

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»»**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Тема: «Гнучке управління створенням модуля автоматизованої торгівлі для мобільного додатку CoinMetro»

Ступінь вищої освіти – магістр

Спеціальність – 073 «Менеджмент»

Освітня програма «Agile-технології розробки програмного забезпечення»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Керівник:

ст. викладач

Олег ЛУКУТІН

Керівник:

викладач, к.ф.-м.н., доцент

Віра ТКАЧЕНКО

Виконав: здобувач

групи МЕН/Agile-23м

Максим ЛУТОВІНОВ

Київ, 2024 р.

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

завідувач кафедри інформаційного
менеджменту, математики та статистики

_____ Денис БАЛДИК

«__» червня 2024 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

ЛУТОВІНОВ МАКСИМ РУСЛАНОВИЧА

Тема роботи	Гнучке управління створенням модуля автоматизованої торгівлі для мобільного додатку «CoinMetro»
Номер та дата наказу про затвердження теми	№56-3 від. 27.06.2024 р.
Коротка постановка завдання	обґрунтування візії створюваного модуля автоматизованої торгівлі для мобільного додатку «CoinMetro» на основі аналізу бізнес-моделі компанії та визначення актуальних проблем у її діяльності. Окрім того, завданням є детальний опис процесу гнучкого управління розробкою модуля автоматизованої торгівлі з використанням фреймворку Scrum, включаючи планування спринтів та виконання завдань у команді. Також необхідно розкрити особливості лідерства, управління взаємодією та комунікаціями в рамках проєкту для забезпечення ефективної роботи команди та досягнення поставлених цілей.
Посилання на джерела інформації	1. Ken Schwaber & Jeff Sutherland «The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game» 2. Штурхецький Сергій «HR-менеджмент у публічному управлінні» 3. Мельник І. І. «Інженерний менеджмент.» 4. Алла Болотова «Психологія комунікацій» 5. Липовська Н. А. «Психологія управління»
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.

Дата видачі завдання «14» липня 2024 р.

Керівник _____

Олег ЛУКУТІН

Керівник _____

Віра ТКАЧЕНКО

Здобувач _____

Максим ЛУТОВІНОВ

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання (виконати до)	Примітка про виконання
Підготовчий етап			
1	Вибір напрямку дослідження	08.06.2024	<i>виконано</i>
2	Підбір та вивчення літературних та інших джерел з напрямку дослідження	10.06.2024	<i>виконано</i>
3	Вибір та формулювання теми дослідження, погодження її з керівником	16.06.2024	<i>виконано</i>
4	Розробка концепції та змісту кваліфікаційної роботи, погодження їх з науковим керівником	22.06.2024	<i>виконано</i>
5	Затвердження теми та завдання на кваліфікаційну роботу	27.06.2024	<i>виконано</i>
Основний етап			
6	Підготовка та подання науковому керівнику розділу 1 кваліфікаційної роботи	21.07.2024	<i>виконано</i>
7	Підготовка та подання науковому керівнику розділу 2 кваліфікаційної роботи	18.08.2024	<i>виконано</i>
8	Підготовка та подання науковому керівнику розділу 3 кваліфікаційної роботи	27.09.2024	<i>виконано</i>
9	Подання науковому керівнику першого варіанту всієї кваліфікаційної роботи	01.10.2024	<i>виконано</i>
10	Доопрацювання кваліфікаційної роботи з урахуванням зауважень наукового керівника	03.10.2024	<i>виконано</i>
Завершальний етап			
11	Представлення рукопису для перевірки на оригінальність	04.10.2024	<i>виконано</i>
12	Попередній захист кваліфікаційної роботи	11.10.2024	<i>виконано</i>
13	Подання роботи для захисту	20.10.2024	<i>виконано</i>
14	Подання презентації	20.10.2024	<i>виконано</i>
15	Захист кваліфікаційної роботи	22.10.2024	<i>виконано</i>

Керівник

Керівник

Здобувач

Олег ЛУКУТІН

Віра ТКАЧЕНКО

Максим ЛУТОВІНОВ

Лутовінов М.Р Гнучке управління створенням модуля автоматизованої торгівлі для мобільного додатку «CoinMetro».

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, 2024.

Під час виконання даної роботи було проведено моделювання управління проектом за допомогою методології Agile та фреймворку Scrum. Було проаналізовано бізнес-модель та конкурентне середовище компанії CoinMetro, а також визначено її актуальні виклики. З метою дослідження особливостей гнучкого управління процесом створення модуля автоматизованої торгівлі, проведено планування проекту та виконання у Scrum команді з деталізацією кожного спринту.

Крім того, проаналізовано типи лідерства та інструменти, які використовуються в управлінні командою в Agile середовищі, включаючи самоаналіз м'яких навичок для розвитку менеджерського потенціалу. Робота також включає аналіз впровадження боту для автоматизованої торгівлі та вплив його на бізнес-результати CoinMetro.

Ключові слова: Scrum, методологія Agile, менеджмент, криптовалютна біржа, автоматизована торгівля, CoinMetro, планування проекту, лідерство.

Табл. 6. Рис. 14. Бібліограф.: 30 найм.

Lutovinov M.R. Agile Management in the Development of Automated Trading Module for the CoinMetro Mobile Application.

