

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

АБЛЯМІТОВ ЕСКЕНДЕР ДЖУЛЬВЕРНОВИЧ

На правах рукопису
УДК 004.4:005.4

Допускається до захисту:
Директор ННІКТ

Сергій МІЧКІВСЬКИЙ
«19» січня 2024 р.

ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ РОЗРОБКОЮ ВЕБ-БРАУЗЕРА ДЛЯ КОМПАНІЇ
DUCKDUCKGO

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: _____ Ескендер АБЛЯМІТОВ
(підпис)

Науковий керівник:
Олена МЕДВЕДЄВА, д.т.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
Аблямітова Ескендера Джульверновича

Тема роботи	Гнучке управління розробкою веб-браузера для компанії DuckDuckGo
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 веб-браузера для компанії DuckDuckGo з використанням фреймворку Scrum. Розкриття особливостей лідерства, управління взаємодією/комунікаціями для гнучкого управління створенням веб-браузера для компанії DuckDuckGo.
Посилання на джерела інформації	1. Manifesto for Agile Software Development. 2001. URL: http://agilemanifesto.org/ 2. Schwaber K., Sutherland J. The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. The Scrum Guides. 2020. 3. Sutherland J., Altman I., The Art of Doing Twice the Work in Half the Time, 2014 4. Koning P. Agile Leadership Toolkit: Learning to Thrive with Self-Managing Teams, 2019 5. Parker D. Holesgrove M., Pathak R. "Improving productivity with selforganised teams and agile leadership", International Journal of Productivity and Performance Management, 2015
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 _____

Здобувач _____

Олена МЕДВЕДЄВА

Ескендер АБЛЯМІТОВ

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 _____

Олена МЕДВЕДЄВА

Здобувач _____

Ескендер АБЛЯМІТОВ

Аблямiтов Е.Д. Гнучке управління розробкою веб-браузера для компанії DuckDuckGo.

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.

В роботі проведено докладний аналіз діяльності компанії DuckDuckGo, виявлено її основні проблеми, а також, запропоноване рішення для поліпшення її діяльності. Основна проблема компанії полягає у нестачі необхідних продуктів і сервісів для користувачів, що обмежує ринкову долю компанії. З метою вирішення данної проблеми, компанії DuckDuckGo запропоновано розробити власний веб-браузер з підвищеними гарантіями безпеки, що розширить спектр та якість послуг компанії, а також дасть можливість конкурувати з іншими пошуковими системами.

Для гнучкого управління проектом по розробці веб-браузера для компанії DuckDuckGo, було обрано та реалізовано фреймворк гнучкого управління проектами Scrum, що дозволило команді розробки швидко адаптуватися до змін, ефективно працювати над інкрементами та забезпечувати ефективну комунікацію в середині команди.

На основі проведеного аналізу ролі лідерства та управління взаємодією та комунікаціями у команді було визначено сучасні підходи до лідерства, описано концепції та стилі лідерства, що ефективно використовуються в діяльності Agile-команд, а також визначено інструментальний ящик лідерства в Agile-середовищі.

Ключові слова: менеджмент, Agile, Scrum, інтернет, ПЗ, веб-браузер, розробка, конфіденційність, безпека, команда, користувач.

Табл. 12. Рис. 14. Бібліограф.: 35 найм.

Abliamitov E. Agile management of web browser development for DuckDuckGo.

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 paper provides a detailed analysis of the DuckDuckGo company, identifies its main problems, and proposes a solution to improve its operations. The main problem of the company is the lack of necessary products and services for users, which limits the market share of the company. In order to solve this problem, DuckDuckGo is proposed to develop its own web browser with enhanced

security guarantees, which will expand the range and quality of the company's services, as well as enable it to compete with other search engines.

To implement agile project management for the development of a web browser for DuckDuckGo, the Scrum agile project management framework was selected and implemented, which allowed the development team to quickly adapt to changes, work effectively on increments, and ensure effective communication within the team.

Based on the analysis of the role of leadership and management of interaction and communication in the team, modern approaches to leadership were identified, concepts and leadership styles that are effectively used in the activities of Agile teams were described, and a leadership toolbox in the Agile environment was defined.

Keywords: management, Agile, Scrum, internet, software, web browser, development, privacy, security, team, user.

Tabl. 12. Fig. 14. Bibliography: 35 Items.

ЗМІСТ

ЗМІСТ	6
СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	9
ВСТУП	10
РОЗДІЛ 1. ДИЗАЙН БІЗНЕСУ КОМПАНІЇ DUCKDUCKGO	14
1.1 Опис компанії DuckDuckGo	14
1.1.1 Загальна інформація про компанію	14
1.1.2 Організаційна структура	14
1.1.3 Продукти / послуги компанії	15
1.1.4 Опис галузі діяльності компанії	16
1.1.5 Поточна позиція компанії на ринку	17
1.1.6 Business Model Canvas	17
1.2 Постановка задачі	19
1.2.1 Формулювання нової проблеми	19
1.2.2 Пошук можливого вирішення проблеми	20
1.2.3 Графічна модель холархії	23
1.2.4 Оновлений Business Model Canvas	24
1.2.5 Опис нового продукту	24
1.3 Бізнес-вимоги до нового продукту	25
1.3.1 Мета опису бізнес-вимог	25
1.3.2 Опис проєкту	26
1.3.3 Рамки проєкту	26
1.3.4 Бізнес Цілі	27
1.3.5 Поточний процес	28
1.3.6 Оновлений процес	28
1.3.7 Функціональні вимоги	29
1.3.8 Нефункціональні вимоги	29
Висновки до розділу 1	30
РОЗДІЛ 2. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ РОЗРОБКОЮ ВЕБ-БРАУЗЕРА ДЛЯ КОМПАНІЇ DUCKDUCKGO	31
2.1 Особливості вибраного фрейму гнучкого управління проєктом	31
2.2 Планування змісту, тривалості та вартості проєкту	31
2.2.1 Цілі та зміст проєкту	31

2.2.2 План виконання та терміни проєкту	32
2.2.3 Бюджет проєкту.....	33
2.3 Учасники проєкту	34
2.3.1 Команда проєкту	34
2.3.2 Зацікавлені особи (Stakeholders).....	35
2.3.3 План комунікацій в проєкті	36
2.4 Планування процесів проєкту	37
2.4.1 Робота з вимогами	37
2.4.2 Тестування	38
2.4.3 Виконання робіт	39
2.5 Моніторинг виконання проєкту	39
2.5.1 Моделювання змін плану виконання	40
2.5.2 Показники стану виконання проєкту	41
2.5.3 Моделювання змін команди та стейкхолдерів	45
2.5.4 Прогнозування проєкту по завершенню (аналіз результатів).....	46
Висновки до розділу 2	48
РОЗДІЛ 3. ЛІДЕРСТВО, УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ ТА	
КОМУНІКАЦІЯМИ В AGILE-СЕРЕДОВИЩІ.....	50
3.1 Сучасні підходи до лідерства, управління взаємодією/комунікаціями в команді.....	50
3.1.1 Сучасні підходи до лідерства	50
3.1.2 Управління взаємодією в команді	52
3.1.3 Управління комунікаціями в команді	54
3.2. Agile-команда як об'єкт управління взаємодією/комунікаціями	55
3.2.1 Особливості Agile-команди як соціальної групи.....	56
3.3 Інструментальний ящик лідерства, управління взаємодією/комунікаціями для Agile(Scrum)-середовища.....	59
3.3.1 Порівняння стилів лідерства з основними контекстами Agile-команди .	59
3.3.2 Інструментарій лідерства для ролі скрам-майстра	60
3.3.3 Управління взаємодією в Agile-середовищі	62
3.3.4 Управління комунікаціями в Agile-середовищі	63
3.4 Практика лідерства, управління взаємодією/комунікаціями при створенні веб-браузера для компанії DuckDuckGo	64

3.5 Самоаналіз м'яких навичок та власного менеджерського потенціалу управління в Agile-середовищі.....	66
3.5.1 Огляд м'яких навичок	66
3.5.2 Самоаналіз м'яких навичок та власного менеджерського потенціалу....	68
Висновки до розділу 3	69
ВИСНОВКИ	71
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	73
ДОДАТКИ	76

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ІТ	Інформаційні технології
ПЗ	Програмне забезпечення
ПС	Пошукова система
ІІ	Штучний інтелект
МН	Машинне навчання
ПК	Персональний комп'ютер
ОС	Операційна система

ВСТУП

Актуальність теми.

Тема даного дослідження актуальна, оскільки основною проблемою для компанії DuckDuckGo є нестача необхідних для користувачів продуктів і сервісів. Ця проблема відображається на їх ринковій долі у глобальному пошуковому ринку (близько 0.5%), оскільки компанія обмежена у залученні нових користувачів, отриманні більшої рекламної виручки і здатності до розвитку та конкуренції з іншими гравцями на ринку.

Розв'язання цієї проблеми важливе саме зараз, оскільки компанія повинна швидко реагувати на запити своїх користувачів та забезпечувати їх потреби продуктами і сервісами високої якості. Гнучке управління розробкою веб-браузера для компанії DuckDuckGo допоможе їм швидко адаптуватися до змінних умов ринку і задовольняти потреби користувачів у реальному часі.

Використання методів та інструментів гнучкого управління ІТ-проектами в даному випадку є належним підходом, оскільки Agile-методології дозволяють ефективно організувати розробку продукту, прогнозувати та управляти ризиками, ітеративно й інкрементально масштабувати його функціонал.

Методологія Agile дозволяє невеликими кроками тестувати і вдосконалювати продукт, залучаючи користувачів ще на ранніх стадіях розробки. Це дозволяє компанії DuckDuckGo швидко реагувати на потреби користувачів, заповнюючи дірки у ринку та постійно вдосконалюючи продукт під час процесу розробки. Гнучке управління також дозволяє враховувати часто змінювані вимоги та пріоритети користувачів та регулярно оцінювати результати роботи з командою розробників.

Один із важливих аспектів гнучкого управління розробкою веб-браузера - це лідерство і управління взаємодією комунікаціями. Лідерство в такому проекті полягає в спрямованості на досягнення спільних цілей, встановлення чітких очікувань та підтримці команди розробників із постійним залученням їх до процесу прийняття рішень. Управління взаємодією та комунікаціями

дозволяє встановити ефективні канали спілкування між командою розробників, замовником та користувачами. Це допомагає побудувати довіру, встановити спільний ритм і забезпечити ефективну обмін інформацією про вимоги, зміни та прогрес розробки продукту.

Таким чином, використання гнучкого управління розробкою веб-браузера для компанії DuckDuckGo допоможе розв'язати проблему нестачі необхідних користувачам продуктів і сервісів. Agile-методології дозволяють швидко реагувати на змінні ринкові умови та потреби користувачів, пробувати і вдосконалювати продукти протягом коротких ітерацій і співпрацювати з командою розробників та користувачами з метою побудови високоякісного продукту.

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 розробкою веб-браузера для компанії DuckDuckGo.

Завдання дослідження. Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

- обґрунтувати візію створюваного продукту для компанії DuckDuckGo;
- детально описати та перевірити на практиці особливості гнучкого управління розробкою продукту з використанням вибраного фреймворку;
- розкрити особливості лідерства, управління взаємодією/комунікаціями для гнучкого управління розробкою веб-браузера.

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 розробки веб-браузера для компанії DuckDuckGo).

Методи дослідження. Для обґрунтування візії створюваного продукту для розв'язання проблеми в діяльності замовника застосовано канву бізнес моделі (Business Model Canvas), канву ціннісної пропозиції (Value Proposition Canvas), документ про бізнес-вимоги (Business Requirements Document), а також методи системного підходу. Для реалізації процесів гнучкого управління створенням веб-браузера для компанії DuckDuckGo застосовано методи фрейму Скрам (Scrum) та професійний інструментарій, зокрема, Jira, Confluence, Miro, Draw.io Desktop. Для виявлення особливостей реалізації м'яких навичок у Agile-середовищі використані загальнонаукові методи аналізу, синтезу, критичного осмислення, аналізу тексту та графічного моделювання.

Новизна результатів дослідження.

Інноваційність даного дослідження полягає в інтеграції знань з гнучкого управління проєктами, дизайну бізнесу, системного підходу та лідерства, для розв'язання складних задач у мультидисциплінарному контексті. Дослідження вносить вагомий внесок у розвиток гнучкого управління проєктами, шляхом синтезу нових теоретичних знань та практичних процедур, що базуються на конкретному прикладі розробки веб-браузера для компанії DuckDuckGo. Підходи та методи, що розробляються в рамках дослідження, можуть бути застосовані в інших сферах проєктного управління, допомагаючи покращити ефективність та результативність процесу розробки.

Практичне значення результатів дослідження.

В рамках дослідження, на основі аналізу бізнесу компанії DuckDuckGo, було запропоноване рішення основної проблеми компанії і побудовано оновлену канву бізнес моделі компанії, яка є практичним інструментом для розвитку бізнесу.

В практичній частині дослідження було застосовано відомий фреймворк управління проєктами Scrum в межах гнучкої методології Agile для моделювання гнучкого управління проєкту з розробки веб-браузера для компанії DuckDuckGo. Були визначені показники проєкту на етапі ініціації та планування, а також проведено моніторинг ефективності виконання проєкту та

моделювання змін у команді. Продемонстровано яким чином можна вирішувати поставлене завдання методами гнучкого управління, зокрема за допомогою фреймворку Scum.

Результати дослідження нададуть компанії DuckDuckGo необхідні інструменти та рекомендації для ефективного гнучкого управління розробкою веб-браузера. Це допоможе компанії вдосконалити свій продукт, залучати нових користувачів та підтримувати свою конкурентоспроможність на ринку.

Публікації. За напрямом теми дослідження опубліковано одну академічну працю: Аблямів Е.Д. Оцінка ефективності методу багатокрітеріальних шкал для формування команд у сфері інформаційних технологій. Сучасний менеджмент організації: витoki, реалії та перспективи розвитку: наук.-практ. конф. Київ, 24 квітня 2023 р. URL: <https://conf.krok.edu.ua/MMO/MMO-2023/paper/view/1527>

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загального висновку, списку посилань та додатків. Загальний обсяг роботи 127 сторінок, обсяг основного тексту 63 сторінки.

РОЗДІЛ 1. ДИЗАЙН БІЗНЕСУ КОМПАНІЇ DUCKDUCKGO

1.1 Опис компанії DuckDuckGo

1.1.1 Загальна інформація про компанію

Компанія DuckDuckGo, основним сервісом якої є одноіменна пошукова система, була заснована у 2008 році, наразі налічує близько 200 співробітників, і наразі очолюється її першим генеральним директором Габріелем Вайнбергом. Того ж 2008 року компанія Yahoo випустила новий інструмент "Build Your Own Search Service" (BOSS), який, дозволяв будь-кому створити власну пошукову систему на основі результатів пошуку Yahoo. Вайнберг використав цю можливість, розширивши функціональність своєї раніше створеної програми Tldscan і додавши такі можливості, як відображення відповідей на основі обчислень Wolfram Alpha. Через два роки після створення, фокус пошукової системи DuckDuckGo було зміщено в бік питань конфіденційності. До початку 2011 року платформа вже могла обробляти понад 5 мільйонів запитів на місяць [1].

Основна діяльність компанії - надання послуг пошуку в мережі Інтернет

Місією компанії є «Показати світові, що захистити приватність - це просто» [1].

Мета компанії – це створення пошукової системи, яка допомагає користувачам знайти необхідну інформацію, не залишаючи за собою слідів [1].

1.1.2 Організаційна структура

Тип організаційної структури компанії DuckDuckGo – функціональна структура. У такій структурі компанія поділяється на різні функціональні підрозділи, які спеціалізуються на різних видах діяльності. Кожен підрозділ має свого керівника, а керівники підрозділів звітують про свою роботу вищому керівництву компанії.

Схема організаційної структури DuckDuckGo представлена на Рис. 1.1

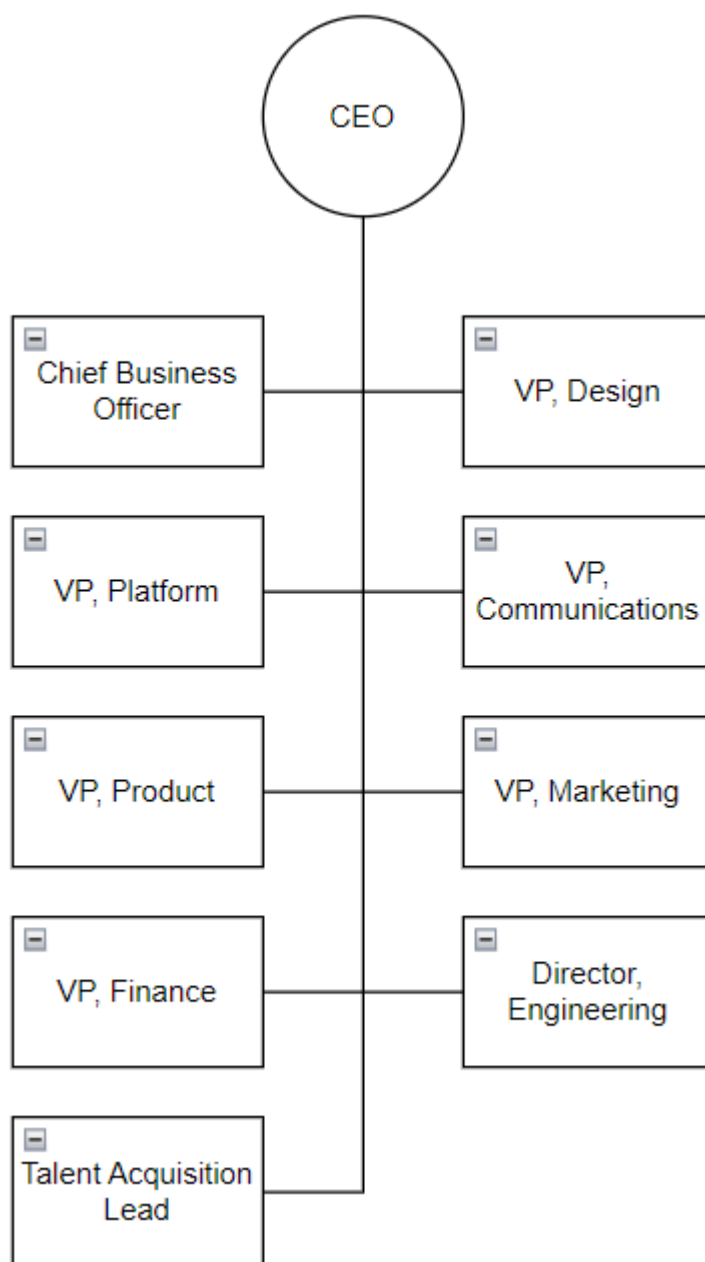


Рис. 1.1 Схема організаційної структури компанії DuckDuckGo

Джерело: Розроблено автором

Опис основних функціональних обов'язків, який дає представлення про роботу компанії, представлено в Додатку 1.

1.1.3 Продукти / послуги компанії

У центрі успіху компанії DuckDuckGo лежить набір продуктів та послуг, що визначається високим ступенем інноваційності та фокусом на забезпеченні конфіденційності користувачів. Розглянемо ключові елементи цього портфелю,

щоб розкрити, як DuckDuckGo наочно втілює свою місію в створенні безпечного та приватного онлайн-середовища.

Основні продукти компанії - це:

- пошукова система DuckDuckGo
- сайт пошукової системи DuckDuckGo
- розширення для браузера Firefox
- мобільні додатки (для iOS та Android).

Основними споживачами продуктів компанії DuckDuckGo є користувачі мережі Інтернет, яким потрібно знайти інформацію і які цінують конфіденційність та приватність.

Продукти та послуги компанії доступні по всьому світу де є підключення до мережі Інтернет.

1.1.4 Опис галузі діяльності компанії

На ринку пошукових систем домінують кілька великих гравців, а саме Google, Bing, Yahoo та Baidu (у Китаї). Google займає найбільшу частку ринку, на яку припадає понад 90% ринку пошукових систем. Bing і Yahoo є наступними найбільшими гравцями, кожна з яких має приблизно 2-3% частки ринку. Baidu домінує на ринку пошукових систем Китаю з часткою ринку близько 70%. Інші пошукові системи, такі як DuckDuckGo і Yandex, мають менші частки ринку, але популярні серед певних сегментів користувачів, які цінують конфіденційність або віддають перевагу локалізованим результатам пошуку [2].

Варто відзначити, що в останні роки спостерігається збільшення інтересу до альтернативних пошукових систем, таких як DuckDuckGo, що виходить за рамки загальної тенденції. Зростаюча обізнаність користувачів щодо приватності та дотримання конфіденційності призводить до змін у їхньому підході до вибору пошукових платформ.

1.1.5 Поточна позиція компанії на ринку

Компанія DuckDuckGo займає нішеву позицію на ринку пошукових систем, зосереджуючись на захисті приватності користувачів та наданні точних результатів пошуку. За даними SimilarWeb, у 2021 році DuckDuckGo мала менше 0,5% ринкової частки в глобальному пошуковому ринку [2]. Однак, компанія зазнає постійного зростання свого користувацького базису і долучає до себе все більше прихильників, які прагнуть більшої приватності під час пошуку в Інтернеті. Крім того, з появою регуляторних актів, спрямованих на більший захист особистих даних, і збільшенням свідомості користувачів про приватність, можна очікувати подальшого зростання популярності DuckDuckGo.

1.1.6 Business Model Canvas

The Business Model Canvas, також відомий як Канва бізнес-моделі, є стратегічним інструментом для створення, визначення та візуалізації бізнес-моделі. Він має на меті допомогти підприємствам у розумінні та вирішенні основних аспектів їхнього бізнесу.

На Рис. 1.2 представлено The Business Model Canvas компанії DuckDuckGo:

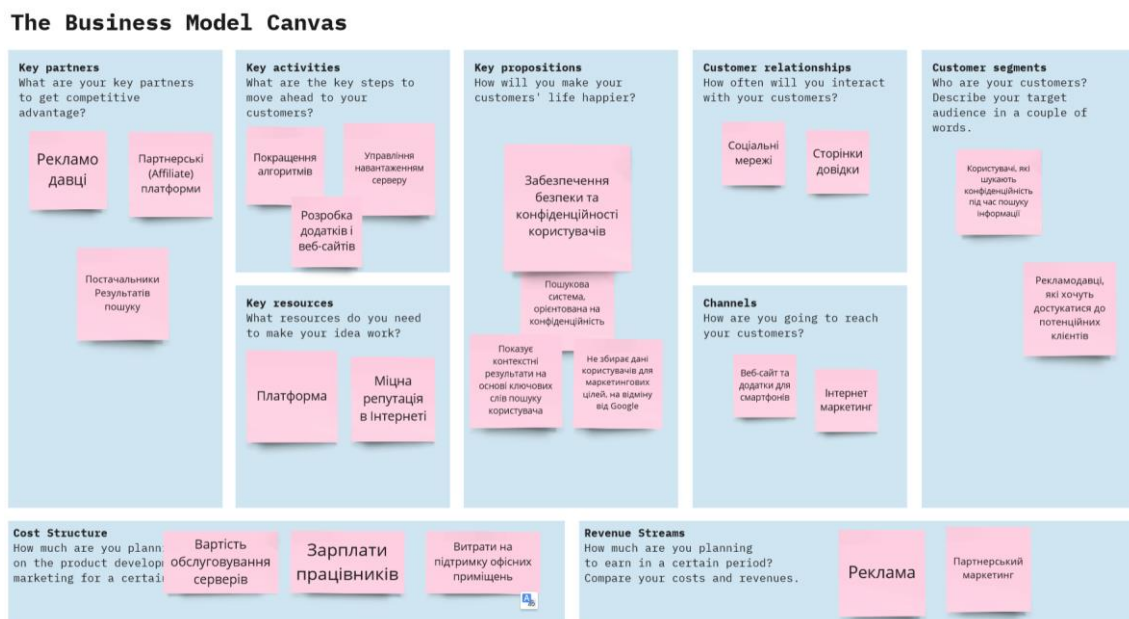


Рис. 1.2 The Business Model Canvas компанії DuckDuckGo

Джерело: Розроблено автором

Згідно з наведеною на Рис. 1.2 канвою бізнес-моделі, у компанії DuckDuckGo існують два основних сегменти користувачів. Перший сегмент складається з користувачів, які цінують конфіденційність під час пошуку інформації. Для них створюється безпечна платформа, де їх особисті дані залишаються конфіденційними. Другий сегмент - це рекламодавці, які прагнуть залучити нових потенційних клієнтів. Для них надається можливість розміщення реклами для досягнення специфічної цільової аудиторії.

