий заголовок повідомлення про ваду полегшує його розуміння і відстеження 1.
2. Середовище: Опишіть середовище, в якому було виявлено ваду. Сюди входить операційна система, версія браузера, версія програми, тип пристрою тощо. Ця інформація може допомогти розробникам відтворити ваду на своєму боці 1.
3. Кроки для відтворення: Надайте детальний покроковий опис того, як відтворити помилку. Це одна з найважливіших частин повідомлення про ваду. Якщо розробники не можуть відтворити ваду, вони не можуть її виправити 1.
4. Очікуваний результат: Опишіть, що повинно було статися, якби помилка не виникла. Це допомагає з'ясувати, якою має бути правильна поведінка системи або функції 1.
5. Фактичний результат: Опишіть, що насправді сталося, коли виникла помилка. Це допомагає підкреслити розбіжність між очікуваною і фактичною поведінкою 1.
6. Візуальний доказ: Надайте скріншоти, записи екрану або журнали, якщо це можливо. Візуальний доказ може значно полегшити розробникам розуміння та відтворення помилки 1.
7. Будьте конкретними і по суті: Намагайтеся узагальнити проблему мінімальною кількістю слів, але ефективно. Не об'єднуйте декілька проблем, навіть якщо вони здаються схожими. Про кожну помилку слід повідомляти окремо 2.
8. Уникайте дублікатів: Перед тим, як створити повідомлення про ваду, переконайтеся, що ви шукаєте в існуючих повідомленнях про вади, щоб уникнути створення дубліката. Дублікати звітів можуть витрачати час команди 3.

9. Завжди тестуйте останню доступну збірку: Перш ніж повідомляти про ваду, переконайтеся, що ви протестували її в останній доступній збірці програмного забезпечення. Можливо, знайдена вами помилка вже була виправлена в новішій версії 3.
10. Вкажіть корисні факти: Надайте будь-яку додаткову інформацію, яка може бути корисною для розробників. Це може включати будь-які спостереження, які ви зробили під час виявлення вади, частоту виникнення вади або будь-які обхідні шляхи, які ви знайшли.

Додаток Л Історії користувачів

Таблиця Л.1 — Історії користувачів

Історія користувача	Створено	Пріоритет	Причина
Як функціональний діагност, я хочу безпечно входити в систему, щоб мої дані та дані пацієнта залишалися захищеними.	Власник продукту	Високий	Забезпечити безпеку даних від самого початку.
Як користувач, я хочу мати можливість легко вводити дані пацієнта в систему, щоб їх можна було зберігати і мати до них доступ пізніше.	Власник продукту	Високий	Встановити основну функціональність введення даних.
Як користувач, я хочу мати можливість класифікувати та організовувати дані пацієнта так, щоб їх було легко знайти та отримати до них доступ.	Власник продукту	Середній	Підвищити ефективність і простоту використання.
Як функціональний діагност, я хочу мати можливість створювати і зберігати шаблони для загальних звітів, щоб заощадити час.	Власник продукту	Високий	Підвищити ефективність та стандартизувати звітність.
Як користувач, я хочу мати можливість легко оновлювати дані пацієнтів, щоб записи завжди були актуальними.	Власник продукту	Середній	Забезпечити підтримку системою постійного управління даними.
Як функціональний діагност, я хочу мати можливість легко планувати зустрічі та тести в системі, щоб ефективно управляти своїм часом і ресурсами.	Власник продукту	Низький	Забезпечити комплексний інструмент для управління завданнями діагноста.
Як користувач, я хочу мати можливість встановлювати нагадування для важливих завдань, щоб нічого не пропустити.	Власник продукту	Низький	Покращити управління завданнями та ефективність.
Як функціональний діагност, я хочу мати можливість легко обмінюватися даними пацієнтів з іншими уповноваженими фахівцями, щоб ми могли ефективно співпрацювати.	Власник продукту	Середній	Сприяти співпраці та комплексному обслуговуванню пацієнтів.
Як функціональний діагност, я хочу мати можливість відстежувати свої завдання і прогрес в системі, щоб ефективно управляти своєю роботою.	Власник продукту	Низький	Надати комплексний інструмент для управління завданнями лікаря-діагноста.