Master's Thesis for obtaining the degree of higher education in the specialty 073 – Management. – "KROK" University of Economics and Law, Educational and Scientific Institute of Information and Communication Technologies, Department of Mathematical Methods and Statistics, Kyiv, 2024.

In this work, project management was modeled using Agile methodology and the Scrum framework. The business model and competitive environment of CoinMetro were analyzed, and its current challenges identified. To explore the specificities of agile management in the development of the automated trading module, the project was planned and executed by a Scrum team, with detailed descriptions of each sprint.

Furthermore, leadership styles and tools used in team management in the Agile environment were analyzed, including a self-assessment of soft skills to enhance managerial potential. The work also includes an analysis of the implementation of a trading bot and its impact on the business results of CoinMetro.

Keywords: Scrum, Agile methodology, management, cryptocurrency exchange, automated trading, CoinMetro, project planning, leadership.

Tables: 6. Figures: 14. Bibliography: 30 entries.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. ДИЗАЙН БІЗНЕСУ «CoinMetro».....	13
1.1 Опис компанії «CoinMetro».....	13
1.1.1 Загальна інформація про компанію	13
1.1.2 Структура організації.....	13
1.1.3 Продукти компанії.....	15
1.1.4 Галузь діяльності компанії.....	16
1.1.5 Поточне становище компанії на ринку	16
1.1.6 Business model canvas	17
1.1.7 Аналіз викликів та можливостей компанії.....	19
1.2 Постановка задачі.....	21
1.2.1 Формулювання актуальної проблеми.....	21
1.2.2 Обґрунтування можливого рішення проблеми	22
1.2.3 Опис запропонованого продукту для вирішення проблеми.....	24
1.3 Бізнес вимоги до нового продукту	25
1.3.1 Опис проєкту	25
1.3.2 Бізнес цілі.....	27
1.3.3 Поточний процес	28
1.3.4 Оновлений процес	29
1.3.5 Функціональні вимоги до системи	30
1.3.6 Нефункціональні вимоги до системи	30
Висновки розділу 1.....	30
РОЗДІЛ 2. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ МОДУЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ТОРГОВЛІ ДЛЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ «CoinMetro»	32
2.1 Опис методології управління проєктом	32
2.2 Планування змісту, тривалості та вартості проєкту	34
2.2.1 Назва проєкту.....	34
2.2.2 Цілі проєкту	34

2.2.3	План виконання	35
2.2.4	Обсяг передбачуваних робіт	36
2.2.5	Бюджет проєкту	37
2.3	Учасники проєкту.....	39
2.3.1	Команда проєкту.....	39
2.3.2	Зацікавлені особи.....	40
2.4	Планування процесів проєкту.....	41
2.4.1	Робота з вимогами	41
2.4.2	Планування тестування	43
2.4.3	Виконання робіт	44
2.4.4	План комунікації у проєкті	45
2.5	Моніторинг виконання проєкту.....	46
2.5.1	Моделювання змін плану виконання.....	46
2.5.2	Показники стану виконання	47
2.5.3	Моделювання змін команди та стейкхолдерів	52
2.5.4	Прогнозування термінів завершення проєкту.....	52
	Висновок по розділу 2.....	53
	РОЗДІЛ 3. ЛІДЕРСТВО, УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ ТА КОМУНІКАЦІЯМИ В AGILE-СЕРЕДОВИЩІ.....	54
3.1.	Сучасні концепції, методи, інструментарії лідерства, управління взаємодією команди	54
3.1.1	Стилі лідерства	54
3.1.2	Типи взаємодії	56
3.1.3	Управління комунікаціями.....	58
3.2.	Agile-команда як об'єкт управління взаємодією	59
3.3.	Інструментальний ящик лідерства, управління взаємодією для Agile(Scrum)-середовища.....	60
3.3.1.	Інструментарій scrum-майстра в agile середовищі	60
3.3.2.	Психологічні техніки впливу в agile середовищі	61
3.3.3	Інструментальний кошик комунікації та спілкування скрам-	

майстра.....	63
3.4. Практика лідерства управління взаємодією/комунікаціями при створенні продукту Devolver Launcher.	65
3.4.1. Опис використання типів лідерства.....	65
3.4.2. Опис використання психологічних технік впливу	65
3.4.3. Опис використання інструментів комунікації	66
3.5. Самоаналіз м'яких навичок та власного менеджерського потенціалу управлінця в Agile-середовищі.....	67
Висновок по розділу 3.....	69
ВИСНОВОК	70

ВСТУП

Актуальність теми.

Криптовалютний ринок продовжує динамічно зростати та розвиватися, стаючи важливою складовою глобальної фінансової системи. З моменту появи біткоїна у 2008 році, криптовалюти перетворилися на потужний інструмент не лише для інвесторів і трейдерів, але й для звичайних користувачів, які шукають альтернативи традиційним фінансовим інструментам. На сьогоднішній день існує безліч криптовалютних бірж, таких як Binance, Coinbase, Kraken та інші, які пропонують широкий спектр послуг для обміну та торгівлі цифровими активами.

CoinMetro, як одна з провідних криптовалютних бірж, прагне залишатися на передовій криптоіндустрії та відповідати сучасним вимогам ринку. Однак, для залучення більшої кількості користувачів і збільшення активності на платформі, необхідно розширити функціонал і запропонувати інноваційні інструменти для трейдингу. Зокрема, автоматизовані торгові боти та розширені інструменти аналітики стають невід'ємною складовою ефективною торгівлі на крипторинках.