Для підтримки взаємодії з користувачами компанія використовує різні засоби комунікації. До них відносяться соціальні мережі та довідкові сторінки, які надають додаткову інформацію та підтримку. Канали зв'язку з клієнтами також включають веб-сайт та мобільні додатки, що забезпечують зручну платформу для користувачів. Крім того, використовується Інтернет-маркетинг для залучення нових користувачів та розширення аудиторії.

Ключові пропозиції в бізнес-моделі компанії включають забезпечення безпеки та конфіденційності користувачів. Відмінністю даної пошукової системи від інших є те, що ніяких особистих даних користувачів не збирається. Крім того, надаються розширені контекстні пошукові результати на основі ключових слів.

Ключові активності компанії включають постійне вдосконалення алгоритмів для поліпшення пошуку, управління навантаженням серверів для забезпечення стабільності та розробку додатків і веб-сайту для поліпшення користувацького досвіду.

Основними ресурсами компанії DuckDuckGo є пошукова платформа, а також міцна репутація добута за рахунок довіри й поваги користувачів.

Ключові партнери цієї компанії включають рекламодавців, які співпрацюють з компанією для розміщення реклами на платформі, а також партнерські платформи та постачальники результатів пошуку.

Структура витрат складається з обслуговування серверів, оплати тріада працівникам та оплати офісних приміщень. Основними джерелами прибутку є рекламні угоди з рекламодавцями та партнерський маркетинг.

Описана бізнес-модель надає можливість компанії DuckDuckGo забезпечувати безпечну та конфіденційну платформу для користувачів, одночасно отримуючи прибуток через рекламу. Для залучення та утримання клієнтів використовуються різні канали зв'язку, забезпечуючи зручний інтерфейс для пошуку та отримання необхідної інформації.

1.2 Постановка задачі

1.2.1 Формулювання нової проблеми

Враховуючи аналіз можливостей та проблем компанії DuckDuckGo, наведений в Додатку 2, можна зробити висновок, що основною проблемою для користувачів компанії є нестача необхідних продуктів і сервісів. Дана проблема, в свою чергу, призводить до малої ринкової долі компанії у глобальному пошуковому ринку, оскільки це обмежує можливість залучення нових користувачів, отримання більшої рекламної виручки і, як наслідок, здатність компанії розвиватись та конкурувати з іншими гравцями на ринку.

Головним чином, ця проблема впливає, перш за все, на саму компанію DuckDuckGo, так як це означає обмежені можливості росту і прибутку. Також ця проблема впливає на користувачів, які не мають доступу до всіх можливостей, які можуть надавати інші популярні пошукові системи. Крім того, це може впливати на рекламодавців, які не отримують такої ж широкої аудиторії, що можуть надавати інші платформи.

Одним з можливих шляхів вирішення цієї проблеми може бути розвиток та впровадження сучасних технологічних інновацій, а зокрема штучного інтелекту (ШІ) для інтелектуальної обробки запитів користувачів, покращення персоналізованого підбору контенту та удосконалення алгоритмів пошуку. За допомогою ШІ можна автоматизувати аналіз великого обсягу даних, що дозволить точніше прогнозувати і задовольняти потреби користувачів у відповідності з їхніми індивідуальними вподобаннями та запитаннями. Рух в цьому напрямку може допомогти компанії залишатися конкурентоспроможною на ринку і зайняти ринкову частку її конкурентів.

1.2.2 Пошук можливого вирішення проблеми

З метою вирішення основної проблеми користувачів компанії (нестача необхідних для користувачів продуктів і сервісів), компанія DuckDuckGo може розробити та впровадити свій власний веб-браузер з підвищеними гарантіями безпеки користувача для всіх популярних операційних систем (ОС), що розширить спектр та якість її послуг, а також дасть можливість конкурувати з іншими пошуковими системами.

Власний веб-браузер може допомогти DuckDuckGo об'єднати всі розробки компанії для задоволення потреб вибагливих до безпеки користувачів. Використання машинного навчання (МН) та ШІ дозволить створити персоналізовані алгоритми для точного підбору контенту, враховуючи індивідуальні вподобання користувачів. Використання обробки природної мови підвищить ефективність пошукових запитів та зменшить потребу в зборі великого обсягу особистих даних. Інтелектуальні алгоритми також забезпечать ефективний фільтр для захисту від шкідливого контенту, що сприятиме підвищенню безпеки та довіри користувачів. Такий підхід віддзеркалює стратегію DuckDuckGo в забезпеченні конфіденційності та безпеки при максимально можливому рівні зручності використання.

Для визначення цінності, яку компанія надає своїм користувачам за рахунок впровадження власного веб-браузера, розглянемо та проаналізуємо канвас ціннісної пропозиції, представлений на Рис. 1.3.

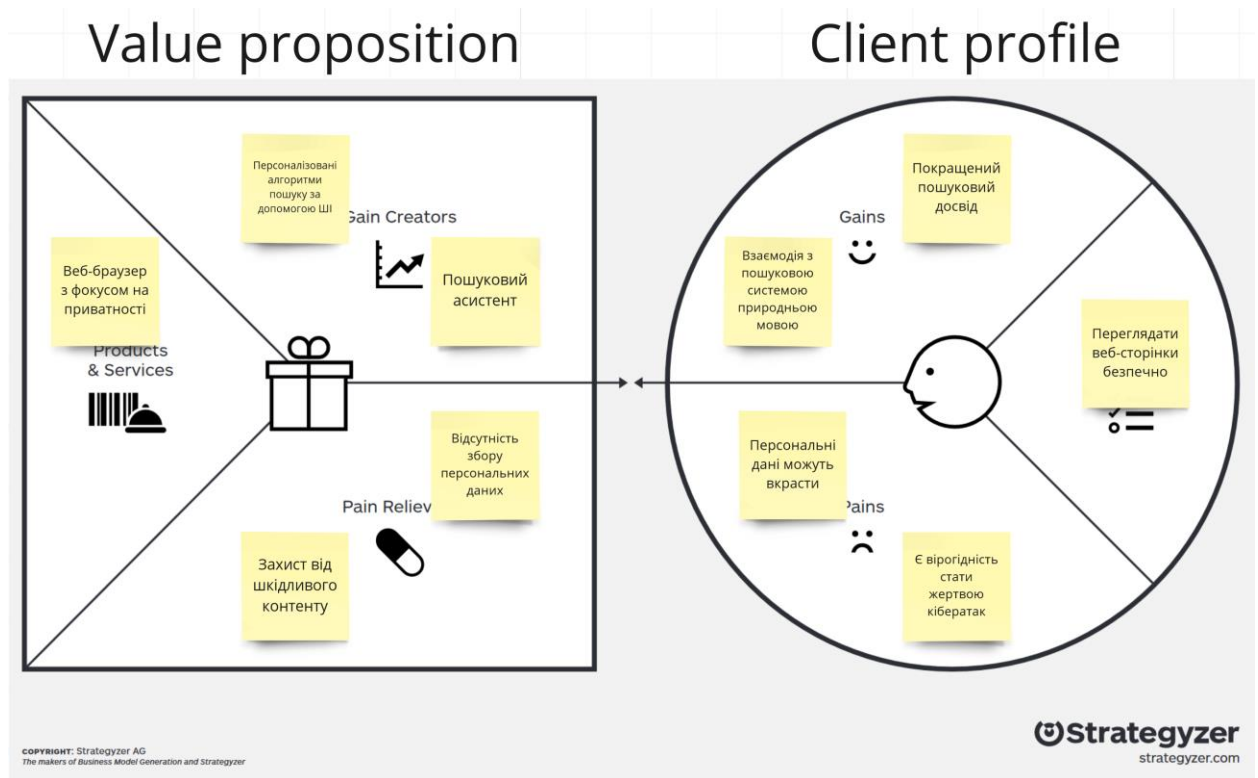


Рис. 1.3 Канвас ціннісної пропозиції

Джерело: Розроблено автором

Value Proposition Canvas (Канвас ціннісної пропозиції) є інструментом, який допомагає аналізувати та визначати цінності, які компанія надає своїм користувачам.

Профіль користувача

Задачі споживача

Головна задача користувача в даному випадку - безпечно переглядати веб-сторінки. Він хоче мати впевненість, що його персональні дані та приватність захищені.

Проблемні ситуації (болі)

Однією з проблем, які хвилюють користувача, є загроза крадіжки персональних даних. Це може включати інформацію про його розташування, приватні повідомлення, проглянуті веб-сторінки та багато іншого. Крім того, користувачу важливо уникнути кібератак і стати жертвою шахраїв, хакерів та зловмисників.

Вигоди (переваги)

Успішна ціннісна пропозиція повинна надавати переваги користувачам. У цьому випадку, перевагами для користувача є взаємодія з пошуковою системою за допомогою природньої мови, що робить його пошук більш зручним та ефективним. Крім того, користувач отримує покращений досвід пошуку завдяки персоналізованим алгоритмам та інтелектуальним пошуковим асистентам.

Ціннісна пропозиція

Товари та послуги

В основу ціннісної пропозиції покладено веб-браузер з акцентом на приватність користувача. Цей браузер дозволить користувачеві безпечно та приватно переглядати веб-сторінки, не збираючи його персональні дані.

Фактори допомоги (знеболювальні)

Одними з факторів допомоги в цій ціннісній пропозиції є відсутність збору персональних даних, що робить користувача більш впевненим у збереженні його приватності. Крім того, забезпечується захист від шкідливого контенту, що допомагає уникнути кіберзагроз та шкідливих впливів.

Фактори вигоди (творці переваг)

Ціннісна пропозиція також включає пошуковий асистент, який допомагає користувачу знайти необхідну інформацію швидше та ефективніше. Крім того, за допомогою штучного інтелекту розробляються персоналізовані алгоритми пошуку, які забезпечують більш точні та релевантні результати. Загалом, проаналізувавши наведений вище канвас ціннісної пропозиції, можна зробити висновок, що компанія DuckDuckGo бажає запропонувати користувачам безпечний браузер, що забезпечує конфіденційність їх персональних даних. Взаємодія з пошуковою системою стане більш природною та ефективною завдяки використанню штучного інтелекту та персоналізованих алгоритмів пошуку. Користувачі також отримають доступ до пошукових асистентів, які допомагають їм знайти необхідну інформацію швидше й ефективніше.

1.2.3 Графічна модель холархії

З точки зору Системного Підходу 2.0, використання веб-браузера DuckDuckGo як цільової системи в операційному оточенні пошукової системи DuckDuckGo (Рис. 1.4) призводить до появи системного ефекту (емерджентності) - з'являється нова функціональність, яка виступає інтерфейсом між користувачами та пошуковою системою.

Користувачі отримують:

- підвищену безпеку та приватність
- розширений функціонал
- покращений зворотній зв'язок

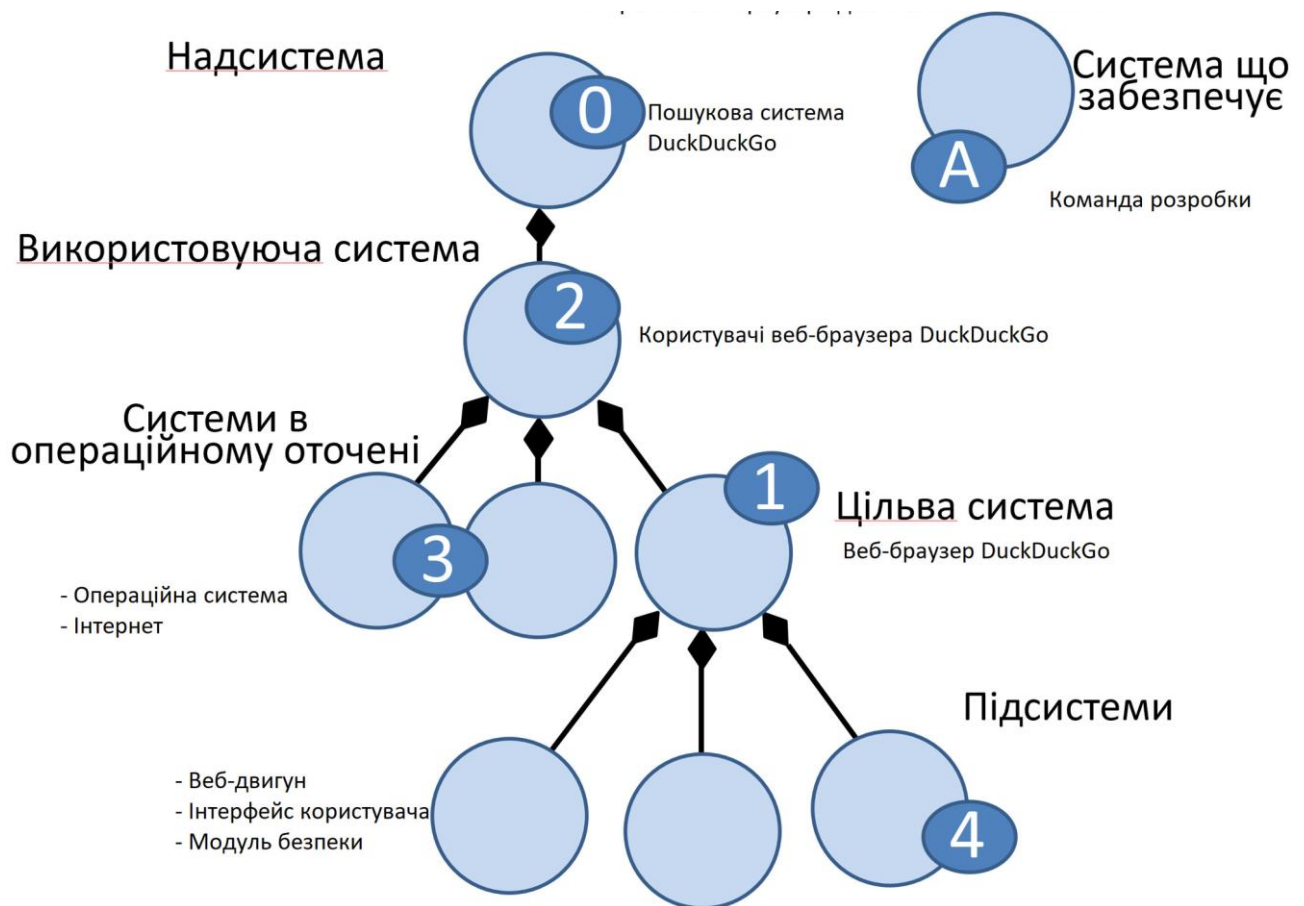


Рис. 1.4 Графічна модель холархії для проекту «Розробка веб-браузера для компанії DuckDuckGo»

Джерело: Розроблено автором

1.2.4 Оновлений Business Model Canvas

Таким чином, після реалізації запропонованого вирішення основної проблеми корситувачів компанії DuckDuckGo, оновлена канва бізнес-моделі компанії матиме наступний вигляд (Рис. 1.5):

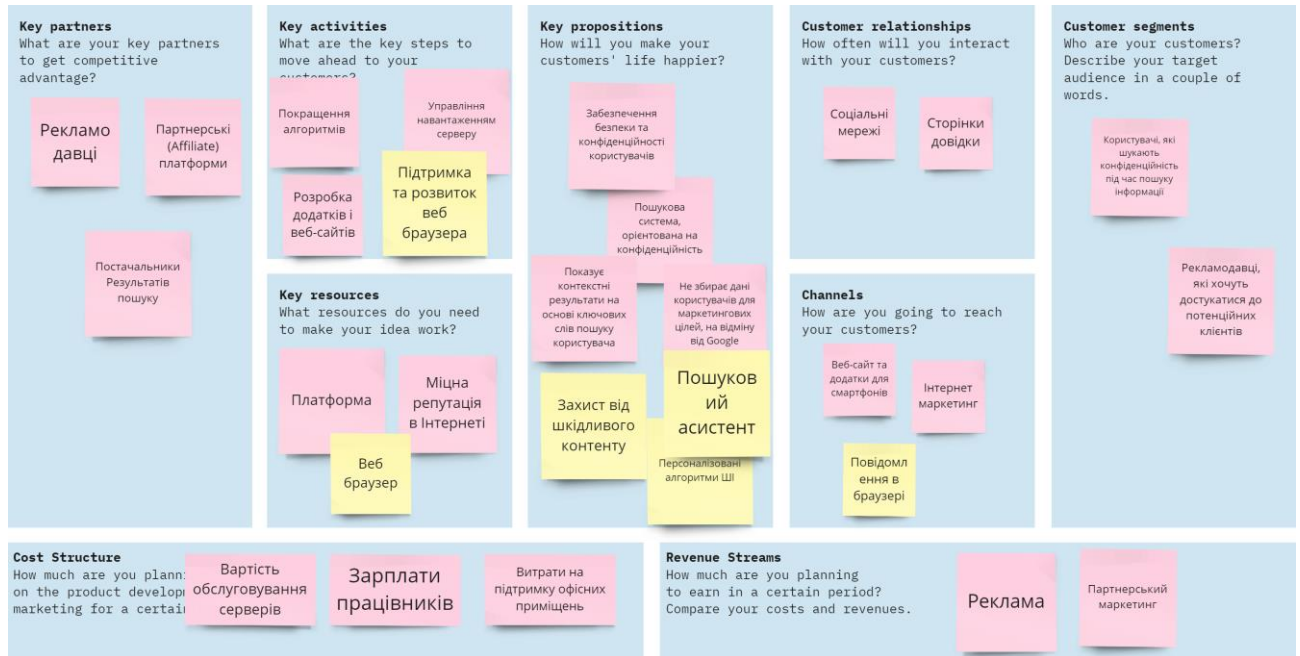


Рис. 1.5 Оновлений The Business Model Canvas компанії DuckDuckGo

Джерело: Розроблено автором

Як видно з Рис. 1.5, за рахунок розробки власного веб-браузера, бізнес-модель компанії DuckDuckGo розширюється новими елементами ключових пропозицій (захист від шкідливого контенту, персоналізовані алгоритми за допомогою ШІ та пошуковий асистент), каналів зв'язку (внутрішні повідомлення в браузері), ключових ресурсів (безпосередньо веб-браузер) та ключових активностей (підтримка та розвиток веб-браузера).

1.2.5 Опис нового продукту

Розглянемо опис нового продукту, який необхідно створити компанії DuckDuckGo для вирішення проблем, описаних в розділі 1.2.1.

Назва: Веб-браузер для ОС на персональних комп'ютерах (ПК).

Метою впровадження нового продукту є задоволення потреб користувачів в сфері інтернет серфінгу та пошуку, з урахуванням всіх безпекових вимог на всіх видах операційних систем.

Очікуваний результат - за рахунок об'єднаних багаторічних безпекових напрацювань компанії в єдиному додатку, користувачі отримають середовище якому можна довірити свою інтернет-безпеку.

Веб-браузер допоможе у виявленні та боротьбі зі шкідливим контентом та інформацією низької якості. Крім того, використані під час розробки, сучасні алгоритми машинного навчання можуть бути використані для підтримки розвитку нових функцій та сервісів, які забезпечують конфіденційність та захист приватності користувачів.

Розробка власного веб-браузера під всі види ОС приведе до збільшення ринкової частки компанії за рахунок можливості встановлення на будь якій платформі.

Враховуючи швидкість змін в сфері ІТ-технологій та на ринку пошуку інформації і веб-серфінгу, впровадження нового продукту має відбуватись максимально швидко - протягом 6-12 місяців.

1.3 Бізнес-вимоги до нового продукту

1.3.1 Мета опису бізнес-вимог

Документ про бізнес-вимоги або Business Requirements Document (BRD) створюють для чіткого опису бізнес-вимог до нового проекту чи продукту. Цей документ служить основним засобом комунікації між бізнес-аналітиками та розробниками. BRD визначає цілі, функціональність, вимоги до продукту, стратегії реалізації, терміни та інші ключові аспекти, необхідні для успішної реалізації проекту. Цей документ є основоположним для розробки, тестування та впровадження нових ініціатив в бізнес-середовищі.

1.3.2 Опис проекту

Метою проекту "DuckDuckGo Browser" є створення власного веб-браузеру компанією DuckDuckGo, який допоможе компанії збільшити власну долю ринку веб-серфінгу і веб-пошуку та в майбутньому привабити нових клієнтів шляхом надання розширених безпекових функцій своїм користувачам.

На сьогоднішній день, компанія планує протягом 6-12 місяців розробити та впровадити рішення для операційної системи (ОС) Windows, оскільки дана ОС встановлена на більшості персональних комп'ютерах в світі. Це рішення спрямоване на те, щоб задовольнити потреби поточних та потенційних клієнтів, які з міркувань безпеки не бажають користуватись рішеннями інших компаній.

Розробка власного веб-браузеру для всіх популярних ОС дозволить компанії об'єднати поточні продукти і напрацювання в сфері інтернет-безпеки та забезпечити своїм клієнтам можливість безпечно та конфіденційно користуватись інтернетом. Таким чином, компанія зможе утримати своїх поточних клієнтів та заохотити нових користуватись сервісами компанії.

1.3.3 Рамки проекту

Для визначення обсягу робіт, а також для уникнення непорозумінь щодо того, що входить у проект, і що не входить, необхідно чітко окреслити рамки проекту.

Завдання в рамках проекту:

- Розробка додатку веб-браузера для ОС Windows на основі рушія браузера з відкритим кодом Chromium
- Інтеграція сучасних алгоритмів машинного навчання в розроблений веб-браузер
- Збір статистики використання та відгуків перших користувачів.

Після завершення даного проекту, розроблений продукт має перспективи розвитку в наступному напрямку:

- Розробка додатків веб-браузера для інших популярних ОС (iOS, Linux)
- Розробка та інтеграція магазину розширень для браузера
- Розробка власного рушія веб-браузера для більшої незалежності та контролю за продуктом
- Переведення створених додатків на власний рушій
- Додавання нових функцій затребуваних користувачами.

Враховуючи швидкість змін в сфері ІТ-технологій та на ринку пошуку інформації і веб-серфінгу, завдання в рамках проекту мають бути виконані максимально швидко - протягом 6-12 місяців.

1.3.4 Бізнес Цілі

Для чіткого визначення мети проекту, а також для визначення пріоритетів і залучення зацікавлених сторін у спільне розуміння та досягнення спільних цілей, розглянемо бізнес-цілі проекту:

- Збільшення долі пошукового ринку до 2%
- Випуск власного браузера може збільшити популярність DuckDuckGo серед користувачів, які вже використовують пошуковий двигун компанії.
- Залучення нових користувачів веб-браузера
- Браузер може привернути нових користувачів, які прагнуть використовувати безпечний та приватний пошук.
- Представлення нових сервісів та інструментів

З випуском власного браузера DuckDuckGo може включати нові сервіси та інструменти, що полегшують користування Інтернетом та збільшують його цінність для користувачів.