Джерело: Розроблено автором

Додаток М. Термінологічний словник магістерської роботи

Таблиця М.1 Термінологічний словник, менеджмент [48]

№	Термін	Пояснення
1	Процес управління конфліктами	Цілеспрямований вплив на поведінку людей в конфліктних ситуаціях; діяльність із запобігання виникненню конфліктних ситуацій, непорозумінь між окремими людьми і соціальними групами, їх врегулювання та розв'язання.
2	Менеджер	1) найманий фахівець із питань управління; 2) профе-сійний керівник, який має спеціальну підготовку з питань підприємницької діяльності в економіці, праві, соціальній психології, менеджменті та певні трудові навички.
3	Стимулювання	Система соціальних механізмів, принципів, заходів, спрямованих на досягнення зна-чущих для певного індивіда і суспільства результатів.
4	Узгодження	Процес досягнення між двома і більше суб'єктами до-мовленості, що враховує інтереси всіх сторін.
5	Вимоги до якостей менеджерів	Певний комплекс особистих якостей, які повинен мати менеджер для ефективного управління колек-тивом організації.
6	Група неформальна	1) соціальна спільнота, яка формується на основі міжособистісних відносин і не має офіційно визначеного статусу; 2) спонтанно, самостійно створена група людей, які вступають у регулярну взаємодію для досягнення певних цілей.
7	Координація	Скла-дова процесів управління, що полягає в узгодженні, упорядкуванні дій різних частин керованої системи.
8	Корисність	1) суб'єктивне відчуття задоволення від спожи-вання блага; 2) економічне поняття, яке охоплює якісну й кількісну характе-ристики впливу будьякого елемента (інгредієнта) економічної системи на результативність її функціонування й розвитку.
9	Схема комунікативна	Спосіб, за допомогою якого члени групи або команди спілкуються між собою; процес обміну інформацією з метою розв'язання конкретної проблеми.
10	Фінансове планування	Процес, який передбачає: аналіз можливостей інвестиційних та фінансування, наявних в організації; прогнозування наслідків поточних рішень, для уникнення непе-редбачуваних наслідків та розуміння зв'язку між поточними та майбут-німи рішеннями; обґрунтування обраного варіанта з інших можливих рішень (цей варіант вноситься в остаточну редакцію плану); оцінку результатів, досягнутих організацією, порівняно із цілями, вста-новленими у фінансовому плані.

Джерело: Розроблено автором

Таблиця М.2 Термінологічний словник, Agile [49]

№	Термін	Пояснення
1	Scrum	Гнучка методологія керування проєктами для ефективного контролю процесів розробки. Скрам ефективно використовувати на старті проєкту, оскільки він дозволяє точніше позначити терміни релізу та тісно взаємодіяти з командою.
2	Sprint	Часовий проміжок від 1 до 4 тижнів, за який команда створює частину продукту, готову до демонстрації та цінну для замовника.
3	Product Owner	Власник продукту, сполучна ланка між замовником і командою розробки. Найголовніша відповідальність Product Owner - це створення і контроль Product Backlog.
4	Iterative development model	Модель життєвого циклу розробки, в якій проєкт розділений зазвичай на велику кількість ітерацій. Ітерація – це повний цикл розробки, що завершується випуском (внутрішнім або зовнішнім) робочого продукту, що є частиною кінцевого продукту, що розробляється, який розростається від ітерації до ітерації.
5	Sprint Backlog	Це список завдань, виконання яких Скрам команда прогнозує на один спринт
6	Sprint Retrospective	Це один із заходів Скраму, що дає Скрам-команді можливість провести інспекцію своєї роботи та створити план покращень на наступний Спринт.
7	Product Backlog	Вимоги до продукту, побажання замовника щодо функціоналу та дизайну
8	Stakeholders	Особи, які ініціюють проєкт (бізнес-замовники); особи, яким скрам-проєкт приносить вигоду.
9	User Story	Високорівнева користувальницька або бізнес-вимога, що зазвичай використовується в гнучких методологіях розробки програмного забезпечення. Зазвичай складається з однієї або кількох пропозицій розмовною або формальною мовою, що описують функціональність, яка необхідна користувачеві, будь-які нефункціональні вимоги і включають критерії приймання.
10	Velocity	Це величина, що відображає кількість роботи, яку Скрам-команда може виконати за один Спринт.
11	Burndown chart	Діаграма згорання завдань. Напрямок графіка зверху донизу. Призначений для відстеження обсягу робіт, що залишився.
12	Increment	Нова функціональність продукту, створена під час спринту.
13	Scrum master	Організовує і проводить наради, стежить за дотриманням усіх принципів скраму, розв'язує протиріччя і захищає команду від відволікаючих чинників, проводить фасилітацію мітингів.