Актуальність цієї теми полягає в тому, що автоматизовані боти дозволяють користувачам реагувати на ринкові коливання без втручання людини, що значно підвищує швидкість і точність операцій. Крім того, на сьогоднішній день існує потреба в нових аналітичних інструментах, які допомагають трейдерам краще прогнозувати ринкові тренди, оцінювати ризики та приймати більш виважені рішення.

Мета цього дослідження полягає у розробці рішення для платформи CoinMetro, яке інтегрує автоматизовані торгові боти та сучасні інструменти аналітики. Це рішення спрямоване на підвищення ефективності торгівлі та задоволення потреб як професійних трейдерів, так і новачків на ринку. Крім того, платформа CoinMetro зможе запропонувати своїм користувачам більш персоналізовані послуги, що сприятиме підвищенню їх лояльності та розширенню користувацької бази.

Таким чином, впровадження цих інноваційних рішень дозволить CoinMetro зміцнити свої позиції на ринку, відповідати сучасним вимогам користувачів і досягти нових висот у криптовалютній індустрії.

Мета дослідження – визначити та впровадити ефективні методи гнучкого управління при розробці платформи для автоматизованої торгівлі криптовалютами на біржі CoinMetro. Дослідження спрямоване на вивчення особливостей організації командної роботи в середовищі Scrum, зокрема розробку та інтеграцію інноваційних функцій, таких як автоматизовані боти та аналітичні інструменти для трейдингу.

Завдання дослідження - для досягнення мети дослідження, спрямованого на створення автоматизованої системи торгівлі криптовалютами на платформі CoinMetro, необхідно виконати наступні завдання:

- визначити та обґрунтувати концепцію створюваного продукту, а саме автоматизованого трейдингового модуля для користувачів платформи CoinMetro.
- детально описати процес впровадження методології Scrum для управління розробкою даного продукту, зокрема структуру командної роботи, розподіл ролей та задач у рамках спринтів, а також особливості інтеграції автоматизованих функцій.
- розробити рекомендації щодо лідерства та управління командою в середовищі Agile з акцентом на ефективне комунікаційне забезпечення, фасилітацію робочих процесів та адаптацію до змін у вимогах проєкту.
- провести аналіз ринкової ситуації та конкурентного середовища на криптовалютному ринку, щоб визначити ключові функціональні потреби платформи, орієнтованої на автоматизацію торгівлі.
- оцінити ефективність використання гнучких підходів у плануванні та реалізації проєкту, з метою оптимізації процесів розробки та досягнення високої якості кінцевого продукту.

Об'єктом дослідження є процес управління розробкою

автоматизованого модуля для криптовалютної платформи CoinMetro з використанням методології Scrum.

Предметом дослідження є методи і підходи гнучкого управління розробкою автоматизованого модуля для торгівлі криптовалютами на платформі CoinMetro. Зокрема, досліджуються особливості застосування Scrum для організації робочих процесів, управління командною взаємодією, розподілом завдань у спринтах, а також впровадження автоматизованих торгових ботів.

Також предметом дослідження є аналіз інструментів лідерства, комунікацій та фасилітації, необхідних для успішної реалізації проєкту в умовах змін та високих вимог до якості продукту.

Методами дослідження для обґрунтування візії створюваного продукту для вирішення проблем, з якими стикається CoinMetro, будуть застосовані методи ринкового аналізу та такі інструменти, як Business Model Canvas (BMC), Value Proposition Canvas (VPC). Для ефективної реалізації процесів гнучкого управління створенням платформи криптообміну використовувалися методи фреймворку Scrum і професійні інструменти, такі як система Jira, для планування, моніторингу та оцінки виконання завдань. Оцінка прогресу проєкту здійснювалася за допомогою таких інструментів, як Burndown Chart і Velocity Chart, які дозволяли стежити за залишковими завданнями та швидкістю виконання роботи. Для виявлення особливостей застосування м'яких навичок у Agile-середовищі використовувалися загальнонаукові методи аналізу, синтезу, критичного осмислення та графічного моделювання, що сприяло покращенню взаємодії команди та досягненню поставлених цілей.

Практичне значення результатів дослідження.

Практичне значення результатів дослідження полягає в тому, що розроблена система управління створенням платформи для CoinMetro на основі фреймворку Scrum дозволить покращити процеси розробки та забезпечити ефективне виконання завдань команди. Впровадження автоматизованих інструментів торгівлі, розроблених у проєкті, допоможе

оптимізувати роботу трейдерів, знизити ризики людських помилок і підвищити загальну ефективність торгівлі на платформі. Крім того, застосовані методи управління комунікаціями та лідерства в Agile середовищі можуть бути використані для підвищення продуктивності та кращої взаємодії команд у майбутніх проєктах CoinMetro. Результати дослідження можуть також бути корисними для інших криптовалютних платформ, які прагнуть вдосконалити процеси управління та розробки продуктів у середовищі постійних змін

Структура та обсяг роботи.

Дана робота включає вступ, три основні розділи, висновки до кожного з них, загальний висновок, список використаних джерел та додатки. Загальний обсяг роботи становить 79 сторінок, з яких 59 сторінок складають основний текст.