1.3.5 Поточний процес

На даний момент користувачі які опікуються безпекою корситування інтернет змушені виконувати наступні кроки для забезпечення конфіденційності та безпеки:

1. Встановити один з веб-браузерів що пропонують різні компанії
2. Встановити розширення що блокують рекламу ті шкідливі ресурси
3. Для пошуку в Інтернет відкрити сторінку пошукової системи DuckDuckGo
4. Ввести пошуковий запит
5. Отримати результат
6. Для приховання факту використання DuckDuckGo, використовувати режим інкогніто
7. При необхідності приховати поточну геолокацію, окремо придбати послуги VPN, встановити відповідне програмне забезпечення (ПЗ) та запустити його
8. Після використання браузера очистити історію веб-браузера та збережені дані відвідуваних сайтів (cookies).

1.3.6 Оновлений процес

В разі використання DuckDuckGo Browser, кількість дій користувачів, необхідних для забезпечення вищого рівню інтернет-безпеки, значно зменшується:

1. Встановити DuckDuckGo Browser
2. Ввести пошуковий запит або адресу веб-сайту в адресну строку яке є полем для пошуку за замочанням
3. Отримати результат

Скорочення кількості забезпечується тим, що всі безпекові функції та сервіси вбудовані в браузер компанії DuckDuckGo за замовчанням. При цьому, за бажанням, користувач може вимкнути їх окремо в налаштуваннях.

1.3.7 Функціональні вимоги

Аналізуючи функціональні вимоги для нового веб-браузера від DuckDuckGo, що наведено в Додатку 3, було виявлено кілька ключових потреб користувачів. Користувачі хочуть мати можливість переглядати веб-сторінки всередині браузера, не зберігати в історії свої персональні дані і мати зашифрований канал зв'язку з веб-сайтами. Деякі користувачі також хочуть мати можливість змінювати віртуальну локацію за допомогою VPN, виділяти підозрілі посилання, відключати рекламні банери та мати зручні можливості взаємодії з браузером, такі як запитання до браузера та відповіді з посиланнями.

Аналіз функціональних вимог з урахуванням пріоритетів, які описані в Додатку 4, дозволяє ідентифікувати ключові функціональності з високим пріоритетом для користувачів. Це дозволить розробникам зосередитися на реалізації критичних вимог, які задовольняють основні потреби користувачів. Вимоги під помірним та середнім пріоритетом можуть бути реалізовані у майбутніх версіях браузера, що поліпшить користувацький досвід.

1.3.8 Нефункціональні вимоги

У процесі аналізу нефункціональних вимог для веб-браузера DuckDuckGo, викладені в Додатку 5, було виявлено кілька ключових аспектів, які слід врахувати.

Першочерговою вимогою є продуктивність. Користувачі очікують, щоб браузер працював швидко навіть на пристроях з низькою потужністю.

На вигляд браузера також кладуться особливі вимоги. Користувачам важливо, щоб веб-браузер виглядав сучасно і мав привабливий дизайн, який відповідає останнім трендам.

Адаптивність - це ще один важливий аспект. Користувачі очікують, щоб браузер адаптувався до різних розмірів екранів та роздільних здатностей пристроїв.

Важливою вимогою є також можливість змінити тему інтерфейсу браузера, щоб користувачі мали змогу персоналізувати його зовнішній вигляд.

Таким чином, аналіз нефункціональних вимог виявив важливі аспекти, такі як продуктивність, вигляд, адаптивність, інтерфейс користувача, підтримка мов, стандартів, безпекою та зручністю використання. Реалізація цих вимог допоможе забезпечити створення веб-браузера, який задовольнятиме потреби та очікування користувачів.

Висновки до розділу 1

У даному розділі було проведено аналіз діяльності компанії DuckDuckGo та галузі пошукових систем, в якій працює компанія, в цілому. За результатами проведеного аналізу було встановлено поточний стан компанії, її бізнес цілі та побудовано Business Model Canvas з метою візуального представлення бізнес моделі компанії.

Аналіз можливостей та викликів, спільно з іншими даними, дозволив виявити основну проблему користувачів компанії – нестача необхідних продуктів і сервісів. Було знайдено можливе рішення для цієї проблеми (власний веб-браузер) та побудовано графічну модель холархії для розуміння впливу запропонованого рішення на бізнес компанії. На основі подальшого аналізу були сформульовані бізнес-цілі, які компанія планує досягти з впровадженням нового продукту та оновлено Business Model Canvas для відображення змін у бізнес-моделі компанії.

У результаті дослідження були визначені функціональні та нефункціональні вимоги до нового продукту, які відображають вимоги бізнесу компанії та користувачів. Всі ці висновки та деталі дослідження будуть використані у другому розділі для планування та управління розробкою веб-браузера для компанії DuckDuckGo.

РОЗДІЛ 2. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ РОЗРОБКОЮ ВЕБ-БРАУЗЕРА ДЛЯ КОМПАНІЇ DUCKDUCKGO

2.1 Особливості вибраного фрейму гнучкого управління проєктом

При реалізації проєкту по розробці веб-браузера DuckDuckGo буде використано методологію Agile та фреймворк Скрам (Scrum) оскільки вони забезпечують гнучкий та ітеративний підхід до розробки, що дозволяє швидко адаптуватися до змінних потреб користувачів та ринкових умов. Це особливо важливо в сфері браузерів, оскільки технології та вимоги швидко змінюються.

Крім того, Скрам сприяє ефективній комунікації та співпраці в команді. Чітко визначені ролі (власник продукту, скрам майстер, розробники) та регулярні зустрічі допомагають забезпечити взаєморозуміння та уникнути можливих непорозумінь.

Більш детально основні концепції Scrum викладені в Додатку 6.

2.2 Планування змісту, тривалості та вартості проєкту

2.2.1 Цілі та зміст проєкту

Метою даного проєкту є розробка веб-браузеру DuckDuckGo, який має забезпечувати користувачам безпечний та приватний перегляд веб-сторінок в мережі Інтернет.

Серед основних цілей проєкту слід виділити:

- Збільшення долі пошукового ринку до 2%
- Залучення нових користувачів
- Представлення нових сервісів та інструментів.

Засобами досягнення поставлених цілей є:

- розробка власного веб-браузера для компанії DuckDuckGo
- інтеграція розробленого веб-браузера в екосистему DuckDuckGo.

2.2.2 План виконання та терміни проєкту

План виконання проєкту (Рис. 2.1) передбачає завершення процесу розробки, тестування та розгортання інфраструктури для надання користувачам можливості отримати (скачати) браузер у термін близько 4 місяців з моменту початку проєкту. Заплановані роботи, згідно обраної методології Скрам, розбито на 9 спринтів, кожен з яких має тривалість 2 тижні. Передостанній спринт (Stabilization and UAT) передбачає виправлення багів, що перешкоджають розгортанню продукту для доставки користувачам (Production deployment / Go Live).

Дата старту проєкту - 1 червня 2023 р.

Дата завершення проєкту - 21 вересня 2023 р.

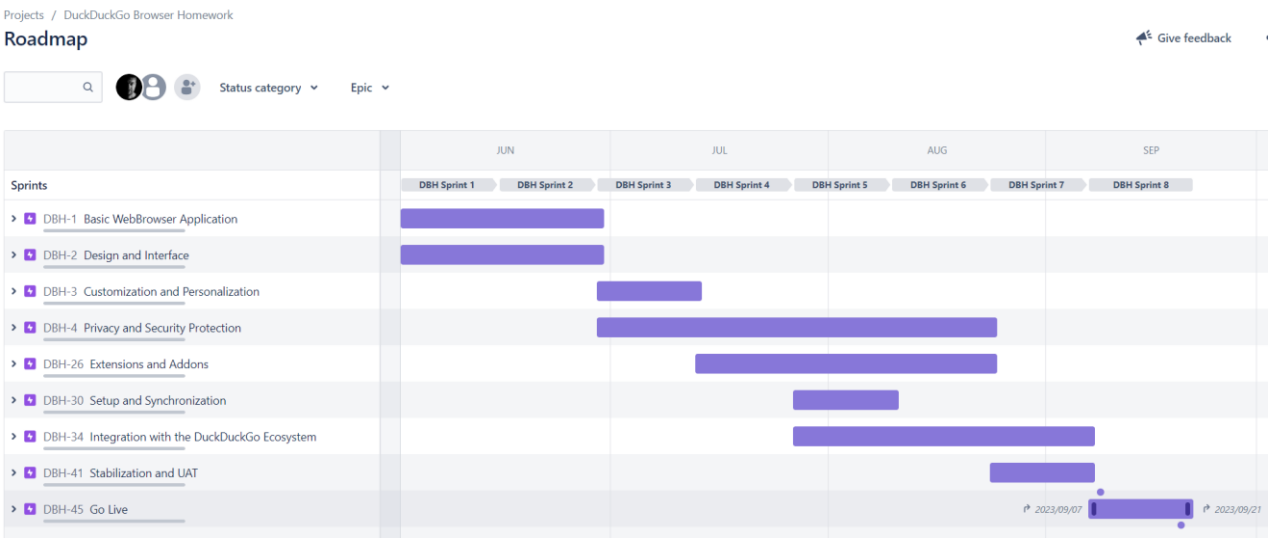


Рис. 2.1 Основний план проєктних робіт в Jira
Джерело: Розроблено автором

Основні етапи розробки (Рис. 2.2) виокремлено у так звані епіки (Epic), які в свою чергу розбито на користувацькі історії (User Story), що в свою чергу поділено на задачі для виконавців (Task):

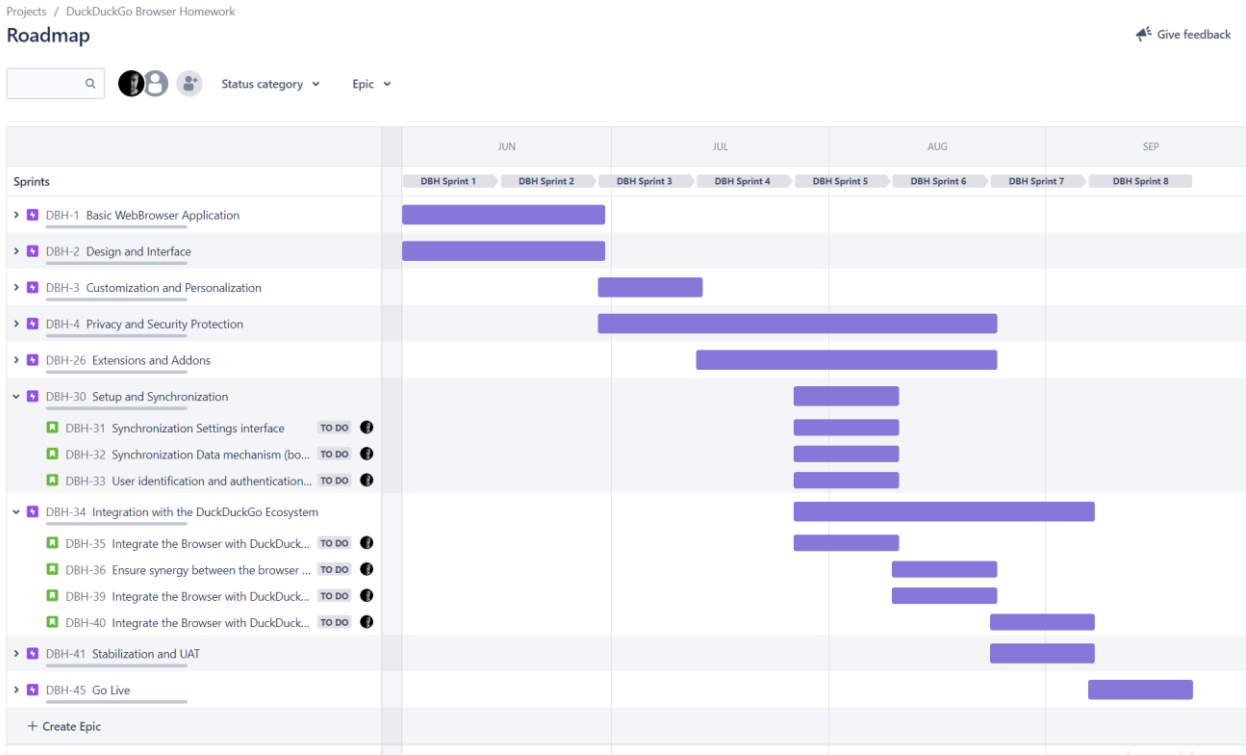


Рис. 2.2 Деталізація епіків та користувацьких історій в Jira
Джерело: Розроблено автором

2.2.3 Бюджет проекту

Опис бюджету проекту необхідний для ефективного фінансового управління та планування ресурсів. Він дозволяє визначити обсяг фінансових ресурсів, необхідних для реалізації проекту, розподілити кошти відповідно до пріоритетів, контролювати витрати під час виконання завдань, оцінювати загальну вартість та підготовлювати фінансові звіти. Це важливий інструмент для забезпечення ефективного використання ресурсів та досягнення успіху у проекті.

Розглянемо запланований бюджет проекту, що наведений в Таблиці 2.1 (Додаток 7), більш детально.

Згідно розробленого плану, обсяг робіт над проектом складає 1350 сторі поінтів (Story Points, SP):

- 600 SP - розробка, дизайн, DevOps
- 300 SP - тестування
- 300 SP - бізнес-аналіз та менеджмент проекту

- 150 SP - витрачений час власника продукту

За попередньою домовленістю, 1 сторі поінт дорівнює 4 робочим годинам. Таким чином, бюджет часу необхідний на виконання робіт складає $1350 * 4 = 5400$ годин.

Середня вартість оплати години праці учасника проєкту складає \$50/годину. Таким чином загальний бюджет оплати труда складає $5400 * 50 = \$270\,000$.

До цих витрат також необхідно додати оплату послуг кадрової агенції (\$55 000), купівлю оргтехніки (\$44 000), оплату оренди приміщення (\$20 000) та видадки на підтримку хмарної інфраструктури(\$6 000)

Таким чином, загальний бюджет проєкту складає \$395 000, з яких найбільшу частку (68,5%) складають витрати на оплату праці учасників проєкту:

- \$270 000 (68,5%) - оплата праці
- \$55 000 (13.9%) - оплата послуг HR
- \$44 000 (11.1%) - купівля оргтехніки
- \$20 000 (5.0%) - оренда приміщень
- \$6 000 (1.5%) - оплата хмарної інфраструктури

2.3 Учасники проєкту

2.3.1 Команда проєкту

Для успішної реалізації проєкту потрібна відповідна команда з різними обов'язками. Проектний менеджер буде відповідати за керування проєктом та контроль за виконанням завдань. Бізнес-аналітик проведе аналіз ринку та вимог користувачів, співпрацюватиме з зацікавленими сторонами та розробить стратегію продукту. Дизайнери UI/UX приймуть участь у створенні естетичного та зрозумілого користувацького інтерфейсу, визначать патерни дизайну та проведуть тестування користувацького досвіду. Розробники будуть відповідати за реалізацію функціональності та оптимізацію браузера.

Тестувальники визначають та документуватимуть помилки і забезпечать високу якість безпеки та сумісності. DevOps інженер буде підтримувати інфраструктуру та автоматизувати процеси. Продуктовий менеджер буде займатися стратегією розвитку та плануванням нових функціональностей браузера. Загалом, команда матиме ключових представників, щоб відповідати на різні вимоги та виконувати завдання проекту. Детальніше кількість та обов'язки учасників команди описані в Додатку 8.

2.3.2 Зацікавлені особи (Stakeholders)

Серед зацікавлених осіб проекту слід виділити наступні групи:

- Власники компанії DuckDuckGo: основний зацікавлений суб'єкт, який визначає стратегію і бізнес-цілі проекту.
- Команда проекту: учасники проекту, включаючи проектного менеджера, розробників, тестувальників, дизайнерів, які відповідають за реалізацію проекту та досягнення його мети.
- Користувачі: це основна аудиторія, для якої розробляється браузер DuckDuckGo. Їхні потреби, вимоги та задоволення є ключовими для успіху проекту.
- Клієнти та партнери: організації або особи, які можуть використовувати браузер для своїх потреб, або партнери, з якими компанія DuckDuckGo може співпрацювати для покращення продукту та розширення ринку.
- Регуляторні органи: органи державного регулювання та організації, які встановлюють правила та стандарти.
- Конкуренти: інші компанії, які працюють у сфері пошукових систем та браузерів.
- Фінансові інвестори: особи або організації, які надають фінансування проекту та мають інтерес у досягненні фінансових цілей та отриманні прибутку.

2.3.3 План комунікацій в проєкті

Передбачається, що в рамках проєкту буде використано кілька каналів зв'язку:

- електронна пошта (e-mail) для зберігання критично важливого листування, а також для гарантованого сповіщення про важливі події на проєкті
- Slack (інтернет месенджер) для поточного текстового внутрішньо-командного спілкування
- Zoom (додаток з організації відеоконференцій) для проведення командних скрам-церемоній (щоденний стендап, планування спринту, демо/огляд спринту, ретроспектива).

Згідно розробленого плану та у відповідності до обраної методології керування проєктом Скрам, команда має наступні заплановані комунікації:

- щоденний стендап триває 30 хвилин і відбувається у повному складі команди, окрім власника продукту, об 11-00,
- планування спринту триває 1 годину 30 хвилин, проводиться у повному складі команди в перший день спринту о 15-00;
- демо/огляд спринту триває 1 годину і вимагає присутності проєктного менеджера, бізнес аналітика, розробника, тестувальника та девопса, відбувається в останній день спринту о 15-00;
- ретроспектива триває 1 годину 30 хвилин і відбувається у повному складі команди в останній день спринту о 17-00.

Всі зустрічі можуть відбуватися в офісі або в Zoom, за посиланням, створеним проєктним менеджером.

Більш детальна інформація щодо регламентних зустрічей представлена в Таблиці 2.2 (Додаток 9).

2.4 Планування процесів проєкту

2.4.1 Робота з вимогами

У процесі розробки веб-браузера для компанії DuckDuckGo, процес управління вимогами включатиме наступні етапи: збирання та оцінка вимог, встановлення пріоритетів, затвердження вимог, управління змінами вимог.

На початковому етапі розробки збирання вимог проводитиметься шляхом консультацій з менеджерами компанії DuckDuckGo, користувачами, маркетологами та розробниками. Цей процес включатиме проведення інтерв'ю, опитування та аналіз інформації про конкурентів. Зібрані вимоги відображатимуть потреби різних сторін у функціональності та характеристиках браузера.

Наступним кроком буде оцінювання вимог. Оцінку вимог буде проведено з метою визначення їх складності та впливу на проєкт, а також ресурсів, необхідних для їх виконання. Ця оцінка допомагатиме прийняттю рішення щодо пріоритетів та розподілу завдань у команді розробки.

Після оцінювання вимог будуть встановлені пріоритети, що дозволить ранжувати їх в порядку важливості для проєкту. Для цього буде використано матрицю MoSCoW. Таким чином, вимогам будуть призначені відповідні пріоритети.

Після встановлення пріоритетів, вимоги будуть затверджені керівництвом компанії, яке виступає замовником проєкту. Це важливий етап, оскільки затверджені вимоги стають основою для подальшої розробки та виконання проєкту.

Пріоритети вимог чітко комунікуються всім учасникам проєкту, зокрема розробникам, тестувальникам та іншим зацікавленим сторонам. Це забезпечує згоду та однозначність щодо того, які вимоги є найважливішими.

Зміни вимог будуть систематично оцінюватися та затверджуватися замовником, що забезпечуватиме контроль над їх впливом на проєкт.

2.4.2 Тестування

Під час розробки веб-браузера для компанії DuckDuckGo буде використовуватись стратегія тестування, яка містить такі види тестування: функціональне тестування, тестування на безпеку та регресійне тестування.

Оскільки безпека є з найвищим пріоритетом для цільової аудиторії продукту, основний обсяг тестування буде спрямований на безпекові аспекти. Проте, також буде здійснюватись тестування функціональних модулів веб-браузера та інтеграції з іншими сервісами DuckDuckGo. Це дозволить забезпечити максимальну якість продукту і впевненість у його коректному функціонуванні.

Для тестування будуть залучені два тестувальники, що будуть працювати над проектом повний робочий день протягом усього процесу розробки. Крім того, при необхідності, будуть придбані ліцензії на необхідне програмне забезпечення для тестування. Це дозволить забезпечити наявність необхідних ресурсів для проведення якісного тестування та виявлення всіх потенційних проблем.

Згідно з планом тестування, будуть створені тестові сценарії з чіткими кроками та очікуваними результатами. Виявлені проблеми будуть передані розробникам для виправлення, а після цього будуть проведені перевірки виправлень. На завершення будуть сформовані звіти про стан тестування та про результати перевірки виправлень. Детальні кроки плану тестування описані в Додатку 10.

Важливою частиною процесу тестування є *управління багами* в цілому та механізм їх ранжування зокрема. Цей процес допоможе призначити пріоритети багів і визначити їх важливість для подальшої роботи команди розробки. Основні кроки ранжування багів наведені в Додатку 11.

2.4.3 Виконання робіт

Оскільки в якості робочої методології управління проектом обрано методологію Скрам, всі роботи будуть виконуватися у відповідності до її вимог і з проведенням усіх необхідних церемоній. Будуть використані наступні ключові церемонії, які відбуватимуться протягом всього періоду розробки проекту: планування спринту, щоденні Скрам-зустрічі, перегляд спринту, та ретроспектива.

Також буде здійснюватися робота з беклогом, що є важливим етапом розробки проекту. Власник продукту співпрацюватиме із зацікавленими сторонами для збору і пріоритезації вимог. Команда розробників буде оцінювати складність вимог та декомпонувати їх. Беклог буде оновлюватися в процесі розробки.

Планується, що для команди проекту буде встановлено певні правила для ефективної співпраці та досягнення цілей:

- робота буде проводитися в коротких ітераціях (по 2 тижні) з чіткою метою спринту
- члени команди будуть підтримувати постійну комунікацію
- команда буде постійно працювати над вирішенням поточних питань та поліпшенням своєї роботи
- дотримання зобов'язань та спільна власність до проекту буде обов'язковим
- команда буде дотримуватися стандартів та процедур.

2.5 Моніторинг виконання проекту

Після закінчення чотирьох спринтів ситуація на проекті виглядає наступним чином.

2.5.1 Моделювання змін плану виконання

На Рис. 2.3 відображено фактичний Roadmap проєкту на даний момент. Згідно цього звіту ми бачимо, що всі заплановані роботи виконано в повному обсязі. Три запланованих Еріс завершено, а ще два знаходяться в розробці і роботи по них будуть продовжені в наступних спринтах.

За попередні чотири спринти були успішно завершено всі початкові аналітичні роботи та визначено всі необхідні вимоги проєкту. Команда успішно виконала розробку архітектури проєкту і створила дизайн, відповідний заданим критеріям. Також, було успішно реалізовано основні функціональності, які були заплановані на перші спринти. Вони були розроблені, протестовані і впроваджені згідно з планом. Як результат, був успішно випущений проміжний продукт, який включав усі реалізовані функціональності та задовольняв встановлені критерії якості.

Після успішного завершення 4-го спринту, команда провела планування наступних етапів проєкту, враховуючи отримані результати і визначаючи подальші кроки.