Джерело: Розроблено автором

Таблиця М.3 Термінологічний словник, НРК рівня магістра [50]

№	Термін	Пояснення
1	Навчальні предмети	Навчальні предмети, інтегровані курси, обов'язкові для вивчення, вибірково-обов'язкові предмети, визначені типовими навчальними планами закладів загальної середньої освіти.
2	Інклюзивне навчання	Система освітніх послуг, гарантованих державою, що базується на принципах недискримінації, врахування багатоманітності людини, ефективного залучення та включення до освітнього процесу всіх учасників.
3	Освітня послуга	Комплекс визначених законодавством, освітньою програмою та/або договором дій суб'єкта освітньої діяльності, що мають визначену вартість та спрямовані на досягнення здобувачем освіти очікуваних результатів навчання.
4	Освітня діяльність	1) діяльність суб'єкта освітньої діяльності, спрямована на організацію, забезпечення та реалізацію освітнього процесу у формальній та/або неформальній освіті. 2) діяльність закладів вищої освіти, спрямована на організацію, забезпечення та реалізацію освітнього процесу.
5	Рівень	Структурна одиниця Національної рамки кваліфікацій, що визначається певною сукупністю результатів навчання, які є характерними для кваліфікацій відповідного рівня.
6	Якість освіти	Відповідність результатів навчання вимогам, встановленим законодавством, відповідним стандартом освіти та/або договором про надання освітніх послуг.
7	Комунікація	Взаємозв'язок суб'єктів з метою передавання інформації, узгодження дій, спільної діяльності.
8	Консультація	Вид навчальної роботи, що полягає у наданні викладачем роз'яснень певних положень окремої навчальної дисципліни, допомоги у проведенні здобувачами освіти самостійної роботи або виконанні індивідуальних завдань. Проводиться для здобувачів освіти однієї академічної групи або потоку.
9	Академічна свобода	Самостійність і незалежність учасників освітнього процесу під час провадження педагогічної, науково-педагогічної, наукової та/або інноваційної діяльності, що здійснюється на принципах свободи слова, думки і творчості, поширення знань та інформації, вільного оприлюднення і використання результатів наукових досліджень з урахуванням обмежень, установлених законом України «Про освіту».
10	Академічний плагіат	Оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результат власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства.

Джерело: Розроблено автором

Таблиця М.4 Термінологічний словник, медицина [51]