РОЗДІЛ 1. ДИЗАЙН БІЗНЕСУ «CoinMetro»

1.1 Опис компанії «CoinMetro»

1.1.1 Загальна інформація про компанію

CoinMetro — європейська криптовалютна біржа, заснована у 2018 році з метою створення надійної та регульованої платформи для торгівлі криптовалютами. Штаб-квартира компанії розташована в Таллінні, Естонія, країні, яка є одним із світових лідерів у розвитку регулювання криптовалютної індустрії. CoinMetro виділяється на ринку завдяки своєму акценту на регулятивну відповідність та прозорість.

Метою CoinMetro є зробити торгівлю криптовалютами доступною для масової аудиторії, пропонуючи простий інтерфейс та широкий вибір цифрових активів. Платформа підтримує як торгівлю спотовими криптовалютами, так і деривативи, що дозволяє користувачам здійснювати більш складні фінансові операції. CoinMetro активно розвивається на глобальному рівні, залучаючи користувачів з усього світу, але при цьому зберігає європейські стандарти безпеки та регулятивної відповідності

CoinMetro також відома своєю програмою захисту інвесторів та дотриманням норм AML (Anti-Money Laundering) і KYC (Know Your Customer), що підвищує довіру до платформи як серед індивідуальних користувачів, так і серед інституційних інвесторів. Крім того, компанія надає високоякісну підтримку клієнтів, що дозволяє ефективно вирішувати питання користувачів та підтримувати їхню довіру.

Таким чином, CoinMetro позиціонує себе як біржа, орієнтована на прозорість, безпеку та регуляторну відповідність, що робить її привабливою для користувачів, які шукають надійний спосіб інвестування та торгівлі криптовалютами.

1.1.2 Структура організації

Компанія CoinMetro має чітко структуровану організаційну ієрархію, що допомагає ефективно управляти процесами в різних напрямках діяльності. Як регульована криптовалютна платформа, CoinMetro приділяє велику увагу дотриманню нормативних вимог і забезпеченню прозорості

своїх операцій.

CoinMetro — це регульована криптовалютна платформа, заснована Кевіном Мурко. Він обіймає посаду CEO та є основною фігурою, відповідальною за стратегічний розвиток компанії та управління її операційною діяльністю. Кевін Мурко також підтримує довготривалі партнерські відносини з фінансовими установами та регуляторами, забезпечуючи прозорість бізнесу та відповідність законодавству.

Структура компанії побудована за типом лінійної структури.

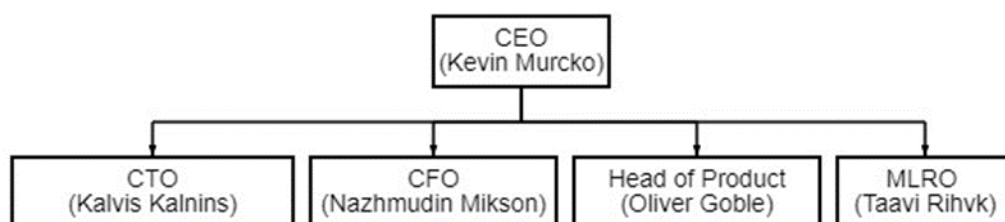


Рисунок 1.1. Організаційна структура компанії

Джерело: Розроблено автором

Калвіс Калнінс виконує роль СТО (Chief Technology Officer) компанії. Його обов'язки включають технічне керівництво, розвиток платформи, впровадження нових функцій і забезпечення її надійності та безпеки. Він керує командами розробників, які відповідають за підтримку інфраструктури та технічних рішень CoinMetro.

Назмудін Міксон є CFO (Chief Financial Officer), відповідальним за фінансову стратегію компанії. Він управляє бюджетом, проводить фінансовий аналіз і забезпечує ефективне управління ресурсами для стабільного розвитку CoinMetro. Його робота полягає у тому, щоб компанія функціонувала з фінансової точки зору максимально ефективно, дотримуючись регуляторних норм.

Олівер Гобл, як Head of Product, займається розвитком продуктів компанії. Він координує процеси впровадження нових функцій та вдосконалення існуючих послуг для користувачів платформи. Його основне завдання — адаптувати продукти під потреби ринку, забезпечуючи зручність та інноваційність сервісів.

Тааві Ріхвк обіймає посаду MLRO (Money Laundering Reporting Officer) і відповідає за дотримання законодавства у сфері боротьби з відмиванням грошей (AML) та процедур ідентифікації клієнтів (KYC). Він забезпечує моніторинг підозрілих фінансових операцій на платформі та взаємодіє з регуляторами для забезпечення фінансової безпеки.

Розробницькі команди CoinMetro, що складаються з фахівців у галузі фронтенду, бекенду та технічної підтримки, відповідають за розвиток, оптимізацію та забезпечення безперебійної роботи платформи.

1.1.3 Продукти компанії

Компанія CoinMetro пропонує комплексну екосистему продуктів, які орієнтовані на користувачів різного рівня досвіду в сфері криптовалют, від новачків до професійних трейдерів. Основний продукт компанії — це криптовалютна біржа, що дозволяє користувачам купувати, продавати та обмінювати цифрові активи, такі як Bitcoin, Ethereum, Ripple та інші. Біржа підтримує як спотову, так і маржинальну торгівлю, що дає можливість трейдерам використовувати кредитне плече для збільшення прибутку. Продукт відзначається своєю простотою у використанні, що робить його ідеальним для нових користувачів криптовалют.