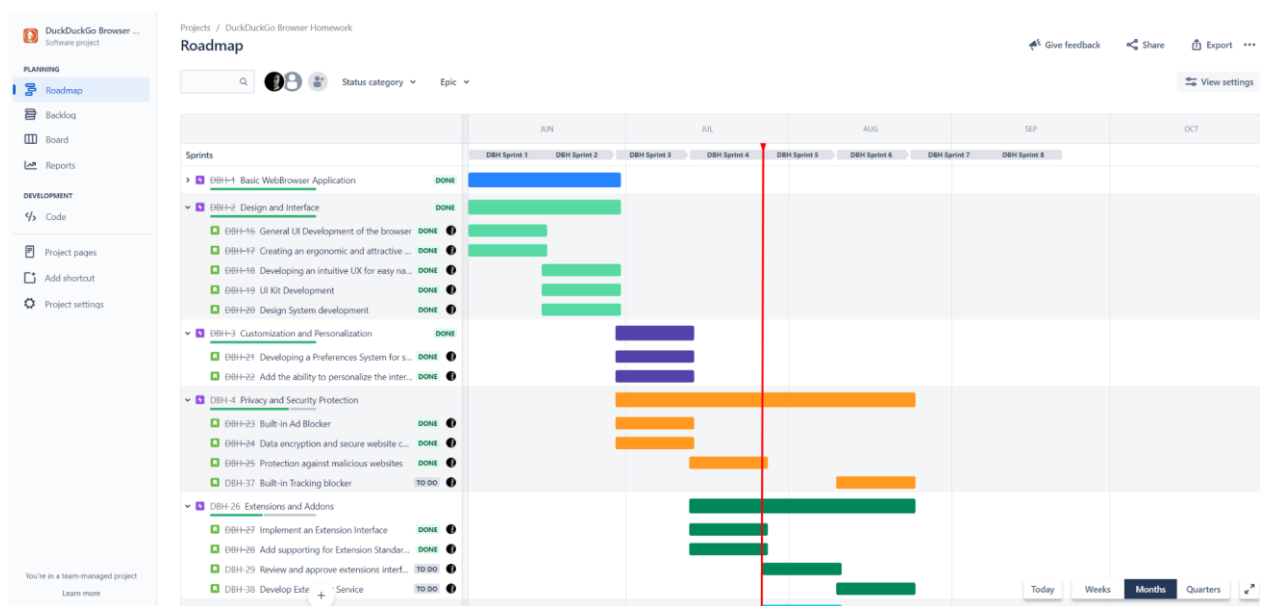


Рис. 2.3 Фактичний Roadmap на момент закінчення 4-го спринту

Джерело: Розроблено автором

2.5.2 Показники стану виконання проєкту

BurndownChart

На Рис. 2.4 представлений графік виконання завдань (Sprint BurndownChart) за 4-й спринт.

З цього графіку ми бачимо, що на першому тижні команда почала з великої кількості задач і вдалася до активного виконання роботи. На першому тижні графік майже не знижувався, причинами цього могло бути наступне:

- час міг бути витрачений на оцінку, розгляд та розподілення завдань;
- команда могла займатися деякими процесами або ритуалами, які припускаються на початку спринту. Наприклад, безпосереднє виконання роботи може початися після планування, або команда може проводити спільні наради чи ретроспективи;
- можливо, на початку спринту виявилися певні залежності від інших команд або факторів, що сповільнили рух роботи. Це могло призвести до затримок на початковому етапі та пізніше до прискореного темпу виконання, коли залежності знялися.

На другому тижні команда продовжила виконання роботи із високим темпом. Їхні зусилля були зосереджені на завершенні завдань що залишилися, тому графік спрямовувався стрімко вниз до нуля.

Такий Burndown Chart ілюструє ефективне управління завданнями команди і їх здатність швидко і точно визначати пріоритети та виконувати заплановану роботу. Це дозволяє їм завершити заплановану роботу згідно з планом та досягти нульового залишку завдань в кінці спринту.

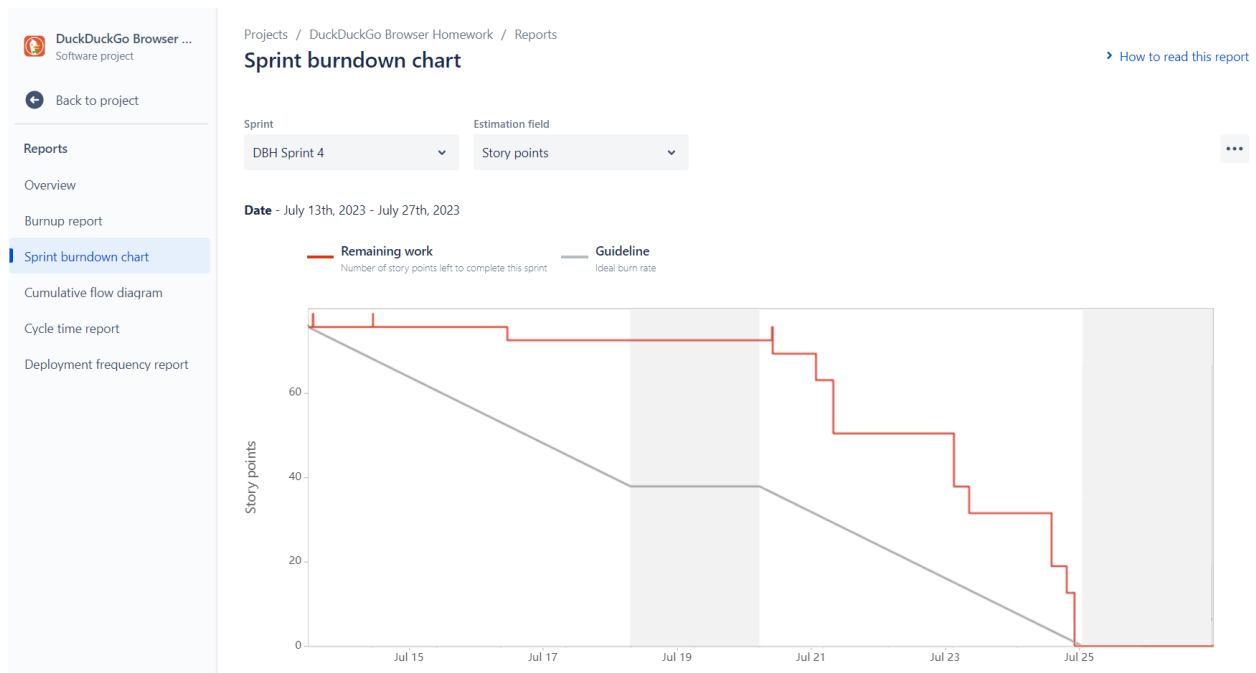


Рис. 2.4 Sprint Burndown Chart 4-го спринту

Джерело: Розроблено автором

Velocity

На Рис. 2.5 представлено Velocity Chart, що відображає продуктивність команди протягом чотирьох спринтів, що завершилися.

Розглядаючи цей Velocity Chart детальніше, можна зробити наступні висновки:

- По першому спринту: команда трохи відстає від комітменту. Її Velocity (швидкість) нижча, ніж очікувана, і вона виконує менше, ніж планувалося.
- По другому спринту: ситуація залишається практично без змін. Команда також трохи відстає від комітменту, і Velocity залишається нижчою, ніж очікувалося.
- По третьому спринту: команда виявляє покращення у продуктивності. Вона виконує більше, ніж планувалося, і Velocity зростає в порівнянні з попередніми спринтами.

- По четвертому спринту: команда точно вкладається в розрахований час і виконує заплановану кількість роботи. Velocity відповідає очікуваному рівню.

Ця ситуація на Velocity Chart показує, що команда пройшла певний процес вдосконалення і поліпшила свою продуктивність з часом. Початково вона відставала від комітменту, але потім змогла наздогнати і навіть перевиконати очікування. Це може бути результатом уроків, які команда здобула в перших двох спринтах, і використала їх для покращення ефективності у наступних.

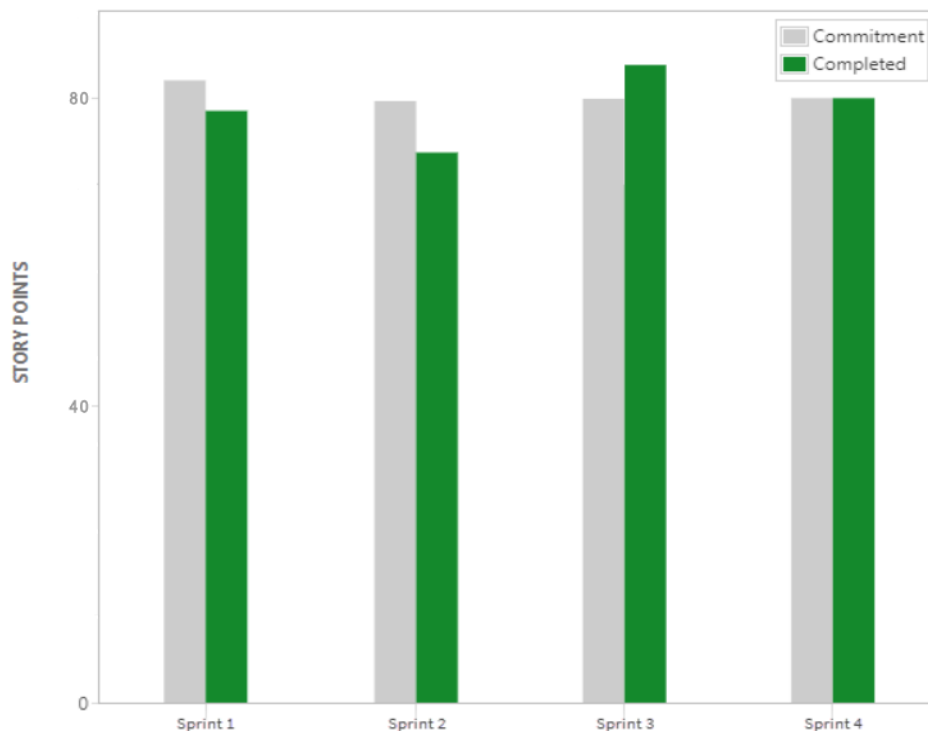


Рис. 2.5 Velocity звіт після 4-го спринту

Джерело: Розроблено автором

Кількість багів

На Рис. 2.6 представлений звіт по зафіксованим дефектам (багам, bugs) на проекті. З цього звіту ми бачимо, що кількість багів зменшується від спринта к спринту. Вірогідно, на таке положення справ вплинули наступні фактори:

- Початкова стадія проекту: в перших спринтах команда стикалася з незавершеністю вимог та недостатньою комунікацією в команді.
- Вдосконалення процесів: протягом спринтів команда вдосконалювала свої процеси, включаючи тестування, розробку, контроль якості тощо. Це призвело до зменшення кількості помилок і багів, оскільки команда набула досвіду, встановила кращі практики та виробила ефективніші стратегії тестування.
- Використання зворотного зв'язку: протягом спринтів команда отримувала зворотний зв'язок від користувачів, тестувальників та інших зацікавлених сторін. Цей зворотний зв'язок допомагав виявляти і виправляти помилки раніше, що в результаті зменшувало кількість багів.
- Поліпшення комунікації: під час роботи над проектом, команда поліпшувала свою комунікацію та спілкування. Це сприяло більш точному розумінню вимог, зменшенню недорозумінь і помилок, а також більшій увазі до деталей, що зменшило ризик появи багів.
- Зрілість команди: у процесі роботи над проектом команда знизила кількість багів завдяки набутому досвіду, вдосконаленому тестуванню, використанню зворотного зв'язку та поліпшенню комунікації.

T	Key	Summary	Status	Resolution	Sprint
	DBH-57	Tabs appearance does not fit general UI	DONE	Done	DBH Sprint 1
	DBH-56	Unable to close a tab	DONE	Done	DBH Sprint 1
	DBH-55	Page does not open in new tab	DONE	Done	DBH Sprint 1
	DBH-54	Refresh button is not disabled by default	DONE	Done	DBH Sprint 1
	DBH-53	Controls hide each other	DONE	Done	DBH Sprint 1
	DBH-52	Navigation Bar has no refresh button	DONE	Done	DBH Sprint 1
	DBH-51	Navigation Bar is not stick to Top	DONE	Done	DBH Sprint 1
	DBH-62	Context menu items are disabled at first open	DONE	Done	DBH Sprint 2
	DBH-61	Address input does not allow FTP schema URL's	DONE	Done	DBH Sprint 2
	DBH-60	Back button navigates forward	DONE	Done	DBH Sprint 2
	DBH-59	Tab group color does not change	DONE	Done	DBH Sprint 2
	DBH-58	Unable to group more than three tabs to group	DONE	Done	DBH Sprint 2
	DBH-66	Cannot open pages with self-signed SSL certificates	DONE	Done	DBH Sprint 3
	DBH-65	Ad-Blocker does not block Google Ads	DONE	Done	DBH Sprint 3
	DBH-64	Default settings are always applied	DONE	Done	DBH Sprint 3
	DBH-63	Preferences section does not show all possible options	DONE	Done	DBH Sprint 3
	DBH-69	Some Extension standards are not supported	DONE	Done	DBH Sprint 4
	DBH-68	Extension options disappears arbitrary	DONE	Done	DBH Sprint 4
	DBH-67	Attacker is able to perform XSSRF attack	DONE	Done	DBH Sprint 4

Рис. 2.6 Звіт по зафіксованим дефектам в Jira

Джерело: Розроблено автором

2.5.3 Моделювання змін команди та стейкхолдерів

На початку 4-го спринту один з розробників повідомив команді, що буде змушений припинити свою участь на проєкті по завершенні поточної ітерації. Це повідомлення засмутило команду, а керівництво проєкту поставило перед наступними проблемами:

- **Ресурсний дефіцит:** втрата одного розробника може створити дефіцит ресурсів, особливо якщо він мав важливу роль або спеціалізовані навички. Це може призвести до затримки в графіку проєкту або перенавантаження інших членів команди.
- **Потреба у заміні:** команда може потребувати замінити розробника, що залишає проєкт, шляхом залучення нового члена. Це може зайняти час і зусилля на пошук, відбір та введення нової людини в проєкт.
- **Втрата знань і досвіду:** розробник, який залишає команду, може забрати з собою свої унікальні знання і досвід. Це може вплинути на ефективність команди і створити необхідність в передачі знань новому розробнику.

- Адаптація команди: відхід одного з команди може вимагати перерозподілу обов'язків та перекомпанування командного процесу. Це може вимагати часу і зусиль для команди, щоб адаптуватися до нової ситуації та знову забезпечити плавну роботу проекту.

Враховуючи наведені вище наслідки, очікується, що при оптимістичному сценарії (в разі швидкого найму нового співробітника протягом одного спринту), кінцева дата завершення проекту буде зміщена на 2 тижні (один спринт). При песимістичному сценарії, дата завершення проекту може бути відкладена на термін до 4-6 тижнів.

2.5.4 Прогнозування проекту по завершенню (аналіз результатів)

Прогноз термінів

Після 4 спринту проект виконується відповідно до плану і прогресує успішно. Однак, відхід одного з розробників після цього спринту може мати певний вплив на подальший хід проекту. Попри виклики, важливо зосередитися на забезпеченні безперебійного ходу проекту та впровадженні відповідних стратегій для заповнення вакансії розробника.

Як було зазначено вище, очікується затримка у завершенні проекту в 2-6 тижнів, через що дату релізу буде зміщено на дату що знаходиться в інтервалі між 5 жовтня та 2 листопада 2023 р.

Аналіз роботи команди

Аналізуючи роботу команди проекту, слід зазначити, що вона успішно пройшла всі стадії розвитку груп за Такменовою моделлю.

У початковій стадії формування команди учасники знайомилися один з одним і з проектом. Комунікація на цьому етапі була обмеженою, а взаємодія між членами команди відбувалась переважно на формальному рівні, що вилилось в деякі затримки з виконанням завдань та більшої кількості багів.

Поступово команда перейшла до стадії конфлікту, де виникли різні думки, погляди та ідеї. Члени команди відкрито обговорювали свої позиції і вирішували конфліктні ситуації, працюючи над пошуком компромісу і спільних рішень.

Після вирішення конфліктів команда продовжила свій розвиток на стадії нормативно-структурної чіткості. Учасники команди встановили чіткі ролі, відповідальності та процедури, що сприяло ефективній координації робіт і спільним зусиллям.

Нарешті, в 3 та 4 спринтах, команда досягла стадії високої продуктивності, де вони працювали разом як єдиний організм, ефективно виконуючи завдання і досягаючи поставлених цілей проекту. Комунікація в команді є відкритою та ефективною, спільна відповідальність і взаємопідтримка стимулюють високу продуктивність та досягнення результатів. Наслідки цього яскраво демонструє Velocity Chart, наведений вище.

Завдяки успішному проходженню усіх стадій розвитку груп, команда може працювати плідно і ефективно, досягаючи успіху у виконанні проекту.

Пропозиція та очікувані результати

В цілому, проект виконується успішно та команда вкладається у терміни розробки без необхідності роботи в додатковий час.

Однак, ситуація з виходом одного з розробників після четвертого спринту, викрила важливу проблему, яка матиме вплив на хід виконання проекту. Для унеможливлення подібних ситуацій у майбутньому, коли розробник планує залишити проект, можна вжити наступні заходи:

- Запланувати дзапас резервного часу: додатковий час, який дозволить перекрити витрати часу на подібні проблеми.
- Забезпечити документацію проекту: важливо мати добре задокументований проект, який включає опис функціональності, архітектуру, кодову базу, процеси та інші важливі аспекти. Така

документація допоможе новому розробнику швидше орієнтуватися у проєкті та взяти на себе відповідальність за його продовження.

- Здійснювати регулярний код-рев'ю та обмін знаннями: регулярне проведення код-рев'ю та обмін знаннями між членами команди допомагає створити загальне розуміння проєкту та розподілити знання між розробниками. Це дозволяє підстрахуватися в разі відходу одного з членів команди, оскільки інші розробники будуть мати достатній рівень розуміння проєкту.
- Робити документацію процесів та інфраструктури: крім документації проєкту, важливо також мати документацію процесів розробки та інфраструктури, таку як налаштування середовища, процеси випуску, тестування тощо. Це забезпечить легкість передачі відповідальностей та можливість швидко продовжити роботу над проєктом.
- Встановити більший термін повідомлення про звільнення: це дозволить команді мати додатковий час і забезпечити безперебійну реалізацію проєкту навіть у разі відходу одного з розробників.

Важливо заздалегідь планувати та приділяти увагу процесам передачі знань, документуванню та залученню нових ресурсів, щоб забезпечити стабільність та продовження проєкту навіть у випадку змін у складі команди.

Наведені вище зміни можуть збільшити терміни та бюджет виконання проєкту за рахунок планування додаткового часу та додаткових робіт із створення документації, передавання знань тощо, але в кінцевому рахунку це збільшить надійність планування і впевненість, що проєкт буде завершено в заздалегідь визначені терміни.

Висновки до розділу 2

В даному розділі дослідження було проведено детальний аналіз особливостей фреймворку Scrum, який використовується для гнучкого управління проєктами. Оскільки даний фреймворк дозволяє швидко

адаптуватися до змін, працювати над продуктивними інкрементами та забезпечує ефективну комунікацію між учасниками проєкту, його було обрано для реалізації гнучкого управління розробкою нового продукту для компанії DuckDuckGo.

Планування змісту, тривалості та вартості проєкту детально визначено з урахуванням потреб ініціаторів проєкту і дотримання дедлайнів. Бюджет проєкту розрахований з урахуванням затрат на персонал, інфраструктуру та інші витрати.

Учасники проєкту були чітко визначені, і кожен мав свою роль і відповідальності, що сприяло взаємодії та спільним зусиллям для досягнення поставлених цілей. План комунікацій в проєкті був складений, з урахуванням потреб команди, замовника та інших зацікавлених сторін.

Планування процесів проєкту включало розподіл завдань, використання інструментів для контролю та організації роботи, а також регулярні зустрічі для оцінки прогресу. Тестування виконувалося на різних етапах проєкту з метою забезпечення якості продукту.

Крім того, в даному розділі було виконано моніторинг виконання проєкту, який проводився через використання ключових показників продуктивності таких як Burndown Chart та Velocity. Це дозволяло вчасно виявляти та вирішувати проблеми, що виникали в процесі реалізації проєкту. Моделювання змін команди та стейкхолдерів забезпечувало адаптацію до нових умов управління та реагування на зміни потреб замовника.

Аналіз роботи команди дозволив виявити сильні та слабкі сторони учасників проєкту та розробити стратегії для поліпшення результатів. Пропозиції щодо вдосконалення команди та очікувані результати проєкту були запропоновані з урахуванням поточних потреб і вимог бізнесу.

Враховуючи важливість ефективного лідерства та управління взаємодією та комунікаціями в Agile-середовищі, в наступному розділі буде розглянуто сучасні підходи до лідерства і управління в команді, а також їхню практичну реалізацію при створенні веб-браузера для компанії DuckDuckGo.

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

3.1 Сучасні підходи до лідерства, управління взаємодією/комунікаціями в команді

3.1.1 Сучасні підходи до лідерства

У сучасному світі, де організації зіштовхуються зі зростаючою необхідністю швидкого й ефективного управління, підходи до лідерства також прогресують, надаючи нові інструменти та стратегії для досягнення успіху. Розглянемо сучасні підходи до лідерства.

Трансформаційне лідерство (Transformational leadership)

Трансформаційне лідерство є одним зі сучасних підходів до управління в організаціях. Воно базується на ідеї впливу на підлеглих шляхом надихання, стимулювання нових ідей та спроможності мобілізувати співробітників до досягнення спільних цілей. На основі мета-аналізу більш ніж 2000 статей і досліджень, проведеного Дж. М. Бассом і Б. М. Аволіо, доведено позитивний вплив трансформаційного лідерства на результативність організацій. [7].

Лідерство служіння (Servant leadership)

Лідерство служіння є ще одним значущим підходом до лідерства, який виник в останні десятиліття. Цей підхід ґрунтується на ідеї приношення користі та служіння громадськості. Лідери що служать покладають цінність на підтримку, розвиток та задоволення потреб своїх підлеглих. Лідерство служіння має позитивний вплив на залучення співробітників та посилення їхньої мотивації [3].

Розподілене лідерство (Distributed leadership)

Розподілене лідерство - це підхід до управління, в якому керівництво та вплив розподіляються між різними особами в організації, незалежно від їхнього формального статусу. Цей підхід дозволяє співробітникам відчувати себе більш відповідальними, беручи на себе активну участь у прийнятті рішень та

впровадженні нових ідей. Розподілене лідерство має позитивний вплив на творчий потенціал команди та організаційні результати [8].

Гнучке лідерство (Agile leadership)

Гнучке лідерство є найсучаснішим підходом до управління, який адаптується до динамічного середовища проекту та сприяє ефективному виконанню завдань. Цей підхід заснований на принципах Гнучкого методу розробки ПЗ. Основною метою гнучкого лідера є стимулювання самоорганізації команди, сприяння вирішенню проблем та швидке прийняття рішень. Гнучке лідерство є особливо значущим для успішного управління в умовах нестабільного бізнес-середовища [10].

Огляд стилів лідерства

Лідерство – це не універсальна якість, а кожен лідер має свою індивідуальність і досвід, які визначають його стиль. Цей стиль може еволюціонувати з часом, тому той лідер, яким він зараз є, може відрізнитися від того лідера, яким він може стати в майбутньому [10].

Для того щоб розібратися більш детально в стилях лідерства (Додаток 13), розглянемо найбільш поширені серед них:

- авторитарний лідер має чітке бачення і контроль над колегами, що дозволяє виконувати проекти у стислий термін;
- колегіальний лідер вітає різні думки і спільну роботу, що сприяє підвищенню якості роботи;
- ліберальний лідер надає свободу прийняття рішень співробітникам, що сприяє самостійності;
- візіонерський лідер має чітке бачення та надихає та мотивує співробітників;
- коучинговий лідер допомагає розвивати сильні сторони співробітників і поєднувати навички з цілями компанії;
- батьківський лідер створює гармонію та позитивний настрій в колективі;

- демократичний лідер залучає всіх до обговорення та прийняття рішень;
- еталонний лідер становить приклад високих показників, продуктивності та якості;
- директивний лідер ставить чіткі цілі та очікує їхнього виконання;
- трансформаційний лідер надихає та мотивує команду, використовуючи індивідуальний підхід;
- транзакційний лідер використовує систему батога та пряника для забезпечення ефективності роботи.

Якщо проаналізувати наведені стилі лідерства, то можна класифікувати їх за спрямуванням: на персону лідера, на взаємодію лідера із послідовниками та на послідовників. Кожен із наведених стилів лідерства має чіткі відмінності один від одного, які сформульовано в Таблиці 3.1 (Додаток 14).