№	Термін	Пояснення
1	Діагноз	Це стислий письмовий висновок про наявну хворобу, виражений із застосуванням медичних термінів, що позначають назву хвороби.
2	Лікар-експерт	Лікар, незалежно від спеціальності та займаної посади, епізодично виконує обов'язки судово-медичного експерта за дорученням органів дізнання, слідства або суду.
3	Сімейний лікар	Лікар, що пройшов спеціальну багатoproфільну підготовку по наданню первинної допомоги членам сім'ї незалежно від їх статі і віку.
4	Доказова медицина	Підхід до медичної практики, при якому рішення про застосування профілактичних, діагностичних та лікувальних заходів приймаються виходячи з наявних доказів їх ефективності та безпеки, а такі докази піддаються пошуку, порівняно, узагальненню і поширенню для використання в інтересах хворих.
5	Медицина	Область наукової та практичної діяльності по дослідженню нормальних і патологічних процесів в організмі людини, різних захворювань і патологічних станів, їх лікуванню, збереженню та зміцненню здоров'я.
6	Народна медицина	(лат. medicina gentilitia; ньому. Volksmedizin, також Volksheilkunde; англ. Folk medicine, Traditional medicine) - частина альтернативної медицини, яка включає в себе знання про хвороби, методи і засоби лікування, які передаються в народі з покоління в покоління.
7	Лабораторні дослідження	Один із найважливіших допоміжних методів обстеження хворих. Вони допомагають уточнити діагноз, оцінити загальний стан хворого і перебіг патологічного процесу в динаміці.
8	Пункція, біопсія	Пункція буває діагностичною і лікувальною. Її виконують під місцевою анестезією ін'єкційною голкою широкого діаметра для відсмоктування з порожнини суглоба або тканини екссудату, крові тощо.
9	Анамнез	Сукупність відомостей, одержуваних при розпитуванні хворого і використовуваних для встановлення діагнозу, вибору лікування та визначення прогнозу захворювання. Якщо хворий перебуває у важкому або несвідомому стані, анамнез збирають шляхом розпитування його родичів і навколишніх осіб. Збирання анамнезу передують об'єктивному дослідженню. Така послідовність доцільна, оскільки дозволяє встановити контакт з хворим, що надзвичайно важливо для подальшого дослідження і лікування, і визначити план подальшого дослідження.
10	Клінічний аналіз крові	Лікарський аналіз, що дозволяє оцінити вміст гемоглобіну в системі червоної крові, кількість еритроцитів, колірний показник, кількість лейкоцитів, тромбоцитів. Клінічний аналіз крові дозволяє розглянути лейкоцитарну формулу і швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ).

Джерело: Розроблено автором

Додаток Н. Програмні результати навчання

Програмні результати навчання, що аналізувались:

ПР1. Критично осмислювати, вибирати та використовувати необхідний науковий, методичний і аналітичний інструментарій для управління в непередбачуваних умовах;

ПР2. Ідентифікувати проблеми в організації та обґрунтовувати методи їх вирішення;

ПР3. Проектувати ефективні системи управління організаціями;

ПР4. Обґрунтовувати та управляти проектами, генерувати підприємницькі ідеї;

ПР5. Планувати діяльність організації в стратегічному та тактичному розрізах;

ПР6. Мати навички прийняття, обґрунтування та забезпечення реалізації управлінських рішень в непередбачуваних умовах, враховуючи вимоги чинного законодавства, етичні міркування та соціальну відповідальність;

ПР7. Організовувати та здійснювати ефективні комунікації всередині колективу, з представниками різних професійних груп та в міжнародному контексті;

ПР8. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні системи для вирішення задач управління організацією;

ПР9. Вміти спілкуватись в професійних і наукових колах державною та іноземною мовами;

ПР10. Демонструвати лідерські навички та вміння працювати у команді, взаємодіяти з людьми, впливати на їх поведінку для вирішення професійних задач;

ПР11. Забезпечувати особистий професійний розвиток та планування власного часу

ПР12. Застосовувати методи та інструменти управління ІТ-проектами в Agile-середовищі.

Таблиця Н.1 Демонстрація програмних результатів навчання у розділах дослідження

Розділи дослідження	Програмні результати навчання											
	ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	ПР8	ПР9	ПР10	ПР11	ПР12
Розділ 1												
1.1		+							+			
1.2	+	+			+				+			+
1.3	+	+			+				+			+
Розділ 2												
2.1	+								+			+
2.2	+			+	+			+	+			+
2.3				+			+		+			+
2.4	+		+	+	+		+	+	+			+
2.5	+	+		+		+		+	+	+		+
Розділ 3												
3.1									+			+
3.2									+	+		+
3.3	+								+			+
3.4	+	+		+		+			+	+		+
3.5									+	+	+	+

Джерело: Розроблено автором