Для професійних трейдерів CoinMetro пропонує розширені функції, зокрема просунуті графіки та технічні індикатори, що дозволяють аналізувати ринок і приймати обґрунтовані рішення. Ця платформа розроблена з акцентом на гнучкість і точність у виконанні ордерів, що дозволяє трейдерам ефективно управляти ризиками.

Крім того, CoinMetro пропонує продукти для пасивного доходу, такі як стейкінг, що дозволяє користувачам блокувати свої криптоактиви для підтримки роботи блокчейн-мереж і отримувати винагороди. Це є чудовим варіантом для інвесторів, які бажають отримувати дохід без активної участі в торгівлі.

CoinMetro також підтримує фіатні шлюзи, що дозволяють користувачам легко переводити криптовалюту у фіатні гроші та навпаки. Ця функція надає зручність для користувачів, які потребують швидких операцій між традиційними фінансовими системами та криптовалютами. Платформа

інтегрована з євро (EUR), долларом США (USD) та фунтом стерлінгів (GBP), що робить її привабливою для міжнародної аудиторії.

Компанія також пропонує мобільний додаток, який дозволяє користувачам отримати доступ до всіх функцій платформи з мобільних пристроїв. Додаток підтримує двофакторну аутентифікацію для підвищення рівня безпеки користувачів і забезпечує зручний спосіб проведення транзакцій та управління активами.

Таким чином, продукти CoinMetro орієнтовані на забезпечення доступності, прозорості та зручності для всіх категорій користувачів, постійно оновлюючись і вдосконалюючись відповідно до потреб ринку.

1.1.4 Галузь діяльності компанії

Компанія CoinMetro працює у сфері фінансових технологій (FinTech) із фокусом на криптовалютні сервіси та рішення, зокрема в галузі криптообміну та блокчейн-технологій. Її основна діяльність полягає у наданні послуг для купівлі, продажу та обміну цифрових активів, таких як Bitcoin, Ethereum, Ripple та інші. CoinMetro функціонує як повноцінна криптовалютна біржа, яка також пропонує різноманітні продукти для пасивного доходу, включаючи стейкінг і можливості інвестування через криптовалютні токени.

Також CoinMetro активно розвивається в галузі фінансової освіти, надаючи своїм користувачам інструменти та ресурси для кращого розуміння ринку криптовалют і фінансових операцій у цифровому середовищі.

1.1.5 Поточне становище компанії на ринку

Станом на 2023 рік, ринкова капіталізація CoinMetro становить приблизно 12,5 мільйона долларів, що ставить її на 1233 місце серед криптовалютних активів за ринковою капіталізацією. На платформі XCM, рідний токен CoinMetro, має максимальну пропозицію 327 мільйонів монет, з яких в обігу перебуває 302 мільйони. CoinMetro активно працює на європейському ринку, особливо в Естонії, де знаходиться її штаб-квартира. Компанія є регульованою, що додає до її репутації надійної та безпечної платформи для трейдерів.

На початку 2022 року ринкова капіталізація CoinMetro сягала значно вищих показників, однак економічні коливання та загальний спад ринку криптовалют призвели до скорочення капіталізації. Незважаючи на це, компанія продовжує розвивати свої продукти, зокрема мобільний додаток і сервіси для професійних трейдерів, і залишається конкурентоспроможною на ринку.

Конкурентами CoinMetro є такі криптовалютні біржі, як Kraken, Bitstamp, і Gemini, що також зосереджуються на регуляторній відповідності та безпеці користувачів.

1.1.6 Business model canvas

Бізнес-модель CoinMetro ґрунтується на ключових партнерах, ресурсах та видах діяльності, що дозволяють платформі ефективно функціонувати на ринку криптовалют та фінансових технологій.

CoinMetro активно співпрацює з банками та фінансовими установами для забезпечення інтеграції фіатних валют, таких як євро, долар США та фунт стерлінгів. Це дозволяє користувачам легко вносити депозити та виводити кошти, що є важливою перевагою для платформи. Водночас CoinMetro інтегрує блокчейн-технології через партнерство з постачальниками, що допомагають інтегрувати нові криптовалютні мережі та забезпечувати роботу платформи на високому технічному рівні. Дотримання регуляторних вимог є важливим аспектом діяльності CoinMetro, оскільки компанія співпрацює з європейськими регуляторами для забезпечення відповідності стандартам AML та KYC.

Основні види діяльності включають розробку та підтримку платформи, інтеграцію нових криптовалют та фіатних валют, а також кібербезпеку для захисту активів користувачів. CoinMetro також інвестує в маркетинг та залучення нових користувачів, використовуючи різні рекламні канали та партнерські програми для розширення своєї аудиторії.

Ключовими ресурсами CoinMetro є технологічна інфраструктура, яка забезпечує безперебійну роботу платформи, та команда розробників, які відповідають за технічну підтримку, розробку нових функцій і

забезпечення безпеки. Платформа також має необхідні ліцензії для надання своїх послуг у Європі, що підвищує довіру користувачів і забезпечує її легальну діяльність. Важливим ресурсом є також клієнтська база, яка складається з лояльних користувачів, що активно використовують платформу для торгівлі та інвестицій.