3.1.2 Управління взаємодією в команді

Управління взаємодією є одним з найважливіших аспектів успішного управління командами. Успішне співробітництво та ефективна комунікація членів команди є ключовими факторами для досягнення поставлених цілей проекту [15]. Розглянемо основні аспекти управління взаємодією в команді та методи, які можуть бути використані для покращення роботи команди.

Один із ефективних способів управління взаємодією в команді є використання крос-функціональних команд. Крос-функціональна команда включає в себе співробітників з різними навичками і компетенціями, що допомагає забезпечити швидкий та якісний розвиток проекту. Ця практика базується на принципах Agile-розробки та фреймворку Скрам, де весь процес розробки поділяється на короткі ітерації, і кожна команда працює над своїми специфічними завданнями [11].

Для забезпечення ефективної взаємодії в команді рекомендується використовувати інструменти для спільної роботи та комунікації, такі як онлайн-дошки, чати або системи керування завданнями. Ці інструменти

дозволяють розробникам легко спілкуватися, обмінюватися ідеями та координувати свою роботу. Завдяки ним, команда може ефективно вирішувати проблеми та швидко реагувати на зміни [12].

Постійна комунікація є однією з ключових складових успішного управління взаємодією в команді. Команди, які зустрічаються регулярно, мають можливість обговорити проблеми, знайти спільні рішення та погодити наступні кроки. Крім того, постійна комунікація стимулює колективне власництво та відповідальність кожного члена команди за результати проекту [11].

Управління конфліктами є ще одним важливим аспектом управління взаємодією в команді. Конфлікти в команді можуть виникати з різних причин, таких як різні точки зору, незгоди щодо призначення завдань або стилів роботи. Кращий спосіб управління конфліктами полягає в тому, щоб відкрито обговорити конфлікт, почути думки кожного члена команди та знайти компроміс, який задовольняє всіх [12].

Огляд психологічних технік впливу в управлінні

Зважаючи на те, що управління зазвичай залежить від співпраці з людьми, психологічні техніки впливу можуть бути корисними в багатьох випадках. Деякі з відомих психологічних технік впливу, які застосовуються в управлінні представлені в Таблиці 3.3 (Додаток 16).

Слід відмітити, що техніки наведені в Таблиці 3.3 можуть використовуватися окремо або в комбінації з іншими методами управління. Важливо зазначити, що для того, щоб ці техніки були ефективними, управлінці повинні мати необхідні навички та знання, щоб застосовувати їх на практиці. Також важливо пам'ятати про етичні аспекти застосування психологічних технік в управлінні та про те, що кожен співробітник має свої індивідуальні особливості, які повинні бути враховані при застосуванні таких технік.

Управління - це складний та багатогранний процес, який включає в себе багато аспектів. Використання психологічних технік може допомогти у досягненні ефективної роботи та досягненні більшого успіху в управлінні. Однак, важливо пам'ятати, що кожна організація та група співробітників має

свої особливості та потреби, тому використання психологічних технік в управлінні повинно бути індивідуальним для кожної конкретної ситуації.

Крім того, важливо пам'ятати, що ефективне управління полягає не лише в застосуванні конкретних технік, а й в здатності управлінців адаптуватися до змінних умов та потреб ринку та співробітників. Вивчення психології та застосування психологічних технік може стати цінним інструментом для управлінців у досягненні цих цілей.

3.1.3 Управління комунікаціями в команді

Управління комунікаціями в команді є критичним елементом успіху будь-якого проекту. Ефективна комунікація між учасниками команди сприяє збільшенню продуктивності, поліпшенню спільного розуміння та досягненню поставлених цілей. Забезпечення правильної комунікації вимагає від керівника команди навичок управління, адаптації до потреб команди та використання розумних інструментів [16].

Один з найважливіших аспектів управління комунікаціями є встановлення ефективних каналів зв'язку. Основним каналом комунікації в команді прийнято вважати персональну бесіду, оскільки вона забезпечує можливість одразу отримати зворотній зв'язок та швидко вирішити поточні питання. Окрім того, електронна пошта, інтернет форуми, месенджери та професійні соціальні мережі також можуть бути використані для забезпечення постійного зв'язку між учасниками команди [17].

Стратегічне планування комунікацій також є ключовим аспектом управління комунікаціями в команді. Керівник команди повинен визначити, яку інформацію треба передавати, кому і як часто. Систематичне планування комунікації допоможе уникнути зайвих зв'язків та надмірної кількості неструктурованих зустрічей [17].

Окрім того, важливо дотримуватися принципу відкритості та прозорості комунікацій в команді. Це означає, що усі учасники команди мають бути інформовані про ключові рішення, перемоги та виклики проекту. Регулярні

збори, звіти та інші форми комунікації можуть бути використані для забезпечення прозорості та відкритості всередині команди [17].

Важливо також звернути увагу на активне слухання в команді. Кращі керівники команди активно слухають своїх підлеглих та інших учасників команди, стимулюючи конструктивний діалог та обмін ідеями. Вміння слухати й розуміти думки та погляди інших сприяє збільшенню взаєморозуміння та спільної роботи [17].

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

З моменту створення Agile Маніфесту понад два десятиліття тому, команди по всьому світу вітали підходи Agile у своїх процесах управління проектами [24].

Згідно з 14-м щорічним звітом компанії Digital.ai «Стан гнучкості», 95% з 40 000 респондентів відповіли, що їхні організації застосовують методи гнучкої розробки, причому 61% з них використовують Agile вже більше трьох років [27]. Дослідження 2022 року свідчать про значне зростання впровадження Agile в командах розробників програмного забезпечення, збільшившись з 37% у 2020 році до 86% у 2021 році [28][29]. Для тих, хто використовує Agile, цей підхід має низку переваг над іншими, традиційними методологіями управління проектами.

Переваги гнучкого управління проектами будуть відрізнятися в кожному конкретному випадку, оскільки різні команди впроваджують найкращі практики по-своєму. Однак, очевидно, що Agile пропонує наступні основні переваги:

- Задоволені клієнти за рахунок більшої залученості до життєвого циклу проекту
- Покращена якість за рахунок покращеного контролю якості
- Адаптивність за рахунок гнучкості підходів
- Передбачуваність за рахунок простішого контролю коротких ітерацій

- Зниження ризиків за рахунок їх швидкого виявлення після кожної ітерації
- Краща комунікація за рахунок частих особистих комунікацій між всіма членами команди [30].

Оскільки Agile лише визначає основні принципи управління проектами, для його застосування на практиці необхідно використовувати певні практичні методології. Деякі з найпоширеніших включають Канбан, екстремальне програмування (XP) та Скрам [31]. Згідно останніх опитувань, найбільш використовуваною методологією є Скрам - 66% користувачів [28].

3.2.1 Особливості Agile-команди як соціальної групи

Розглянемо більш детально особливості Agile-команди як соціальної групи, як малої соціальної групи, як такої, що самоорганізується та як такої, що є багатофункціональною (крос-функціональною). Для аналізу будуть розглянуті такі аспекти Agile-команди як композиція, групові процеси, групові норми і цінності та санкції. Порівняльна таблиця представлена в Таблиці 3.4 (Додаток 17).

Композиція

Як соціальна група, Agile-команда, а відповідно і Скрам-команда, має складатися з 3-9 людей, що є оптимальною кількістю. В більшості випадків налічує 6-10 членів, а ідеальною за розміром, на думку багатьох менеджерів, вважається команда, що складається з 7 учасників [25].

Якщо розглядати Agile-команду як малу соціальну групу, то слід відзначити, що мінімальний розмір такої команди може налічувати до 5 людей [25]. Загалом, Скрам Команда має бути досить малою, щоб залишатися спритною і достатньо велика, щоб виконати значну роботу в Спринті. Менші команди краще спілкуються та є більш продуктивними [23].

Будь яка Agile-команда є такою, що самоорганізується. Ключовим елементом структури Agile-команди є її неієрархічність [26].

Також, Agile-команда, характеризується тим, що вона є багатофункціональною (крос-функціональною), тобто такою, що кожен член команди має свій власний набір навичок, але всі вони працюють на спільну мету: вчасно створювати результати, які задовольняють замовника [26].

Групові процеси

Основним груповим процесом в Скрам є спринт (Sprint). Спринт є основою Скраму та включає в себе всі необхідні наради:

- Планування Спринту (Sprint Planning)
- Щоденні Скрами (Daily Scrums)
- Рев'ю Спринту (Sprint Review)
- Спринт Ретроспективу (Sprint Retrospective) [23].

Групові норми і цінності

Як будь яка соціальна група, Agile-команда має певні принципи та цінності, за якими вона існує.

Основні принципи Agile описані в основопологаючому доменті цього підходу до управління проектами – в Agile-маніфесті:

- Люди та співпраця важливіші за процеси та інструменти
- Працюючий продукт важливіший за вичерпну документацію
- Співпраця із замовником важливіша за обговорення умов контракту
- Готовність до змін важливіша за дотримання плану [24].

В свою чергу Скрам-команди мають певні цінності, від яких залежить успішне використання Скрам загалом:

- почуття обов'язку (Commitment)
- зосередженість (Focus)
- відкритість (Openness)
- повага (Respect)
- сміливість (Courage)

Скрам Команда (Scrum Team) зобов'язується досягати своїх цілей та підтримувати один одного. [23]

Як мала соціальна група, Срам-команда характеризується тим, що вона немає підгруп або ієрархій. Це згуртована група професіоналів, орієнтованих на одну ціль - Ціль Продукту (Product Goal) [23]

В контексті соціальної групи, що саморганізовується, члени Скрам-команди поважають один одного та почуваються самодостатніми та незалежними, і тим самим мають таке ж ставлення від людей з якими працюють. Члени Скрам Команди беруть на себе сміливість зробити правильну річ, працюючи над складними проблемами. [23]

У крос-функціональній Agile-команді багато співпраці та відкритого спілкування. Деякі члени команди навіть беруть участь у перехресному навчанні, працюючи пліч-о-пліч зі своїми колегами, щоб вчитися у них і розвивати нові навички. Таких членів команди називають «T-shaped» (Т-подібними) - горизонтальна лінія відображає їхнє загальне розуміння різних навичок, тоді як вертикальна лінія - їхню основну сферу експертизи [25].

Санкції

Виходячи з опису Визначення Виконаної Роботи, якщо елемент з Беклогу Продукту не відповідає цьому визначенню, його не можна випустити або навіть представити на Рев'ю Спринту. Натомість його повертають до Беклогу Продукту для подальшого розгляду. [23]

Як правило, офіційна документація з Agile, Scrum або інших фреймворків не пропонує користувачам затвердженого механізму покарання, але в разі порушення загальноприйнятих цінностей або норм встановлених в команді, на порушника можуть бути накладені різноманітні санкції:

- штраф за неprisутність або запізнення на заплановані події
- звільнення (виключення з команди) в разі систематичного невиконання професійних обов'язків або за негативний вплив на взаємовідносини в команді.

Варто зауважити, що дані санкції потрібно застосовувати дуже обережно та за чітко визначеними і заздалегідь прийнятими нормами, аби зберегти згуртованість команди і взаємоповагу всередині неї.

Як бачимо, Scrum-команди є центральним елементом управління заємодією в Agile-середовищі.

Кількісний склад, структура та функції як Agile-команд так і Срам-команд можуть відрізнятись в залежності від практичної необхідності, але в цілому являють собою малі соціальні групи, які здатні самоорганізовуватися та є крос-функціональними.

Такі команди слідують основним принципам Agile-маніфесту та загальноприйнятим рекомендаціям з побудови Скрам-команд.

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

3.3.1 Порівняння стилів лідерства з основними контекстами Agile-команди

Враховуючи унікальність кожного проекту, команди та її лідера, дуже важливо обрати, який стиль найбільш ефективно впроваджується в конкретному Agile-середовищі, що в свою чергу допомагає обрати та налаштувати оптимально відповідний потребам команди інструментарій.

На основі порівняння концепцій лідерства з основними контекстами Agile-команди наведеного в Табл. 3.2 (Додаток 15), можемо зробити висновок, що найбільш ефективними є колегіальний, демократичний та ліберальний стилі, а також коучінг та трансформаційне лідерство. Ці концепції в найбільшій мірі розкривають потенціал Agile-команд як таких малих соціальних груп, що самоорганізуються та можуть бути багато/кросс-функціональними.

В той самий час, ми можемо зробити припущення, що такі концепції як авторитарний стиль, директивний стиль та транзакційне лідерство не бажано використовувати при роботі з Agile-командами, адже вони в більшій мірі сконцентровані на особистості лідера, не допускають свободу дій учасників

колективу та не націлені на передачу знань всередині команди, що не сприяє розвитку самоорганізованості та багато-функціональності команд.

До того ж, варто пам'ятати, що немає єдино правильного стилю лідерства, але є стиль, до якого кожна особа схильна за природою. Відтак, представлений інструментарій лідерства може змінюватися в залежності від особливостей людини, що його використовує.

3.3.2 Інструментарій лідерства для ролі скрам-майстра

Згідно визначення описаного в Посібнику зі Скраму за 2020 р., Скрам Майстер є справжнім лідером, який служить Скрам Команді та усій організації. Він відповідає за ефективність Скрам Команди, дозволяючи Скрам Команді вдосконалювати свої практики в рамках Скраму.[11].

Що стосується інструментарію лідерства в Agile-середовищі, відомий agile-лідер, коуч та скрам-тренер Пітер Конінг зазначає, що традиційні інструменти, такі як діаграми Ганта, детальні плани та внутрішні KPI, не підходять для складних і швидко мінливих ринків, але просто довіряти співробітникам і командам самокерування також недостатньо. Спираючись на свій великий досвід, допомагаючи лідерам отримувати більше від гнучкості, Конінг пропонує повний набір інструментів для постійного вдосконалення робочого середовища, включаючи структури, показники, методи зустрічей і управління для створення процвітаючих команд, які створюють якісні продукти та послуги [12].

Описаний Конінгом набір інструментів представлений у вигляді так званого «Керма agile-лідера» (Рис. 3.1), яке складається з чотирьох компонентів, що описують практичні завдання agile-лідера:

1. Спільне створення цілей (Co-create Goals) – створення ясності щодо того, чого мають досягти команди.
2. Сприяння володінню (Facilitate Ownership) – створення належної свободи, щоб команди були проактивними, та допомагали іншим .

3. Швидше навчання (Learn Faster) – усунення перешкод, які блокують швидкий і точний відгук від користувачів і клієнтів.
4. Створення здорових звичок (Design Healthy Habits) – вдосконалення звичок має вирішальне значення для створення правильної гнучкої культури.

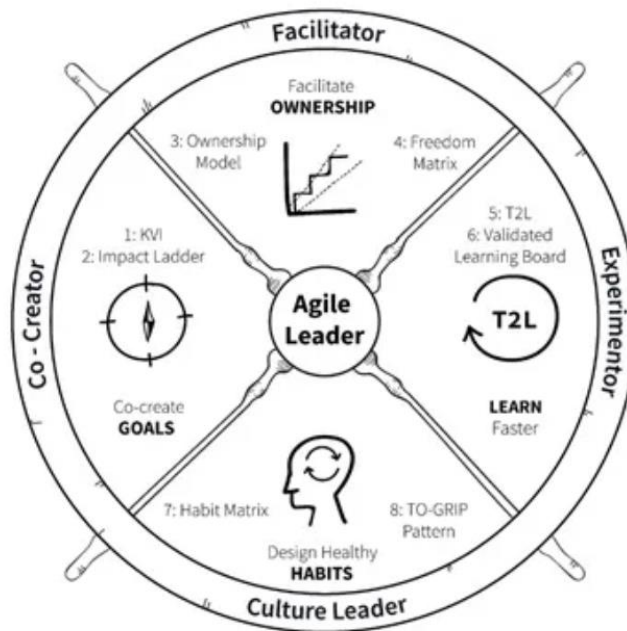


Рис. 3.1 Кермо agile-лідера

Джерело: [13]

Кожен компонент складається з двох практичних інструментів. Інструменти можуть бути використані як окремо, так і в поєднанні з іншими, що забезпечить їх більшу ефективність.

Більш детально інструментарій лідерства представлений в Таблиці 3.5 (Додаток 18).

Як agile-лідер, скрам-майстер відповідає за постійне вдосконалення культури компанії та робочого середовища для самокерованих команд. Це сприяє оптимальній роботі, високій якості, наданню цінності клієнтам, спільній відповідальності та швидкому навчанню. [14].

3.3.3 Управління взаємодією в Agile-середовищі

Agile-методології розробки програмного забезпечення передбачають тісну взаємодію між розробниками, менеджерами проекту та замовниками. Тому для ефективного управління проектами в Agile-середовищі необхідні ефективні техніки впливу на міжособистісні відносини, комунікацію та управління конфліктами.

Спершу, для обґрунтованого вибору психологічних технік впливу для управління взаємодією в Agile-середовищі, розглянемо основні функції скрам-майстра, як ключової ролі в скрам-процесі, основною функцією якої є забезпечення того, щоб команда дотримувалась принципів та практик Скрам та могла максимально ефективно працювати:

1. Супровід Скрам-процесу: бути в курсі всіх питань, які стосуються Скрам-процесу та допомагати команді вирішувати проблеми.
2. Видалення перешкод - виявляти перешкоди, що стоять на шляху команди, та допомагати їй виправляти їх.
3. Підтримка команди - допомагати у вирішенні конфліктів та забезпечувати належну співпрацю всередині команди.
4. Вдосконалення процесу - проводити тренінги, наставництво та консультування, які допоможуть команді розуміти принципи Скрам та вдосконалювати свій підхід до роботи.
5. Забезпечення транспарентності - дбати про те, щоб всі члени команди були обізнані з усіма процесами на проєкті, і мали доступ до необхідної інформації.

Далі, за допомогою Таблиці 3.6 (Додаток 19), співставимо основні функцій Скрам-майстра з розглянутими вище психологічними технологіями впливу.

Як бачимо, з результатів Таблиці 3.6 випливає, що не всі психологічні техніки впливу підходять для використання в Agile-середовищі. Такі техніки як

примус, деструктивна критика, маніпуляція, самопросування та навіювання можна віднести до категорії неетичних.

Неетичні психологічні техніки впливу є методами, які використовуються з метою маніпуляції і контролю над іншою людиною без її згоди або з використанням підроблених аргументів та даних. Використання неетичних технік впливу є неприпустимим в будь-яких відносинах, включаючи управління проектами. Такі техніки можуть призвести до негативних наслідків, таких як зниження довіри до керівника проекту, порушення етичних норм і збитків для бізнесу [32].

Управління проектами вимагає етичної поведінки, професійної діяльності та поваги до прав та інтересів кожного члена команди проекту. Керівник проекту повинен використовувати лише етичні психологічні техніки впливу, які сприяють збільшенню ефективності та підвищенню мотивації команди, збільшенню рівня довіри та підвищенню результативності взаємодії [33].

Загалом, психологічні техніки впливу для управління взаємодією є важливим інструментом для Скрам -майстра, оскільки вони допомагають покращити комунікацію та співпрацю в команді, збільшити рівень самоорганізації, підвищити ефективність виконання завдань та досягнення спільних цілей.

3.3.4 Управління комунікаціями в Agile-середовищі

Ефективна комунікація є однією з найважливіших складових успішної роботи в Agile-розробці програмного забезпечення. Agile методології орієнтовані на збільшення співпраці між розробниками, замовниками та іншими учасниками проекту. У такому середовищі якісне управління комунікаціями стає критичним фактором для досягнення максимального рівня продуктивності і успіху проекту.

Одним з ключових принципів управління комунікаціями в Agile-середовищі є постійна і часта комунікація. Учасники проекту повинні

регулярно обмінюватися інформацією та знаннями для вирішення будь-яких питань та проблем, що виникають. Лаконічні та зрозумілі звіти, які надають огляд прогресу робіт та поточного стану проекту, є важливим інструментом для підтримки ефективної комунікації [15].

Для забезпечення успішної комунікації використовуються різні інструменти та методики. Один з них - спільна командна кімната або спільна група в ІМ, де всі члени команди можуть спостерігати за поточними дорученнями, обмінюватися ідеями та надавати коментарі. Крім того, використання проектних управлінських інструментів, таких як інтерактивні дошки, діаграми Ганта та електронні засоби спілкування, такі як Slack або Jira, також сприяють покращенню комунікації на проекті [15].

3.4 Практика лідерства, управління взаємодією/комунікаціями при створенні веб-браузера для компанії DuckDuckGo

Для демонстрації ефективності використання відповідних до ситуації практик лідерства, управління взаємодією та управління комунікаціями в Agile середовищі, розглянемо ситуацію, яка виникла в процесі розробки веб-браузера для компанії DuckDuckGo.

На початку проекту зі створення веб-браузера для компанії DuckDuckGo, Agile-команда проводила щоденні наради (daily scrum), які, за замовчуванням, повинні були тривати 15 хвилин. Однак з часом стало з'ясувалось, що ці наради затягуються до 50-60 хвилин, що викликало серйозне невдоволення у всіх членах команди.

Скрам майстер, як особа відповідальна за управління процесом розробки, прийняв рішення вирішити цю проблему. Він проаналізував її причини, та виявив наступні фактори збільшеної витрати часу на щоденні наради.

Першим фактором була незрозуміла для кожного учасника процесу структура наради. Кожен учасник команди по черзі докладав про свою роботу, але часто говорили не тільки про завершені завдання, а й про проблеми і

питання, що не відносилися до теми зустрічі та провокували затягнуті в часі обговорення. Скрам майстру стало очевидно, що треба покращити управління комунікаціями у команді, тому він вирішив впровадити практику "три питання". Замість простого доповідання, кожен учасник мав відповісти на три питання: "Що я вчора зробив?", "Що я планую зробити сьогодні?" та "Які на мене чекають труднощі?". Таким чином, нараду було структуризовано, що дозволяло уникнути довгих обговорень та зупинок на деталях.

Другим фактором був неефективний розподіл часу. В деяких випадках одні члени команди докладали надто детально та довго, тоді як інші були менш активні. Для вирішення цієї проблеми, скрам майстер впровадив практику "план століття" - кожен учасник мав витратити лише одну хвилину на доповідь та синхронізацію з рештою команди. Це заохочувало більш швидке проходження через нараду кожного учасника та знижувало загальний час на неї.

Третім фактором виявилось недостатнє використання Agile інструментарію для комунікації. Було очевидно, що команда недостатньо ефективно використовувала інструменти, які підтримують комунікацію, такі як Slack, Zoom та Jira. Скрам майстер, використовуючи коучінг, як стиль управління, провів тренінг для всіх учасників команди, щоб навчити їх ефективно використовувати ці інструменти, наприклад, розуміти, коли користуватися приватними повідомленнями, коли - загальними каналами та як організувати комунікацію у Jira для швидшого вирішення проблем.

Після введення цих змін, наприкінці поточного спринту, під час проведення чергової ретроспективи, скрам майстер провів обговорення нових практик та попросив команду співпрацювати та дати свої пропозиції та відгуки. Нові практики були прийняті командою з ентузіазмом, і вони поступово почали давати результати: час на наради зменшився до 15 хвилин, а учасники почали почувати себе більш задоволеними та спродуктивними.

В цій ситуації, скрам майстер використав лідерство в Agile-команді для вирішення проблеми з тривалістю щоденних нарад. Він впровадив нові

практики та методики управління комунікаціями, спрямувавши команду на швидше і більш ефективно досягнення мети проекту. Також він використала інструментарій Agile лідерства, щоб підтримати учасників команди та забезпечити своєчасну та якісну комунікацію. В результаті, команда стала більш спродуктивною та задоволеною і подальше виконання проекту просувалося швидше і ефективніше.

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

Успіх у кар'єрі, включаючи управління проектами, залежить від розвитку навичок, відповідних ролі. Тверді навички вимагають кваліфікованого вчителя чи відповідного інструменту, тоді як м'які навички, такі як розумові та емоційні, пов'язані з особистістю та професійною поведінкою [35].