Пропозиція цінності CoinMetro полягає в наданні простої, безпечної та регульованої платформи для торгівлі криптовалютами з низькими комісіями та можливістю пасивного доходу через стейкінг. Компанія також пропонує широкий вибір криптовалют та фіатних валют для операцій, що робить її привабливою як для новачків, так і для професійних трейдерів. Особлива увага приділяється безпеці активів користувачів завдяки використанню багаторівневого захисту та холодного зберігання активів.

CoinMetro взаємодіє зі своїми клієнтами через веб-платформу та мобільний додаток, надаючи зручний доступ до послуг. Компанія також активно використовує соціальні мережі для комунікації з користувачами, освітні ресурси для новачків та програми лояльності для постійних клієнтів. Програми реферальних бонусів стимулюють користувачів залучати нових клієнтів, що сприяє зростанню платформи.

Основними сегментами клієнтів CoinMetro є новачки у світі криптовалют, професійні трейдери, інституційні інвестори та криптоентузіасти, які шукають можливості для пасивного доходу. Платформа адаптована під різні категорії користувачів, пропонуючи як прості інструменти для початківців, так і розширені можливості для досвідчених трейдерів.

У структурі витрат CoinMetro основні ресурси витрачаються на розробку та підтримку платформи, забезпечення кібербезпеки, маркетинг та дотримання регуляторних вимог. Юридичні витрати також займають важливе місце, оскільки компанія працює у строго регульованому середовищі.

Джерела доходу компанії включають комісії за транзакції на

платформі, стейкінг, преміум-акаунти для професійних трейдерів та корпоративних клієнтів, плату за лістинг нових криптовалют та проведення ICO або IEO на платформі. CoinMetro також генерує дохід від криптовалютного кредитування, отримуючи відсотки за позики.

Ця бізнес-модель дозволяє CoinMetro забезпечувати ефективне функціонування платформи, залучати нових користувачів та забезпечувати стабільний дохід, дотримуючись високих стандартів безпеки та регуляторних вимог.

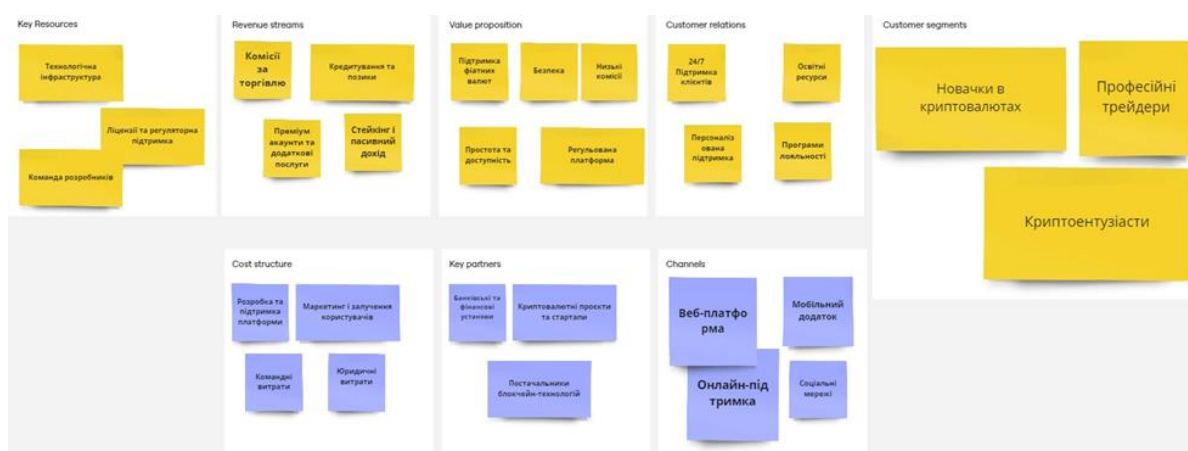


Рисунок 1.2. Business model canvas

Джерело: Розроблено автором

1.1.7 Аналіз викликів та можливостей компанії

Виклики:

Одним із найбільших викликів для CoinMetro, як і для багатьох інших криптовалютних платформ, є регуляторна невизначеність. Хоча платформа працює в регульованому середовищі, зокрема в Європі, зміни в законодавстві, пов'язані з криптовалютами, можуть створити додаткові бар'єри для розвитку. Посилення вимог щодо AML (Anti-Money Laundering) та KYC (Know Your Customer) може підвищити витрати на юридичні послуги та комплаєнс, що може впливати на загальну операційну ефективність компанії.

Крім того, викликом залишається конкуренція з великими гравцями на ринку, такими як Binance, Kraken та Coinbase. Ці платформи мають більші фінансові ресурси та значну кількість користувачів, що ускладнює завдання CoinMetro з залучення нових клієнтів та утримання існуючих.

Важливо, що CoinMetro пропонує спеціалізовані послуги та фокусується на регульованій діяльності, але конкурентний тиск все одно залишається значним.

Ще одним викликом є технологічні інновації. Ринок криптовалют швидко розвивається, і щоб залишатися конкурентоспроможними, компанії, такі як CoinMetro, повинні інвестувати в нові технології, продукти та послуги. Це потребує значних ресурсів на дослідження та розробку, а також на підтримку наявної інфраструктури, що може стати серйозним фінансовим тягарем.