3.5.1 Огляд м'яких навичок

Розглянемо основні м'які навички в контексті чотирьох базових аспектів, які складають модель менеджера і включають: мислення, емоції, комунікації та діяльність/взаємодію (Рис. 3.2).

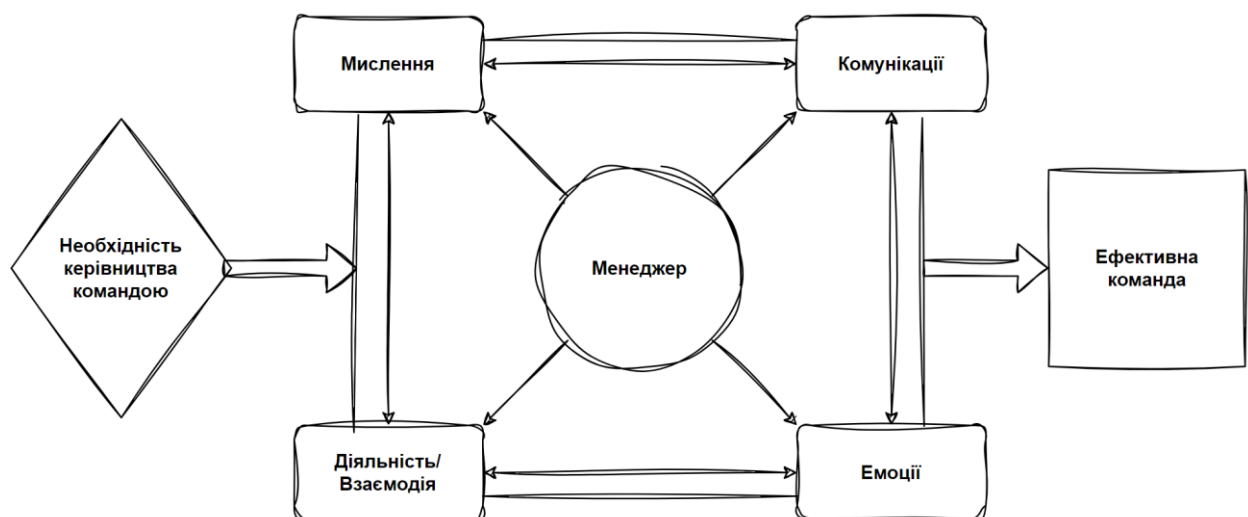


Рис. 3.2. Системна модель менеджера

Джерело: формалізовано автором на основі [34]

У контексті мислення розглядають такі навички як стратегічне, аналітичне, оперативне та креативне мислення. Стратегічне мислення вимагає знайомства зі стратегічними ролями та синтезу великої кількості інформації. Аналітичне мислення допомагає вирішувати складні питання та оцінювати дані, а критичне мислення дає можливість глибоко та точно розуміти ситуацію. Операційне мислення фокусується на взаємозв'язках та вирішенні проблем, що виникають. Креативне мислення дає змогу шукати нові рішення проблеми.

З точки зору аспекту емоцій варто враховувати такі властивості, як самоконтроль, харизма, цілеспрямованість та терпіння. Самоконтроль допомагає регулювати реакції та досягати довгострокових цілей. Харизма відповідає за привабливість та порядність, цілеспрямованість допомагає фокусуватися на виконанні завдань, а терпіння дає змогу витримувати труднощі та уникати імпульсивності.

Серед комунікаційних навичок виділяють такі як комунікабельність, вміння спрацьовуватися, розуміння психології та вміння вести розмови та переговори. Комунікабельність допомагає налагоджувати контакти та зберігати зацікавленість свого співрозмовника. Вміння спрацьовуватися покращує спільну роботу в команді, розуміння психології допомагає розуміти і підтримувати сприятливий робочий клімат, а вміння вести розмови та переговори допомагає досягати успішних результатів.

Діяльність та взаємодія представлені такими навичками як підприємницькі здібності, організаційні здібності, самостійність та вміння делегувати. Підприємницькі здібності дозволяють виявити бізнес-можливості та розвивати їх. Організаційні здібності допомагають ефективно використовувати ресурси та досягати бажаного результату. Самостійність забезпечує автономію та незалежність у виконанні завдань, а вміння делегувати дозволяє передавати відповідальність та розподіляти завдання між командою.

Усі ці м'які навички взаємодіють між собою та доповнюють інші технічні і професійні навички менеджера. Розвиток і вдосконалення всіх чотирьох аспектів, що складають модель менеджера, грають ключову роль у

формуванні успішної кар'єри менеджера та досягненні результатів в управлінні проектами та командами.

3.5.2 Самоаналіз м'яких навичок та власного менеджерського потенціалу

На основі розглянутих аспектів моделі менеджера, автором було проведено самоаналіз м'яких навичок та власного менеджерського потенціалу.

Кожна навичка була оцінена по шкалі від 1 до 10. Результати зафіксовані в Таблиці 3.7 (Додаток 20).

Візуально результати самоаналізу представлені на Рис. 3.3:



Рис. 3.3. Результати самоаналізу м'яких навичок та власного менеджерського потенціалу автора

Джерело: розроблено автором

Оцінюючи представлені результати самоаналізу, та спираючись на середній бал по кожному з аспектів, можна зробити висновок, що у автора найбільш розвиненими є навички, що відносяться до аспектів

Діяльність/взаємодія та Емоції, середній бал яких – 8 та 7,5 відповідно. Однак, слід зазначити, що при цьому «найслабшою» є емоційна навичка Харизма. Автору слід звернути увагу на розвиток цієї навички, оскільки харизма є однією з найважливіших ознак успішного менеджера.

Незважаючи на те, що два інших аспекти отримали менший середній бал, не можна сказати, що вони надто слабо розвинені у автора. Як ми бачимо з результатів самоаналізу Мислення та Комунікації отримали в середньому по 7 балів, що свідчить про достатньо високий рівень цих здібностей. Особливо слід відзначити такі навички як вміння спрацьовуватися та стратегічне мислення. Потенційно, це дозволяє або може дозволити в майбутньому застосовувати більш фундаментальних підхід до виконання своєї роботи і будувати більш тісні та продуктивні зв'язки з колегами та партнерами.

Загалом, можна сказати, що профіль м'яких навичок, представлений для аналізу, є збалансованим та немає великої кількості екстремальних значень.

Висновки до розділу 3

В даному розділі було визначено сучасні підходи до лідерства та управління взаємодією та комунікаціями в команді. За використання такої класифікації, було визначено концепції та стилі лідерства, що ефективно використовуються в Agile-команді в основних контекстах діяльності такої команди.

Результати дослідження також показали, що Agile-команда може бути розглянута як об'єкт управління взаємодією та комунікаціями. Таким чином, було визначено потрібний інструментарій лідерства, управління взаємодією та комунікаціями для ефективного керування Agile-командою.

Додатково, застосовуючи знання та навички, отримані в даному розділі, був проведений самоаналіз м'яких навичок та менеджерського потенціалу управлінця в Agile-середовищі. Це дозволило обрати більш ефективний підхід при керуванні проектом розробки веб-браузера для компанії DuckDuckGo.

Результати дослідження в даному розділі дали змогу побудувати ефективну модель лідерства, управління взаємодією та комунікаціями для досягнення успіху в розробці веб-браузера та сприяння подальшому розвитку компанії DuckDuckGo.

ВИСНОВКИ

У ході даного дослідження було проведено докладний аналіз компанії DuckDuckGo та необхідних кроків для покращення її діяльності. В першому розділі роботи була розглянута основна інформація про компанію, як-от спеціалізація в галузі пошукових систем, прозорість та конфіденційність користувачів. Також була визначена основна проблема, з якою стикається компанія DuckDuckGo - нестача необхідних для користувачів продуктів і сервісів. Дана проблема, в свою чергу, призводить до малої ринкової долі компанії у глобальному пошуковому ринку, оскільки це обмежує їхню можливість залучення нових користувачів, отримання більшої рекламної виручки і, як наслідок, її здатність розвиватись та конкурувати з іншими гравцями на ринку. З метою вирішення цієї проблеми, компанії було запропоновано сконцентруватися на розробці власного веб-браузера з підвищеними гарантіями безпеки користувача для всіх популярних операційних систем (ОС), що розширить спектр та якість її послуг, а також дасть можливість конкурувати з іншими пошуковими системами.

Наступним кроком було детально розглянуто особливості фреймворку Scrum, який рекомендується використовувати для гнучкого управління проектом. Використання Scrum відповідає потребам компанії DuckDuckGo, оскільки цей підхід дозволяє швидко адаптуватися до змін, ефективно працювати над інкрементами та забезпечує ефективну комунікацію в команді. Планування проекту було детально проведено з урахуванням затрат та дедлайнів, а також з визначенням ролей та відповідальностей кожного учасника команди. Комунікація та співпраця в команді забезпечувалися за допомогою відповідних методик та інструментів, що допомагали досягати поставлених цілей та контролювати процес розробки.

В заключній частині дослідження було проаналізовано роль лідерства та взаємодії у команді. Основними характеристиками успішного лідерства в рамках гнучкого управління проектом «Agile» є здатність інспірувати та мотивувати команду до досягнення спільної мети, а також забезпечувати

співпрацю та комунікацію всередині команди. Інструментарій лідерства для керівників включає в себе різноманітні методи, техніки та інструменти для співпраці та комунікації. Крім цього, лідер повинен мати розвинені м'які навички, такі як комунікація, слухання, емпатія та співпраця. Застосування цього інструментарію та розвиток м'яких навичок сприяли поліпшенню управлінської культури та роботи команди.

В результаті проведеного дослідження, можна зробити висновок, що компанія DuckDuckGo має потенціал підкорити ринок та привернути широку аудиторію користувачів, дотримуючись стратегії розвитку та враховуючи унікальні характеристики та функції нового веб-браузера. Використання фреймворку Scrum дозволяє досягти поставлених цілей шляхом ефективного управління та комунікації в команді. Лідерство в Agile-середовищі виявилось чинником успіху, оскільки допомагає надихати та мотивувати команду досягати спільної мети. Сумарно, всі ці аспекти дозволять компанії DuckDuckGo в майбутньому стати лідером у галузі безпечного та приватного пошуку в мережі Інтернет.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Duckduckgo Business Model. URL:
<https://businessmodelanalyst.com/duckduckgo-business-model/>
2. Search Engine Market Share: Who's Leading the Race. URL:
<https://kinsta.com/search-engine-market-share/>
3. Чорний А. В. Сучасні теорії лідерства: загальний огляд та структурна модель. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка» : науковий журнал. Острог : Вид-во НаУОА, червень 2018. № 9(37). С. 78–84.
4. 11 leadership styles. URL: <https://asana.com/resources/leadership-styles>
5. Клейнман П. Психологія. Люди, концепції, експерименти / П. Клейнман. — Москва: Манн, Іванов и Фербер, 2012. — 272 с.
6. The Difference Between Coaching And Mentoring. URL:
<https://www.forbes.com/sites/infosys/2011/12/20/business-leadership-for-smarter-org-2/?sh=a9f61c4d9e64>
7. Bass, B.M. & Avolio, B.J. (Eds.). Improving organizational effectiveness through transformational leadership. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1994
8. Alma Harris. "Distributed leadership: according to the evidence", Journal of Educational Administration, Vol. 46 Iss 2 pp. 172 – 188, 2008
9. Bass, B. M. From transactional to transformational leadership: Learning to share the vision. Organizational Dynamics, 1990
10. David W Parker Melanie Holesgrove Raghhuvar Pathak. "Improving productivity with selforganised teams and agile leadership", International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 64 Iss 1 pp. 112 – 128, 2015
11. Schwaber, Ken; Sutherland, Jeff. The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. The Scrum Guides. 2020. URL:
<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-US.pdf>

12. Peter Koning. Agile Leadership Toolkit: Learning to Thrive with Self-Managing Teams, 2019
13. Q&A on the Book Agile Leadership Toolkit. URL:
<https://www.infoq.com/articles/book-review-agile-leadership-toolkit/>
14. Agile Leadership. URL: <https://relead.com/agile-leadership>
15. Sutherland J., Altman I., The Art of Doing Twice the Work in Half the Time, 2014
16. Bauer, T. N., Erdogan, B. Organizational Socialization: The Effective Onboarding of New Employees. In S. W. J. Kozlowski (Ed.), The Oxford Handbook of Organizational Psychology, Vol 1: Oxford University Press, 2012
17. Miller K. Organizational Communication: Approaches and Processes. Wadsworth Publishing, 2012
18. Сидоренко Е. В. Личностное влияние и противостояние чужому влиянию. Журнал практического психолога. 1999.
19. Nicolas Guéguen. L'art de l'influence et de la manipulation au quotidien, 2005
20. Душкина М.Р. Психология влияния, 2004
21. Шейнов В.П. Искусство убеждать, 2005
22. Ильин Е.П. Психология общения и межличностных отношений, 2009
23. Ken Schwaber & Jeff Sutherland, The Scrum Guide. The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game, 2020. URL:
<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-US.pdf>
24. Manifesto for Agile Software Development. URL:
<http://agilemanifesto.org/>
25. Agile Team Size – What’s the Magical Number? URL:
<https://perceptionbox.io/business/agile-team-size-whats-the-magical-number/>

26. Agile Guide: Building an Agile Team Structure. URL:
<https://www.wrike.com/agile-guide/agile-team-structures/>
27. Digital.ai's 14th annual State of Agile report. URL:
<https://info.digital.ai/rs/981-LQX-968/images/SOA14.pdf>
28. Digital.ai's 15th annual State of Agile report. URL:
<https://info.digital.ai/rs/981-LQX-968/images/SOA15.pdf>
29. Digital.ai's 16th annual State of Agile report. URL:
<https://info.digital.ai/rs/981-LQX-968/images/AR-SA-2022-16th-Annual-State-Of-Agile-Report.pdf>
30. Agile Guide: The Benefits and Advantages of Agile. URL:
<https://www.wrike.com/agile-guide/benefits-of-agile/>
31. Popular Project Management Methodologies URL:
<https://www.northeastern.edu/graduate/blog/project-management-methodologies/>
32. Cass R. Sunstein. The Ethics of Influence: Government in the Age of Behavioral Science, 2016
33. Gerald P. Koocher and Patricia Keith-Spiegel. Ethics in Psychology and the Mental Health Professions: Standards and Cases, 2007
34. Россошанська О.В. Модель управління вищим навчальним закладом у сучасних умовах. Управління проектами та розвиток виробництва. 2000, № 2(2), С.123-127.
35. James J. Heckman Tim D. Kautz. Hard Evidence on Soft Skills. NBER Working Paper No. 18121, 2012. URL:
https://www.nber.org/system/files/working_papers/w18121/w18121.pdf

ДОДАТКИ

Додаток 1

Опис основних функціональних обов'язків посад компанії

DuckDuckGo

CEO - відповідає за керівництво компанією та виконання стратегії, яку визначає рада директорів.

Chief Business Officer - виконавчий посадовець, відповідальний за бізнес-стратегію та розвиток компанії.

VP, Design (віце-президент з дизайну) - відповідає за дизайн-стратегію та процеси, дизайн продукту, дизайн інтерфейсу користувача, брендування та керування дизайн-командою компанії.

VP, Platform (віце-президент з платформи) – відповідальний за розробку, впровадження та стратегію платформи компанії.

VP, Communications (віце-президент з комунікацій) – відповідальний за розробку та реалізацію стратегії комунікації компанії.

VP, Product (віце-президент з продукту) – відповідальний за розробку стратегії та управління життєвим циклом продукту продукту.

VP, Marketing (віце-президент з маркетингу) – відповідальний за розробку та виконання стратегій маркетингу компанії.

VP, Finance (віце-президент з фінансів) – відповідальний за створення та розробку фінансової стратегії компанії.

Director, Engineering (директор з інжинірингу) – забезпечує ефективне функціонування відділу розробки ПЗ та взаємодіє з іншими відділами компанії для досягнення загальних цілей компанії.

Talent Acquisition Lead (керівник відділу по залученню талантів) - відповідає за розробку та впровадження стратегій залучення та утримання талановитих працівників у компанії.

Додаток 2

Аналіз можливостей та проблем компанії DuckDuckGo

Сильні сторони та можливості:

1. Конфіденційність: хоча її бізнес-модель і ціннісна пропозиція не є унікальними, DuckDuckGo довела, що є однією з найкращих у захисті даних користувачів, і, як наслідок, більша кількість її цільового ринку довіряє їй захист своїх даних під час пошуку в Інтернеті;
2. Впізнаваність бренду: DuckDuckGo має міцну репутацію пошукової системи, орієнтованої на конфіденційність, що працює на її користь, коли користувачі шукають надійні пошукові системи, які не продають їхні дані.
3. Технологічні інновації: технології використовуються багатьма компаніями як дуже ефективний інструмент у їхньому прагненні збагатити життя своїх клієнтів, впроваджуючи інноваційні продукти та послуги. DuckDuckGo повинен вдосконалюватися в цій сфері, щоб залишатися конкурентоспроможним на ринку і зайняти частку у вже існуючих компаній і компаній, що розвиваються;
4. Потреби та вподобання клієнтів, що змінюються: користувачі Інтернету мають потреби, що постійно змінюються. Можливість компанії надавати споживачам те, що вони хочуть, з'являється тоді, коли змінюються їхні потреби та запити. З боку DuckDuckGo має бути сильне бажання отримувати інформацію від користувачів і відповідно адаптуватися.

Слабкі сторони та проблеми:

1. Мала ринкова частка: мала ринкова доля компанії DuckDuckGo є проблемою з точки зору конкурентного середовища та залучення рекламодавців. На даний момент, Google займає більшість ринку пошукових систем і має значну перевагу у вигляді масштабів, ресурсів та технологічних можливостей. Це ускладнює залучення рекламодавців до DuckDuckGo, оскільки вони часто орієнтуються на більші платформи з великою аудиторією.

Крім того, мала ринкова частка може вплинути на дохід компанії та її здатність розвиватись та конкурувати з іншими гравцями на ринку.

2. Менша персоналізація: персоналізація забезпечує значні переваги з точки зору загальної стратегічної цінності. Відсутність персоналізації може зашкодити прибутку компанії та її здатності конкурувати. Клієнти на сучасному ринку надають більшу цінність персоналізованому обслуговуванню, ніж загальним пропозиціям, тому організації повинні розвиватися, щоб задовольнити різноманітні смаки;

3. Не перша на ринку: DuckDuckGo пропонує нову пропозицію, але вона не була першопрохідцем у цій галузі. Такі бренди, як Google, існують вже деякий час і отримують вигоду від того, що є першопроходцями на ринку. DuckDuckGo конкурує з кількома різними пошуковими системами в секторі, орієнтованому на конфіденційність. Отже, потенціал бренду для подальшого розширення в галузі обмежений існуванням визнаних лідерів ринку;

4. Обмежені можливості: не можна заперечувати, що Google та інші провідні пошукові системи надають набагато більше переваг, ніж додаткові функції DuckDuckGo. Наприклад, Google надає безліч продуктів і послуг, таких як карти, фінанси, книги тощо. Якщо DuckDuckGo хоче надавати функції та переваги, які приваблюватимуть споживачів і виділятимуть його серед інших пошукових систем, він повинен присвятити більше ресурсів інноваціям;

5. Конкуренція: існуючі компанії, такі як Google, не прагнуть, щоб їхні споживачі переходили на DuckDuckGo, тому конкуренція є серйозною. Щоб зберегти своє довгострокове домінування на ринку, DuckDuckGo стикається з серйозним викликом навіть від цих більш відомих конкурентів;

6. Загроза копіювання: хоча існує кілька пошукових систем, орієнтованих на конфіденційність, всі вони певним чином унікальні. Однак, через низький бар'єр для входу на ринок, нові пошукові системи можуть імітувати УТП (унікальну торгову пропозицію) DuckDuckGo.

Додаток 3

Таблиця 1.1 Функціональні вимоги до веб-браузера DuckDuckGo

ID	Вимога	Пріоритет	Автор
REQ1	Як користувач, я хочу мати можливість завантажувати (відкривати) веб-сторінки всередині веб-браузера, щоб переглядати їх	Critical	Product owner
REQ2	Як користувач, я хочу мати можливість не зберігати історію переглянутих сторінок, щоб інші користувачі не могли дізнатись, які сторінки я переглядав	Critical	Product owner
REQ3	Як користувач, я хочу мати можливість не зберігати дані з відвідуваних веб-сторінок (cookies), щоб власники веб-сайтів не могли ідентифікувати мене	Critical	Product owner
REQ4	Як користувач, я хочу мати зашифрований канал зв'язку з веб-сайтами, які переглядаю, щоб ніхто не міг вкрасти мої дані	Critical	Product owner
REQ5	Як користувач, я хочу мати можливість змінювати віртуальну локацію за допомогою VPN, щоб веб-сайти, які я переглядаю, не могли визначити мою реальну геолокацію	Critical	Product owner
REQ6	Як користувач, я хочу мати можливість бачити виділеними підозрілі або шахрайські посилання,	Critical	Product owner

	щоб не стати жертвою шахраїв		
REQ7	Як користувач, я хочу мати можливість відключити показ рекламних банерів, щоб вони не заважали мені переглядати веб-сторінки	Critical	Product owner
REQ8	Як користувач, я хочу мати можливість задати питання в браузері в довільній формі та отримати вичерпну відповідь з посиланнями на першоджерело, щоб мати добрий користувацький досвід	Critical	Product owner
REQ9	Як користувач, я хочу мати можливість відкривати посилання в окремих вкладках, щоб не було потреби запускати окремий браузер для кожного з них	High	Product owner
REQ10	Як маркетолог, я хочу щоб користувачі могли встановлювати додаткові розширення з DuckDuckGo App Market (коремий сервіс), щоб забезпечувати додатковий прибуток компанії	High	Маркетолог
REQ11	Як користувач, я хочу мати можливість оновити сторінку, щоб отримати оновлену версію за потреби	High	UI/UX Спеціаліст
REQ12	Як користувач, я хочу мати можливість повернутись на попередню переглянуту сторінку, щоб не вводити її адресу знов	High	UI/UX Спеціаліст

REQ13	Як користувач, я хочу мати можливість сховати всі елементи керування, щоб збільшити корисну для перегляду площу екрану	Medium	Дизайнер
REQ14	Як користувач, я хочу мати можливість групувати вкладки в групи, щоб зберігати більше вільного простору в секції вкладок	Medium	UI/UX Спеціаліст
REQ15	Як користувач, я хочу мати можливість використовувати гарячі клавіші, щоб можна було користуватись браузером без комп'ютерної миші	Medium	UI/UX Спеціаліст

Джерело: розроблено автором

Додаток 4

Таблиця 1.2 Визначення пріоритетів функціональних вимог до проекту

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

Джерело: розроблено автором

Додаток 5

Таблиця 1.3 Функціональні вимоги до веб-браузера DuckDuckGo

ID	Опис
NFR 1	Веб-браузер має працювати швидко навіть на пристроях з низькою потужністю
NFR 2	Веб-браузер має виглядати сучасно
NFR 3	Веб-браузер повинен мати можливість адаптації під різні екрани та роздільні здатності
NFR 4	Кількість одночасно відкритих вкладок не має бути обмеженою
NFR 5	Веб-браузер повинен мати простий та зрозумілий інтерфейс для користувача
NFR 6	Вбудований помічник має “розуміти” будь яку офіційно визнану ООН мову
NFR 7	Веб-браузер має в повній мірі підтримувати сучасні стандарти HTML5 та CSS3
NFR 8	Можливість підключення через VPN має бути опціональною, але увімкненою за замовчанням
NFR 9	Мають підтримуватись різноманітні алгоритми шифрування та ключі доступу, в тому числі користувацькі
NFR 10	Має бути можливість змінити тему інтерфейсу веб-браузера

Джерело: розроблено автором

Додаток 6

Основні концепції Scrum

- Команда Scrum: малий самоорганізований колектив, що включає розробників, тестувальників та інші функціональні ролі, які працюють разом над проектом.
- Продуктовий власник: відповідальний за визначення вимог, пріоритетів та стратегії продукту, а також за максимізацію його бізнес-цінності.
- Scrum-майстер: забезпечує правильне застосування методології Scrum, вирішує перешкоди, координує комунікацію та допомагає команді досягати максимальної продуктивності.
- Спринт: фіксований проміжок часу (зазвичай 2-4 тижні), протягом якого команда працює над визначеним списком задач, відомим як Спринт-беклог.
- Спринт-беклог: список задач, що повинні бути виконані командою протягом спринту. Вимоги можуть бути додані, видалені або змінені протягом розробки.
- Спринт-планування: зустріч, на якій команда визначає, які завдання вони виконають протягом спринту та розробляє план дій.
- Щоденні спринт-стендапи: короткі щоденні зустрічі команди, на яких вони обговорюють, що було зроблено, що буде зроблено та які проблеми виникли.
- Спринт-ретроспектива: зустріч, на якій команда аналізує свою роботу протягом спринту та виявляє способи покращення процесу.