Можливості:

Попри виклики, CoinMetro також має численні можливості для подальшого зростання. Однією з таких можливостей є розширення послуг для професійних трейдерів та інституційних інвесторів. Оскільки ринок криптовалют стає все більш регульованим, компанії, що дотримуються законодавчих вимог, можуть залучати інституційних клієнтів, які шукають безпечні та прозорі платформи для торгівлі. CoinMetro вже має необхідні регуляторні ліцензії та може використовувати цей аспект для залучення корпоративних клієнтів.

Ще однією можливістю є розширення глобальної присутності. Хоча CoinMetro працює переважно в Європі, зокрема в Естонії, компанія може вийти на нові ринки, такі як Північна Америка та Азія, де спостерігається великий попит на криптовалютні сервіси. Розширення на нові ринки може значно збільшити базу користувачів платформи та її доходи.

Крім того, розвиток мобільних додатків та розширення функціональних можливостей платформи, таких як стейкінг та пасивний дохід, можуть стати значними факторами зростання. Сучасні користувачі все більше схильються до використання мобільних платформ для управління своїми фінансами, тому CoinMetro може інвестувати в удосконалення мобільного інтерфейсу та інтеграцію нових інструментів для активних і пасивних інвесторів.

Ринкова адаптація також може стати важливою перевагою для

CoinMetro. Компанія може використовувати свою гнучкість для швидкого реагування на нові тренди в криптовалютному світі, зокрема розвиток DeFi (децентралізованих фінансів) та NFT (незамінних токенів), що відкриває нові можливості для зростання.

Таким чином, CoinMetro стикається з низкою викликів, але водночас має великі можливості для розширення своєї діяльності та збільшення ринкової частки завдяки інноваціям, розвитку нових продуктів та експансії на глобальні ринки.

1.2 Постановка задачі

1.2.1 Формулювання актуальної проблеми

Актуальною проблемою для компанії CoinMetro є відсутність модуля автоматизованої торгівлі в мобільному додатку, що значно знижує конкурентоспроможність платформи серед професійних трейдерів. На сучасному криптовалютному ринку автоматизовані торгові боти стали невід'ємною частиною торгових стратегій, оскільки вони дозволяють трейдерам швидко реагувати на зміни ринку, використовувати складні алгоритми для аналізу даних та оптимізувати виконання ордерів. Відсутність такого модуля в мобільному додатку CoinMetro обмежує можливості користувачів, які віддають перевагу автоматизації торгівлі, і змушує їх звертатися до інших платформ, що вже інтегрували ці функції.

Ця проблема є особливо критичною в умовах високої конкуренції на ринку криптовалютних платформ, де багато компаній, такі як Binance і Kraken, вже пропонують своїм користувачам інструменти для автоматизованої торгівлі через мобільні додатки. Крім того, трейдери очікують швидкості і гнучкості в торгівлі, що забезпечується автоматизованими системами, які можуть здійснювати угоди без участі людини, враховуючи задані параметри.

Таким чином, відсутність модуля автоматизованої торгівлі знижує привабливість мобільного додатку CoinMetro для професійних користувачів, що негативно впливає на загальну ліквідність платформи і її здатність залучати нових трейдерів.

1.2.2 Обґрунтування можливого рішення проблеми

Одним із найефективніших рішень для вирішення проблеми відсутності модуля автоматизованої торгівлі у мобільному додатку CoinMetro є розробка та інтеграція цього модуля, що дозволить користувачам використовувати автоматизовані торгові стратегії. Автоматизовані боти здатні виконувати угоди за заданими параметрами та алгоритмами, що дає змогу трейдерам торгувати 24/7 без необхідності постійного моніторингу ринку. Це рішення відповідає сучасним потребам користувачів, особливо професійних трейдерів, які активно використовують мобільні додатки для управління своїми криптовалютними активами.

Інтеграція автоматизованих торгових ботів дозволить CoinMetro значно покращити користувацький досвід, надаючи нові інструменти для гнучкого управління торгівлею. Це також може залучити нову аудиторію трейдерів, які віддають перевагу мобільним платформам із широким функціоналом. Оскільки автоматизовані боти можуть виконувати угоди на основі складних торгових стратегій, таких як скальпінг, арбітраж або інші алгоритмічні методи, це рішення допоможе трейдерам максимізувати свої прибутки та мінімізувати ризики.

Крім того, інтеграція таких інструментів дозволить CoinMetro підвищити конкурентоспроможність у порівнянні з іншими криптовалютними біржами, які вже пропонують подібні можливості. Це також покращить загальну ліквідність платформи, оскільки збільшення активності професійних трейдерів сприятиме зростанню обсягів торгівлі. Модуль автоматизованої торгівлі може бути доповнений можливістю налаштовувати боти для індивідуальних потреб трейдерів, що дозволить забезпечити ще більшу гнучкість і привабливість рішення.

Отже, інтеграція модуля автоматизованої торгівлі в мобільний додаток CoinMetro є перспективним рішенням, яке дозволить компанії залучити нових користувачів, покращити функціональність додатку і зміцнити свої позиції на ринку.