В цілому, Скрам є потужним інструментом для розробки будь якого продукту, оскільки сприяє гнучкості, комунікації, продуктивності та залученню замовника до процесу розробки.

Додаток 7

Таблиця 2.1 Бюджет проекту

Найменування робот/послуг	Ціна за од., \$	Кількість	Сума
Розробка, дизайн, DevOps (година)	60	2400	144000
Тестування (година)	40	1200	48000
Бізнес-аналіз та менеджмент проекту (година)	40	1200	48000
Час власника продукту (година)	50	600	30000
Найм працівника кадровою агенцією (HR)	5000	11	55000
Комплект оргтехніки (комп'ютери, меблі тощо)	4000	11	44000
Оренда приміщення (один місяць)	5000	4	20000
Хмарна інфраструктура (один місяць)	1500	4	6000
Загалом			395000

Джерело: Розроблено автором

Додаток 8

Склад та обов'язки учасників команди проекту

- Проектний менеджер:
 - Керування проектом від постановки цілей до завершення реалізації.
 - Планування ресурсів, встановлення термінів та контроль за виконанням завдань.
 - Координація команди та забезпечення комунікації між учасниками проекту.
- Бізнес-аналітик:
 - Аналіз ринку та вимог користувачів для визначення функціональних та нефункціональних вимог до браузера.
 - Розробка стратегії продукту та формулювання його цінностного пропозиції.
 - Взаємодія зі зацікавленими сторонами для збору фідбеку та оцінки потреб користувачів.
- UI/UX дизайнери (2 людини):
 - Розробка інтуїтивно зрозумілого та естетичного користувацького інтерфейсу браузера.
 - Визначення патернів дизайну та створення візуальних елементів, таких як макети, іконки, кольорова схема тощо.
 - Проведення тестування користувацького досвіду та забезпечення високої рівня зручності використання.
- Розробники (4 людини):
 - Реалізація функціональності браузера на основі вимог та дизайну.
 - Програмування технологій для створення клієнтської частини браузера.
 - Забезпечення оптимізації продукту щодо продуктивності та безпеки.
- Тестувальники (2 людини):

- Проведення тестування функціональності, сумісності та безпеки браузера.
- Виявлення та документування помилок, їх репортування розробникам для виправлення.
- Створення тестових сценаріїв та виконання ручних або автоматизованих тестів.
- DevOps інженер:
 - Налагодження та підтримка інфраструктури для розробки, тестування та розгортання програмного продукту.
 - Автоматизація процесів встановлення, збірки та розгортання.
 - Забезпечення надійності, масштабованості та безпеки інфраструктури.
- Продуктовий менеджер:
 - Визначення стратегії розвитку браузера та планування нових функцій та функціональностей.

Додаток 9

Таблиця 2.2 Регламентні зустрічі.

Вид комунікації	Регулярність	Час проведення	Тривалість	Місце проведення	Присутні	Відповідальний
Щоденний стендап	Щоденно	11:00	30 хв.	Кімната для зустрічей / Zoom (Zoom link)	Всі	Проектний менеджер
Планування спринту	1-й день спринту	15:00	1 год. 30 хв.	Кімната для зустрічей / Zoom (Zoom link)	Всі	Проектний менеджер
Демо/огляд спринту	Останній день спринту	15:00	1 год.	Zoom (Zoom link)	- проектний менеджер - бізнес аналітик - один розробник - один тестувальник - девопс	Проектний менеджер
Ретроспектива	Останній день спринту	17:00	1 год. 30 хв.	Кімната для зустрічей / Zoom (Zoom link)	Всі	Проектний менеджер

Джерело: Розроблено автором

Додаток 10

План тестування

1. Визначення обсягу тестування.
 2. Вибір методів та інструментів.
 3. Визначення ролей та відповідальностей у команді тестування.
 4. Створення тестових сценаріїв: розробка набору тестових сценаріїв, які включають в себе різні ситуації та взаємодії з продуктом. Кожен сценарій повинен мати чіткі кроки та очікувані результати.
 5. Виконання тестів: виконання тестових сценаріїв згідно з планом тестування. Запис результатів тестування та виявлення проблем або дефектів (багів).
 6. Відстеження багів: запис та відстеження виявлених проблем або дефектів. Кожен баг повинен мати унікальний ідентифікатор, опис проблеми, кроки для відтворення та пріоритет.
 7. Виправлення багів: передача виявлених проблем розробникам для виправлення. Розробники виправляють баги та перевіряють результати виправлення.
 8. Перевірка виправлень: після виправлення багів проводиться перевірка для переконання, що проблема була виправлена та продукт працює належним чином.
- Звітність: формування звітів про стан тестування, виявлені проблеми та результати перевірки виправлень.

Додаток 11

Основні кроки ранжування багів

1. Аналіз проблеми: команда тестування, проводить аналіз проблеми, включаючи опис симптомів, спосіб відтворення, потенційні причини та вплив на користувачів та систему.
2. Визначення важливості: залежно від виявлених проблем, баги розподіляються за важливістю. В рамках проекту використовуються п'ять рівнів важливості:
 - a. критичний (має вирішальне значення для успіху проєкту. Без виправлення цієї баги проєкт неможливо реалізувати)
 - b. високий (має високий пріоритет, але проєкт може продовжувати розроблятися без виправлення цієї баги. Має бути виправлена за першої можливості)
 - c. середній (важлива, оскільки має деяку цінність, але проєкт може продовжувати розроблятися і без її виправлення)
 - d. низький (було би добре виправити, якщо є час та ресурси)
 - e. косметичний (має найменший пріоритет, може бути виправлена, але це майже не вплине на кінцевий продукт)
3. Кожен рівень має свої критерії, що допомагають визначити, наскільки серйозно впливає баг на продукт або користувачів.
4. Визначення пріоритету: крім важливості, багам також призначають пріоритет. Пріоритет вказує на те, наскільки швидко потрібно виправити проблему. В рамках проекту використовуються три рівні пріоритету:
 - a. високий
 - b. середній
 - c. низький
5. Рівень пріоритету враховує важливість проблеми, її вплив на користувачів, терміни релізу та інші фактори.

6. Документація: кожен баг має бути документований з усіма необхідними деталями, такими як опис проблеми, відтворюваність, прикріплені файли, коментарі та інша важлива інформація.
7. Постійне відстеження: команда постійно відстежує стан багів і оновлює інформацію про їх стан, якість, прогрес у виправленні та відповідальних осіб.

Додаток 12

Основні аспекти роботи з беклогом

- Збирання вимог: вимоги до проекту збираються в беклогу. Це можуть бути нові функціональні можливості, виправлення помилок, покращення продукту або будь-які інші елементи, які мають бути реалізовані в проекті.
- Пріоритезація вимог: кожен елемент беклогу має бути пріоритезований. Власник продукту (Product Owner) співпрацює зі зацікавленими особами для визначення пріоритетів і важливості кожного елемента беклогу. Це допомагає команді фокусуватися на найважливіших завданнях.
- Розробка User Stories: кожна вимога в беклогу формулюється у вигляді User Story - короткого опису функціональності з точки зору користувача. User Stories мають бути чіткими, зрозумілими та мінімально деталізованими.
- Оцінка вимог: команда розробників спільно з власником продукту оцінює складність і зусилля, необхідні для реалізації кожної вимоги. Це допомагає визначити, скільки часу та ресурсів потрібно для виконання кожного елемента беклогу.
- Декомпозиція вимог: великі та складні вимоги можуть бути розбиті на менші та керованіші. Це дозволяє краще управляти процесом розробки та впроваджувати поетапне вирішення задач.
- Ітеративне оновлення беклогу: беклог є живим документом, який постійно оновлюється та змінюється протягом розробки проекту. Власник продукту разом зі стейкхолдерами можуть додавати нові вимоги, змінювати пріоритети, видаляти або змінювати існуючі елементи беклогу, щоб відповідати змінюючимся потребам.
- Затвердження вимог: власник продукту затверджує вимоги і приймає рішення про включення елементів беклогу до конкретного спринту для розробки. Він також співпрацює з командою розробників, щоб забезпечити зрозумілість та відповідність вимогам перед початком роботи над ними.
- Керування залежностями: вимоги в беклогу можуть мати взаємні залежності. Управління цими залежностями є важливою частиною процесу.

Додаток 13

Основні стилі лідерства

Авторитарний стиль

Авторитарні лідери, також звані автократичними, характеризуються чітким командним підходом та контролем над колегами. Процеси прийняття рішень централізовані, тобто найважливіші рішення ухвалює одна людина. У авторитарного лідера є чітке бачення загальної картини, та інші співробітники беруть участь у ній лише виконання окремих завдань у міру необхідності. Авторитарні лідери можуть хвалити чи критикувати співробітників, але вони чітко відокремлюють себе від колективу. Хоча може здатися, що авторитарний лідер викликає лише ворожість, як правило, це не так. Вони рідко бувають налаштовані вороже. Навпаки, вони зазвичай доброзичливі і іноді навіть пристрасні [5].

Переваги:

1. Авторитарні лідери здатні виконувати проекти у стислий термін.
2. Цей стиль корисний, коли потрібні рішучі дії.
3. Авторитарне лідерство може бути успішним, коли лідер має найповніші знання щодо решти колективу.

Недоліки:

1. Цей стиль не сприяє творчості.
2. Колеги можуть бачити таких лідерів у негативному світлі через придушення ініціативи та надмірного контролю.
3. Авторитарним лідерам складно приміряти він якийсь інший стиль лідерства, і, зазвичай, де вони готові відступати від свого плану.

Колегіальний стиль

Колегіальні, чи демократичні, лідери вітають усі думки та заохочують спільну роботу. І хоча за ними може бути останнє слово, такі лідери поділяють відповідальність за ухвалення рішень між усіма. Колегіальні лідери беруть участь у роботі колективу. Вони приділяють час і спрямовують свої зусилля на

професійне зростання колег, оскільки розуміють, що це допоможе досягти кінцевої мети [5].

Переваги:

1. Колегіальне лідерство сприяє підвищенню якості роботи.
2. Воно підтримує творчий настрій, а учасники колективу почуваються причетними.
3. Кожен розуміє загальну картину та зацікавлений у досягненні кінцевої мети.

Недоліки:

1. Колективи з колегіальним лідером менш продуктивні, як у випадку з авторитарним стилем лідерства.
2. Щоб спільна робота була ефективною, всі учасники колективу мають бути залучені до процесу.

Ліберальний стиль

Ліберальні лідери усуваються від колективу і вважають за краще не брати участь у процесі контролю проекту. Від них нечасто почуєш якісь коментарі. На момент завершення проекту співробітники можуть навіть забути, як виглядає такий лідер [5].

Переваги:

1. Ліберальний стиль може бути корисним, якщо всі учасники колективу є кваліфікованими експертами.
2. Цей стиль лідерства сподобається тим, кому важлива самостійність.
3. Якщо колектив має ту саму мету, що й лідер, її можна буде досягти. Для контролю ходу робіт можна використовувати програмне забезпечення для відстеження цілей.

Недоліки:

1. В умовах ліберального лідерства функції та обов'язки співробітників розмиті.
2. За такого стилю учасники колективу можуть почати звинувачувати один одного, не беручи на себе жодної відповідальності.

Візіонерське лідерство

Лідери-візіонери мають чітке бачення на довгострокову перспективу та вміють надихати та мотивувати людей. Такий вид лідерства найкраще підходить, коли у компанії відбуваються великі зміни або виникає потреба отримувати чіткі вказівки. У цих умовах люди шукають того, кому вони можуть довіряти, щоб проїхати за ним у невідоме.

Цей стиль може виявитися менш ефективним у випадку, коли решта учасників колективу є експертами з іншими ідеями та думками, що відрізняються від позицій, яких дотримується лідер. Такі фахівці не захочуть сліпо йти за лідером, з яким вони не згодні [4].

Переваги:

1. Учасники організації одержують необхідне натхнення та розуміють свої обов'язки.
2. Тимчасові проблеми не пригнічують лідера, тому що він спрямований на кінцеву мету.
3. Лідери-візіонери вміють передбачати запасні варіанти вирішення проблем, пов'язаних із зовнішніми факторами, такими як політика чи ситуація у світі.

Недоліки:

1. Немає короткострокового бачення ситуації з боку колективів.
2. Бачення може бути втрачено, якщо воно надто тісно пов'язане з особистістю керівника.
3. Лідери-візіонери схильні відштовхувати ідеї інших учасників колективу.

Коучинг

Лідер-коуч вміє виявляти сильні та слабкі сторони інших учасників колективу та сприяє їхньому розвитку. Крім того, такі лідери вміють поєднувати навички співробітників із цілями компанії. Цей стиль лідерства буде ефективним, якщо лідер відрізняється творчим характером, відкритий для

спільної роботи та забезпечує чіткий зворотний зв'язок з колегами. Також важливо, щоб коуч знав, коли слід відступити та надати людині свободу дій [6].

Переваги:

1. Лідер-коуч може створювати мотивуючу атмосферу, в якій учасники із задоволенням працюють над проектом.
2. Чітко певні очікування сприяють розвитку навичок колег.
3. Цей стиль лідерства дає компаніям конкурентні переваги, оскільки забезпечує умови для продуктивної роботи кваліфікованих фахівців, готових навчати інших.

Недоліки:

- 1 Коучинг вимагає терпіння та часу.
- 2 Цей стиль ефективний тільки якщо інші готові його прийняти.
- 3 Лідери-наставники значною мірою залежать від відносин, які можуть бути складними, якщо немає зіграності команди.

Батьківський стиль

Батьківський стиль лідерства орієнтований відносно. Головне для такого лідера – створити гармонію. Цей харизматичний лідер працює над створенням та розвитком робочих відносин, що сприяють згуртуванню та позитивному настрою в колективі. Лідер із батьківським стилем допомагає при створенні нової команди або в умовах кризи, оскільки в обох цих ситуаціях потрібна довіра. Однак цей стиль лідерства може шкодити, коли лідер занадто захоплений підтримкою образу друга і меншою мірою займається підвищенням продуктивності та досягненням цілей компанії [10].

Переваги:

1. Моральний дух команди підтримується позитивним і конструктивним зворотним зв'язком.
2. Міжособистісні конфлікти швидко припиняються.
3. Учасники колективу відчують свою важливість і менше схильні до стресу.

4. Батьківський стиль лідерства створює тісні зв'язки у колективах, члени яких націлені те що, щоб допомагати одне одному.

Недоліки:

1. Деякі співробітники можуть працювати недостатньо ефективно, перебуваючи поза увагою.
2. Лідери з батьківським стилем неохоче озвучують критику, що не допомагає іншим зростати.
3. Цілі організації часто забуваються.
4. Учасники колективу стають емоційно залежними від лідера. Якщо лідер перейде в іншу команду або піде з компанії, решта колективу виявиться втраченою.

Демократичний стиль

Демократичний стиль лідерства - це та ж концепція, що й колегіальне лідерство щодо Левіна. У колективі заохочується активну участь та обмін ідеями всіх учасників. Тому весь колектив відчувається причетним, навіть незважаючи на той факт, що голос лідера зрештою є вирішальним.

Демократичний стиль лідерства ефективний у колективах із висококваліфікованими учасниками, які здатні робити свій плідний внесок. У цьому меншою мірою успішний у разі менш досвідчених співробітників, які мають менш великим обсягом знань у цій галузі. Крім того, його не слід застосовувати у ситуаціях, які потребують негайних дій [5].

Переваги:

- 1 Атмосфера співробітництва сприяє творчості та інноваціям.
- 2 Підтримується високий рівень залучення та довіри серед співробітників.
- 3 Загальні цілі забезпечують високий рівень відповідальності та продуктивності.

Недоліки:

1. Для спільної роботи потрібно більше часу.

2. Лідер може втратити довіру учасників, якщо він приймає рішення без їхньої участі.

3. Демократичний стиль лідерства неефективний, якщо учасники колективу не мають необхідної кваліфікації.

Еталонний стиль

Лідер з еталонним стилем ставить приклад високих показників, продуктивності та якості. Цей стиль лідерства передбачає, що учасники колективу повинні йти стопами свого лідера. Якщо учасники не встигають за лідером, він втрутиться та виконає завдання правильно.

Лідер з еталонним стилем ефективний, коли він формулює чіткі вимоги і мотивує співробітників дотримуватися термінів. Таке лідерство неефективне, коли колектив перестає довіряти лідеру, зазнає стресу та перевантаження або втрачає мотивацію [10].

Переваги:

1. Лідери із цим стилем здатні досягати цілей компанії у встановлені терміни.
2. Еталонний стиль лідерства дозволяє повною мірою використати потенціал колективу.
3. Звітність про хід робіт дозволяє оперативно виявляти проблеми.

Недоліки:

1. За лідерства з еталонним стилем співробітники можуть відчувати стрес і втрачати мотивацію, що викликає зниження морального духу в колективі.
2. Співробітники можуть перестати довіряти лідерові, якщо він стежитиме за кожним їхнім кроком і коригуватиме кожну їхню дію.
3. Зайва увага до результатів та термінів може призвести до зниження творчого потенціалу.
4. Недостатній зворотний зв'язок.

Директивний стиль

Директивний стиль лідерства аналогічний авторитарному, чи примусовому, стилю. Лідер з таким стилем ставить перед командою чіткі цілі та завдання, очікуючи від співробітників їхнього суворого виконання. Вони вводять правила та процедури для створення відповідної структури.

Директивне лідерство зазвичай застосовується в тих випадках, коли співробітники не мають ні навичок, ні досвіду. У такій ситуації співробітникам необхідна структура, що дозволяє виконувати завдання. Цей стиль лідерства також ефективний в екстрених ситуаціях, коли немає часу на обговорення [5].

Переваги:

1. Наявність чітко визначених очікувань сприяє підвищенню ефективності роботи.
2. Корисний за умов кризи, оскільки дозволяє оперативно приймати рішення.
3. Директивний стиль лідерства може бути ефективним у колективах з низькокваліфікованими або недосвідченими співробітниками.
4. Лідери з директивним стилем можуть швидко визначати відставання тих чи інших співробітників.

Недоліки:

1. Якщо лідер не має більшого досвіду, ніж у колективу, цей стиль лідерства не спрацює.
2. Спільна робота відсутня, що стримує творчий потенціал.
3. Моральний дух команди може значно знизитись, а співробітники можуть втратити інтерес.
4. Робота колективу значною мірою залежить від лідера, через що виникає вузьке місце.
5. Лідер із директивним стилем може легко перетворитися на авторитарного лідера.

Трансформаційне лідерство

Найпопулярніша теорія Бернарда М. Басса - це трансформаційне лідерство, яке є поєднанням чотирьох лідерських якостей. Ця теорія була

сформульована на основі концепції Джеймса МакГрегора Бернса датованою 1978 р., в якій він стверджував, що лідери та їх послідовники допомагають один одному підвищувати моральний дух і мотивацію [7].

Лідери з цим стилем користуються довірою та повагою з боку тих, хто готовий піти за ними. Чотири лідерські якості при трансформаційному лідерстві — це індивідуальний підхід, інтелектуальна стимуляція, мотивація, що надихає, і ідейний вплив. Ці чотири якості визначають, наскільки трансформаційним є лідер [7].

Переваги:

1. Лідери із цим стилем застосовують коучинг та практикують заохочення, щоб надихати свою команду.
2. Кожен співробітник сприймається індивідуально, і це дозволяє ефективно використовувати усі їхні унікальні навички.
3. Співробітники об'єднані спільною справою, що забезпечує їхнє зростання всередині компанії.
4. Кожному співробітнику надається свобода дій.

Недоліки:

1. Дрібні завдання легко забуваються, що ускладнює втілення концепції життя.
2. Постійна присутність лідера може призвести до перевантаження та вигоряння співробітників.
3. Цілі лідера повинні узгоджуватися з цілями компанії, інакше можливе виникнення ризиків.
4. Усі співробітники повинні відчувати повагу до лідера та погоджуватися з його підходом.

Транзакційне лідерство

Транзакційне лідерство було вперше сформульовано у концепцію соціологом Максом Вебером. Потім її доопрацював Бернард М. Басс на противагу трансформаційному лідерству.

Для мотивації співробітників при транзакційному лідерстві використовується принцип батого та пряника. Такий лідер вважає, що чітко побудована система управління підвищує ефективність роботи. При цьому учасники колективу повинні точно дотримуватися вказівок і перебувати під пильним контролем з боку лідера [9].

Переваги:

- 1 Транзакційне лідерство корисне у ситуаціях, коли є ясно зазначена проблема.
- 2 Цей стиль лідерства може бути корисним в умовах кризи, коли кожен виконує свої чітко визначені обов'язки.
- 3 Співробітники знають, що від них вимагають.

Недоліки:

1. Транзакційний стиль лідерства стримує творчий потенціал працівників.
2. Лідери із транзакційним стилем не задовольняють емоційні потреби учасників колективу.
3. Такі лідери не заохочують індивідуальних ініціатив.
4. Цей стиль лідерства зазвичай неефективний у довгостроковій перспективі, тому що він надмірно зосереджений на короткострокових цілях.

Додаток 14

Таблиця 3.1 Класифікація стилів лідерства за спрямуванням

	Орієнтовані на персону лідера	Орієнтовані на відносини між лідером та послідовниками	Орієнтовані на послідовників
Стилі що складають тип	1. Авторитарний стиль 2. Візіонерське лідерство 3. Батьківський стиль 4. Еталонний стиль 5. Директивний стиль 6. Транзакційне лідерство	1. Коучінг 2. Трансформаційне лідерство	4 Колегіальний стиль 5 Ліберальний стиль 6 Демократичний стиль
Сутність лідерства	Модель поведінки людини, що грає роль лідера	Процес взаємовпливу між декількома суб'єктами, який будується на довірі, повазі та взаємних зобов'язаннях.	Можливість та мотивація допомагати кожному управляти власною продуктивністю.
Складові лідерської поведінки	Встановлення візії, надихання.	Створення міцних відносин з послідовниками; взаємне навчання	Посилення повноважень членів колективу, коучінг, розвиток послідовників.

		та взаємовигідність.	
Переваги	Простота розуміння та застосування теорій. Фокус на найбільш мотивованих та спроможних членах організації - лідерах.	Дає можливість отримувати високі результати в роботі з різними типами людей.	Значно розширює варіативність дій членів організації та мінімізує людські ризики через сприяння розвитку послідовників і розкриттю їх спроможностей.
Недоліки	Великий рівень ризику в разі неадекватного вибору лідера.	Задля побудови стійких відносин між лідером та послідовниками потрібно багато часу.	Потребує високого рівня свідомості, мотивації та навичок не тільки від окресленої кількості лідерів, а від усіх членів організації.

Джерело: Розроблено автором

Додаток 15

Таблиця 3.2 Порівняння стилів лідерства з основними контекстами Agile-команди

№	Концепції лідерства	Основні контексти Agile-команди		
		Мала соціальна група (МСГ)	Самоорганізована МСГ	Багато-, крос-функціональна МСГ
1	Авторитарний стиль			
2	Колегіальний стиль	✓	✓	✓
3	Ліберальний стиль	✓	✓	
4	Візіонерське лідерство	✓		
5	Коучинг	✓		✓
6	Батьківський стиль	✓		
7	Демократичний стиль	✓	✓	✓
8	Еталонний стиль	✓		
9	Директивний стиль			
10	Трансформаційне лідерство	✓	✓	
11	Транзакційне лідерство			

Джерело: Розроблено автором

Додаток 16

Таблиця 3.3 Психологічні техніки впливу

№	Вид впливу	Визначення
1	Переконання	Свідомий аргументований вплив на іншу людину або групу людей, що має на меті зміну їх судження, відносини, наміри [18].
2	Самопросування	Оголошення своїх цілей та пред'явлення свідчень своєї компетентності та кваліфікації для того, щоб бути гідно оціненим і завдяки цьому отримати переваги на виборах, при призначенні на посаду та ін [18].
3	Навіювання	Свідомий неаргументований вплив на людину або групу людей, що має на меті зміну їх стану, ставлення до чогось і схильність до певних дій [18].
4	Зараження	Передача свого стану чи відносини іншій людині чи групі людей, які якимось чином (поки не знайшли пояснення) переймають цей стан чи ставлення. Передавати стан може як мимовільно, так і довільно, засвоюватися — також мимоволі чи довільно [18].
5	Пробудження імпульсу до наслідування	Здатність викликати прагнення бути подібним до себе. Ця здатність може мимоволі проявлятися, і довільно використовуватися. Прагнення наслідувати і наслідування (копіювання чужої поведінки та способу мислення) також може бути як довільним, так і мимовільним [18].
6	Формування прихильності	Залучення до себе мимовільної уваги адресата шляхом прояву ініціатором власної непересічності та привабливості, висловлювання сприятливих суджень про адресата, наслідування або надання йому послуги [18].
7	Прохання	Звернення до адресата із закликом задовольнити потреби

		чи бажання ініціатора впливу [18].
8	Примус	Загроза застосування ініціатором своїх контролюючих можливостей у тому, щоб домогтися від адресата необхідної поведінки. Контролюючі можливості - це повноваження у позбавленні адресата будь-яких благ або зміні умов його життя та роботи. У найбільш грубих формах примусу можна використовувати загрози фізичної розправи [18].
9	Деструктивна критика	Висловлювання зневажливих чи образливих суджень про особистість людини та/або грубе агресивне засудження, ганьбу або осміяння її справ та вчинків. Руйнівність такої критики — у тому, що вона не дозволяє людині “зберегти обличчя”, відволікає його сили на боротьбу з негативними емоціями, що відбулися, забирає у нього віру в себе [18].
10	Маніпуляція	Приховане спонукання адресата до переживання певних станів, прийняття рішень та/або виконання дій, необхідних для досягнення ініціатором своїх власних цілей [19].
11	Приклад	Посилання на авторитетні джерела, власний досвід керівника чи досвід інших людей, мають значення для співробітника [20].
12	Залучення	Сенс методу у тому, щоб співробітник сам брав участь у розробці чи прийнятті рішення, яке доведеться потім виконувати. Це рішення має стати для нього "рідним". Немає потреби говорити про те, що мотивація до виконання своїх рішень буде набагато вищою, ніж рішень, спущених зверху [20].

13	Винагорода	Вплив через обіцянку тієї чи іншої винагороди. Це те, що ще називають стимулюванням. Загальний принцип: "Якщо це зробиш, то отримаєш це". Так само як і у випадку з покаранням, тут треба розуміти, що важливо для співробітника, яка винагорода буде для нього значущою. Зрозуміло, що винагорода не повинна зводитись до банальних форм – гроші, подарунки, пільги, статус. Винагорода має враховувати складніші потреби та мотиви особистості [21].
14	Очікування	Вплив на співробітників через пред'явлення до них високих вимог та очікувань. Метод очікувань заснований на ефекті пророцтв, що самовиконуються (ефекті Пігмаліона). Якщо керівники очікують від своїх підлеглих високих результатів і підлеглі про це знають, то ймовірність отримання цих результатів стає набагато вищою. Щоправда, очікування, як і зараження чи критика, можуть "працювати" і у зворотний бік. Люди поведуться відповідно до того, що про них думають керівники [21].
15	Позитивне підсилення	Метод, похвалювання, надавання визнання та нагородження своїх підлеглих, які виконують свої обов'язки добре. Це допомагає стимулювати бажану поведінку та зміцнює робочі взаємини [21].
16	Рекінг	Техніка, яка використовується для розв'язання конфліктів. Сутність рекінгу полягає в тому, що ви ставитеся до іншої людини як до рівного партнера, ви просите її вислухати вас та робити те саме від свого імені. Це дозволяє зменшити напругу та сприяє швидшому знаходженню рішення [22].

17	Авторитет	Метод, що використовується для переконання людей, коли управлінці демонструють свій авторитет та владу, або використовують своє професійне досвід. Це дозволяє управлінцям контролювати ситуацію та здійснювати вплив на своїх підлеглих [22].
18	Емоційний інтелект	Навичка, яка дозволяє управлінцям визначати та розуміти емоції своїх підлеглих, а також керувати своїми власними емоціями. Це допомагає зменшувати напругу в робочих взаєминах та зберігати ефективну комунікацію [22].
19	Соціальна довіра	Метод, коли управлінці спрямовують свої зусилля на розвиток взаємовідносин зі своїми підлеглими, створюють атмосферу взаємного довір'я та співпраці. Це дозволяє підвищити ефективність командної роботи, зменшити конфлікти та підвищити мотивацію співробітників [20].

Джерело: Розроблено автором

Додаток 17

Таблиця 3.4 Особливості Agile-команди як соціальної групи

№	Параметр групи	Agile-команда як соціальна група	Agile-команда як мала соціальна група	Agile-команда як така, що самоорганізується	Agile-команда як така, що є багатофункціональною (крос-функціональною)
1	Композиція (кількість, структура, функції)	Рекомендований розмір Agile-команд – 3-9 людей. В більшості випадків складає 6-10 членів, а ідеальною за розміром, на думку багатьох менеджерів, вважається команда, що складається з 7 учасників [25]. Команда складається з: 1. Скрам Мастера (Scrum Master) Відповідає за ефективність Скрам Команди, дозволяючи членам команди вдосконалювати свої практики в рамках Скраму 2. Власника Продукту (Product Owner) Відповідає за: - досягнення максимальної якості продукту, який є результатом роботи команди	Скрам Команда досить мала, щоб залишатися спритною і достатньо велика, щоб виконати значну роботу в Спринті. Менші команди краще спілкуються та є більш продуктивними [23]. Найменші Agile-команди налічують до 5 людей [25].	Ключовим елементом структури Agile-команди є її неієрархічність. Гнучкі команди віддають перевагу плоскій структурі, де людям надається автономія для самостійної роботи та самоорганізації. Кожен член команди має визначену роль і відповідальність, але непотрібні рівні управління прибирають	Структура Agile-команди є крос-функціональною. Кожен член команди має свій власний набір навичок, але всі вони працюють на спільну мету: вчасно створювати результати, які задовольняють замовника. [26].

		- ефективне управління Беклогом Продукту (Product Backlog). 3. Розробників (Developers) Люди які прагнуть створити будь-який аспект корисного інкременту кожного Спринта. Основні функції команди: - співпраця із зацікавленими сторонами - верифікація - технічне обслуговування - експлуатація - експерименти - дослідження і розробка - все інше, що може бути необхідним Вся Скрам Команда несе відповідальність за створення цінного, корисного приросту кожного Спринту [23].		ся, що дозволяє людям ефективно самоорганізуватися [26].	
2	Групові процеси	Спринт (Sprint) – основний процес, який є основою Скраму та включає в себе всі необхідні наради, включаючи: - Планування Спринту (Sprint Planning) - Щоденні Скрами	Групові процеси ті самі	Групові процеси ті самі	Групові процеси ті самі

		(Daily Scrums) - Рев'ю Спринту (Sprint Review) - Спринт Ретроспективу (Sprint Retrospective) Планування Спринту (Sprint Planning) ініціює Спринт, та визначає саме ту роботу, яку слід виконати за цей Спринт. У результаті ми отримуємо план, до створення якого була залучена вся Скрам Команда. Щоденний Скрам — це 15-хвилинна нарада для Розробників Скрам Команди, метою якої є перевірка прогресу досягнення Цілі Спринту та, якщо виникла така потреба, адаптація Беклогу Спринту, щоб відкоригувати заплановану роботу. Рев'ю Спринту (Sprint Review) - перевірка результатів Спринту та визначення адаптацій в подальшій роботі. Скрам Команда представляє результати своєї роботи зацікавленим особам та обговорює прогрес по			
--	--	---	--	--	--

		досягненню Цілі Продукту (Product Goal). Ретроспектива Спринта (Sprint Retrospective) завершує Спринт та має на меті планування способів підвищення якості та ефективності роботи. Під час ретроспективи команда перевіряє, як пройшов останній Спринт беручи до уваги членів команди, взаємодії, процесів, інструментів та визначення “виконаної” роботи [23].			
3	Групові норми і цінності	Принципи Agile: - Люди та співпраця важливіші за процеси та інструменти - Працюючий продукт важливіший за вичерпну документацію - Співпраця із замовником важливіша за обговорення умов контракту - Готовність до змін важливіша за дотримання плану [24].	У Скрам Команди немає підгруп або ієрархій. Це згуртована група професіоналів, орієнтованих на одну ціль, Ціль Продукту (Product Goal) [23].	Члени Скрам Команди поважають один одного та почуваються самодостатніми та незалежними, і тим самим мають таке ж ставлення від людей з якими працюють. Члени Скрам Команди	У крос-функціональній Agile-команді багато співпраці та відкритого спілкування. Деякі члени команди навіть беруть участь у перехресному навчанні, працюючи пліч-о-пліч зі своїми колегами,

		Цінності Scrum: Успішне використання Скрам залежить від того, наскільки вміло люди втілюють наступні п'ять принципів: - почуття обов'язку (Commitment) - зосередженість (Focus) - відкритість (Openness) - повага (Respect) - сміливість (Courage) Скрам Команда (Scrum Team) зобов'язується досягати своїх цілей та підтримувати один одного [23].		беруть на себе сміливість зробити правильну річ, працюючи над складними проблемами [23].	щоб вчитися у них і розвивати нові навички. Таких членів команди називають «Т-shaped» (Т-подібними) - горизонтальна лінія відображає їхнє загальне розуміння різних навичок, тоді як вертикальна лінія - їхню основну сферу експертизи [26].
4	Санкції	Виходячи з опису Визначення Виконаної Роботи, якщо елемент з Беклогу Продукту не відповідає цьому визначенню, його не можна випустити або навіть представити на Рев'ю Спринту. Натомість його повертають до			

		Беклогу Продукту для подальшого розгляду [23]. Як правило, офіційна документація з Agile, Scrum або інших фреймворків не пропонує користувачам затвердженого механізму покарання, але в разі порушення загальноприйнятих цінностей або норм встановлених в команді, на порушника можуть бути накладені різноманітні санкції: - штраф за неприсутність або запізнення на заплановані події - звільнення (виключення з команди) в разі систематичного невиконання професійних обов'язків або за негативний вплив на взаємовідносини в команді. Варто зауважити, що дані санкції потрібно застосовувати дуже обережно та за чітко визначеними і заздалегіть прийнятими нормами, аби зберегти			
--	--	---	--	--	--

		згуртованість команди і взаємоповагу всередині неї.			
--	--	---	--	--	--

Джерело: Розроблено автором

Додаток 18

Таблиця 3.5 Інструментарій лідерства для ролі скрам-майстра

Назва	Мета	Опис
Ключовий індикатор цінності (Key Value Indicator, KVI)	Спільне створення цілей	Найважливіший показник для створення цінності для команди. KVI (бажано) є одним числом, візуалізованим у вигляді лінії тренду, що робить зв'язок між впливом на споживача та цінністю для компанії конкретним [12].
Сходи впливу (Impact ladder)	Спільне створення цілей	Призначений для мозкового штурму та візуалізації впливу на клієнтів. Це допомагає командам постійно вдосконалювати свої продукти та послуги [12].
Модель власності (Ownership model)	Сприяння володінню	Демонструє, що потрібно командам, щоб взяти на себе відповідальність. Модель власності візуалізує зв'язок між свободою та зрілістю команди. Він складається з двох осей, двох червоних зон, зеленої зони та сходів. Тільки якщо свобода та зрілість команд знаходяться в балансі, команди можуть взяти на себе відповідальність [12].
Матриця свободи (Freedom matrix)	Сприяння володінню	Визначає які свободи та обов'язки має команда в який час. Також вказує на свободу (або мандат), яку має команда щодо певної теми. Для деяких тем їм потрібно отримати схвалення, для інших їм потрібно лише повідомити інших, а щодо інших тем вони можуть просто вільно вибирати самі [12].

Час вчитися (Time to learn, T2L)	Швидше навчання	Показник T2L вимірює, наскільки швидко команди можуть навчатися у реальних користувачів. Це час між початковим запуском зміненої або додаткової функції та моментом, коли команда дізналася від користувачів. Чим коротший T2L, тим вище швидкість навчання. Використовується для вимірювання спритності бізнесу [12].
Перевірена навчальна дошка (Validated Learning Board, VLB)	Швидше навчання	VLB дає чіткий огляд того, що знаходиться на якому етапі циклу навчання. VLB складається з шести стовпців, кожен з яких представляє крок (створення ескізу, розробку, доставку, використання та навчання). Також, є останній стовпець «Виконано» або «Вивчено». У кожному стовпці візуалізуються ці види діяльності, які стосуються елементів конкретного етапу циклу навчання [12].
Матриця звичок (Habit matrix)	Створення здорових звичок	Інструмент, що підтримує мозковий штурм щодо небажаних ефектів і нездорових звичок, що лежать в основі, а також допомагає розробити здорові звички. Звички є потужною і сильною частиною культури. Щоб змінити культуру, спочатку потрібно змінити звички. Звички швидко переймаються іншими [12].

TO-GRIP	Створення здорових звичок	Використовується для підтримки гнучкого лідера у впровадженні значних покращень. TO-GRIP - це аббревіатура (Team, Owner, Goal, Rhythm, Inspect, Period). Він складається з шести частин, які можна заповнювати та які тісно пов'язані між собою. Кожна частина важлива для правильної роботи інструменту. Інструмент допомагає гнучкому лідеру впроваджувати вдосконалення структурним шляхом. Не вносити вдосконалення по-старому через план підходу, докладні діаграми Ганта або командування та управління [12].
---------	---------------------------	--

Джерело: Розроблено автором

Додаток 19

**Таблиця 3.6 Співставлення основних функцій Скрам-майстра з
психологічними технологіями впливу**

Техніка впливу		Основні функції Скрам-майстра				
№	Назва	1	2	3	4	5
1	Переконання	☐	☐	☐	☐	☐
2	Самопросування					
3	Навіювання					
4	Зараження	☐	☐		☐	
5	Пробудження імпульсу до наслідування		☐		☐	
6	Формування прихильності	☐			☐	☐
7	Прохання	☐	☐	☐		
8	Примус					
9	Деструктивна критика					
10	Маніпуляція					
11	Приклад	☐	☐		☐	☐
12	Залучення	☐			☐	
13	Винагорода	☐			☐	
14	Очікування		☐			
15	Позитивне підсилення	☐			☐	
16	Рекінг			☐		
17	Авторитет		☐			
18	Емоційний інтелект	☐		☐		
19	Соціальна довіра		☐			

Джерело: Розроблено автором

Додаток 20

**Таблиця 3.7 Результати самоаналізу м'яких навичок та власного
менеджерського потенціалу автора**

Аспект	Навичка	Бал	Середній бал
<i>Мислення</i>	Стратегічне мислення	8	7
	Аналітичне мислення	7	
	Операційне мислення	6	
	Креативне мислення	7	
<i>Емоції</i>	Самоконтроль	8	7.5
	Харизма	5	
	Цілеспрямованість	8	
	Терпіння	9	
<i>Комунікації</i>	Комунікабельність	7	7
	Вміння спрацьовуватися	9	
	Розуміння психології	6	
	Вміння ведення розмов	6	
<i>Діяльність/взаємодія</i>	Підприємницькі здібності	7	8
	Організаційні здібності	8	
	Самостійність	9	
	Вміння делегувати	8	

Джерело: Розроблено автором

Додаток 21

Термінологічний словник

Ключова термінологія з менеджменту

Бюджетування - процес планування та контролю використання фінансових ресурсів організації з метою досягнення фінансових цілей та оптимізації витрат.

Керівництво проектами - планування, організація та керування проектами для досягнення поставлених цілей.

Комунікація - передача інформації, ідей та вказівок між працівниками та стейкхолдерами для ефективної співпраці.

Координація - забезпечення взаємодії та співпраці між різними частинами організації для досягнення спільних цілей.

Ланцюжок поставок - система організацій, підприємств та ресурсів, які співпрацюють між собою для постачання товарів та послуг від початкових постачальників до кінцевих споживачів.

Лідерство - навичка керування людьми та впливання на них з метою досягнення спільних цілей.

Мотивація - стимулювання працівників до досягнення високої продуктивності та досягнення цілей організації.

Операційне управління - управління конкретними процесами і рутинними операціями, що забезпечують функціонування організації.

Організаційна культура - набір норм, цінностей і вподобань, що визначають спосіб діяльності та взаємодії в організації.

Планування ресурсів - процес визначення, призначення та керування необхідними ресурсами (людськими, фінансовими, матеріальними тощо) для виконання проектів та досягнення цілей організації.

Ризик-менеджмент - систематичне визначення, оцінювання та контроль ризиків, що можуть суттєво вплинути на успіх проекту чи діяльність організації.

Система управління якістю - фреймворк, що встановлює процеси, процедури та вимоги для забезпечення якості в організації.

Стратегічне планування - процес формування довгострокових цілей і вибір стратегій для досягнення цих цілей.

Стратегічне управління - процес розробки та виконання довгострокових цілей і стратегій організації.

Тактичне управління - планування та керування діяльністю в середньостроковій перспективі для досягнення стратегічних цілей.

Управління змінами - процес впровадження та керування змінами в організації з метою покращення ефективності, адаптації до змінного середовища та досягнення поставлених цілей.

Ключова термінологія з Agile

Беклог - список всіх функціональних вимог до продукту, які потрібно реалізувати впродовж роботи над проектом.

Екстримальне програмування - методологія розробки програмного забезпечення, яка ставить акцент на спільну роботу, взаємодопомогу і швидкий вихід на ринок.

Інкремент - приріст функціональності продукту після кожного спринту або ітерації розробки.

Ітерація - короткий часовий відрізок, протягом якого проводяться роботи з розробки продукту, результати яких на певному етапі оцінюються.

Канбан - методологія управління робочим процесом та візуалізації задач з метою підвищення продуктивності.

Командний розвиток - процес розвитку та зміцнення команди, щоб забезпечити її ефективність та спільну мету.

Планування поколінь продукту - стратегія розробки продукту, яка передбачає планування його довгострокової еволюції відповідно до змінних потреб і вимог ринку.

Планування спринту - процес визначення мети, завдань та термінів для певного періоду розробки (спринта).

Продуктовий власник - представник замовника, який визначає та пріоритизує вимоги для розробки продукту та комунікує з командою.

Ретроспектива - регулярний момент огляду та оцінки роботи команди з метою вдосконалення процесів та покращення результатів.

Скрам - фреймворк для організації та керування розробкою продукту, з фокусом на ітеративності та впровадженні змін.

Скрам-команда - самоорганізована команда розробників, яка працює разом над проектом і виконує всі необхідні завдання для його реалізації.

Скрам-майстер - фасилітатор процесу розробки, який допомагає команді використовувати скрам і навчає учасників принципам та практикам Agile.

Ключова термінологія з НРК рівня магістра

Академічний рівень - ступінь складності, спрямованості на досягнення певних знань та навичок у вищій освіті.

Акредитація програм - процедура надання повноважень для здійснення певних видів освіти та визнання вищих навчальних закладів.

Еквівалентність - виявлення однаковості рівня кваліфікації певних видів освіти та кваліфікаційних характеристик.

Змістові модулі - основні теми або області знань, що вивчаються в процесі навчання магістра.

Кваліфікаційний рівень - оцінка досягнень студента відповідно до Національної рамки кваліфікацій.

Кваліфікаційні характеристики - опис навчальних результатів, які повинні бути досягнуті студентом для отримання магістерської кваліфікації.

Кваліфікації - досягнення у визначеній галузі, які підтверджуються формальними документами.

Компетенції - знання, навички та компоненти особистості, які дозволяють людині успішно виконувати професійну діяльність.

Кредити ECTS - міжнародна система передачі та накопичення кредитів, яка відображає обсяг навчання вищої освіти.

Лінійка дисциплін - систематична організація дисциплін у вищій освіті, відповідно до програми навчання.

Навчальні модулі - окремі більш-менш самостійні елементи навчання, які студенти можуть обирати для формування своєї освіти.

Навчальні плани - документи, які визначають послідовність та обсяг навчальних дисциплін для конкретної програми навчання.

Наукова діяльність - дослідницька та інноваційна діяльність, що здійснюється студентом в рамках магістерської програми.

Оцінювання досягнень - процес оцінювання та оцінки компетенцій студента у вищій освіті.

Оцінювання компетенцій - процес визначення рівня володіння студентом необхідними компетенціями згідно з кваліфікаційними характеристиками.

Ключова термінологія з предметної галузі бізнесу замовника (компанія DuckDuckGo, галузь – інтернет та пошукові системи)

Автоматизоване тестування - використання програмних засобів для автоматизації процесу випробовування програмного забезпечення.

Алгоритм ранжування - методика, за допомогою якої пошукова система визначає порядок відображення результатів пошуку.

Аналітика веб-трафіку - процес збору, аналізу та звітності про активність користувачів на веб-сайті.

Анонімність - стан, коли особисті дані користувача не пов'язані з його ідентифікатором або особисто відомими даними.

Бізнес-аналітика - процес аналізу даних та визначення нових можливостей, які допомагають організації приймати ефективні бізнес-рішення.

Веб-браузер - програмне забезпечення, що дозволяє переглядати та інтерактивно взаємодіяти з веб-сторінками.

Інтернет - це глобальна мережа комп'ютерів, яка з'єднує мільйони комп'ютерів та мереж по всьому світу. Інтернет дозволяє людям обмінюватися інформацією, комунікувати, здійснювати електронну комерцію, шукати та отримувати доступ до різноманітних ресурсів та послуг.

Конкурентна перевага - унікальність і перевага компанії над конкурентами, що дає підстави для здійснення вигідних бізнес-операцій та залучення клієнтів.

Конфіденційне шифрування - метод шифрування даних для забезпечення конфіденційності від третіх осіб.

Конфіденційність - забезпечення захисту даних та інформації користувача від несанкціонованого доступу чи витоку.

Користувацький досвід - враження, що отримує користувач при взаємодії з веб-браузером та іншими додатками.

Маркетингові дослідження - збір, аналіз та інтерпретація даних про ринок, конкурентів та споживачів з метою розробки маркетингової стратегії та плану дій.

Пошукова система - комп'ютерна програма, що дозволяє знайти та відобразити релевантні результати за запитом користувача.

Пошуковий двигун - онлайн-сервіс, що забезпечує пошук та відображення результатів зібраних інформації за запитом користувача.

Реклама - просування товарів або послуг за допомогою комерційних оголошень для залучення покупців.

Цифровий маркетинг - використання інтернету, соціальних мереж та інших цифрових каналів комунікації для просування продуктів та послуг.

ДОДАТОК 22

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 IT-проектами в Agile-середовищі.

**Таблиця Д-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