Value proposition canvas

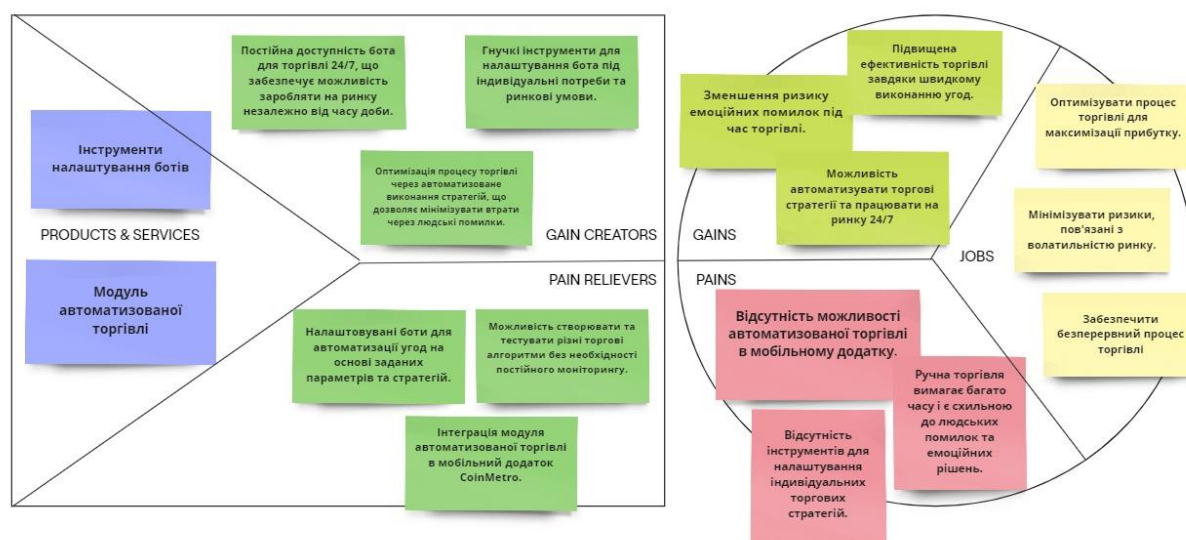


Рисунок 1.3. Value proposition canvas

Джерело: Розроблено автором

Для аналізу цінностей та потреб клієнта було побудовано Value Proposition Canvas, що зображено на рисунку 1.3. Інтеграція модуля автоматизованої торгівлі в мобільний додаток CoinMetro стане вирішенням кількох ключових проблем, з якими стикаються користувачі платформи. Однією з головних проблем є відсутність можливості автоматизації торгових стратегій, що змушує користувачів постійно моніторити ринок та самостійно виконувати угоди. Додавання функціоналу торгових ботів дозволить користувачам налаштовувати автоматизовані стратегії, що працюють 24/7, що підвищить ефективність торгівлі та зменшить людські помилки, спричинені емоційними рішеннями.

Новий модуль автоматизації дозволить CoinMetro залучити як новачків, так і професійних трейдерів, які шукають інструменти для оптимізації торгівлі. Користувачі зможуть створювати індивідуальні алгоритми, налаштовуючи бота під свої потреби, що забезпечить гнучкість та зручність використання. Ці можливості допоможуть CoinMetro підвищити конкурентоспроможність на ринку криптовалютних платформ та збільшити базу активних користувачів, що своєю чергою підвищить ліквідність платформи.

Окрім основної функції автоматизації торгівлі, CoinMetro

продовжить надавати своїм користувачам доступ до потужної аналітики, інструментів управління активами через мобільний додаток та освітні матеріали для ефективного використання нових можливостей.

1.2.3 Опис запропонованого продукту для вирішення проблеми

Запропонованим продуктом для вирішення проблеми відсутності автоматизованої торгівлі в мобільному додатку CoinMetro є модуль автоматизованих торгових ботів, інтегрований у мобільний додаток та веб-платформу. Цей модуль дозволить користувачам налаштовувати та запускати автоматизовані стратегії торгівлі криптовалютами, що дозволить здійснювати угоди 24/7 без постійної присутності трейдера.

Користувачі зможуть створювати власні алгоритми торгівлі або використовувати заздалегідь налаштовані шаблони, адаптовані до різних стратегій (скальпінг, арбітраж тощо). Боти зможуть автоматично виконувати угоди на основі ринкових умов, таких як зміни цін або торгові сигнали. Це зменшить залежність від ручної торгівлі, що часто може бути неефективною через людські помилки або емоційні рішення.

Інтеграція такого модуля не лише підвищить ефективність торгівлі на платформі, але й дозволить залучити нових користувачів. Зокрема, автоматизовані торгові боти є популярними серед професійних трейдерів, які прагнуть оптимізувати свої стратегії. Продукт також привабить новачків, які можуть використовувати прості шаблони для старту, що робить криптовалютну торгівлю доступнішою.

Прогнозований приріст нових користувачів після впровадження модуля автоматизованої торгівлі можна оцінити на рівні 15-20% за перший рік. Це обумовлено тим, що автоматизовані інструменти привертають увагу професійних трейдерів, які шукають оптимізовані рішення для своєї діяльності, а також новачків, яким буде простіше торгувати через автоматизацію.

Приріст прибутку очікується на рівні 10-15% протягом перших 12 місяців після інтеграції продукту. Це пов'язано зі збільшенням активності на платформі завдяки автоматизації, що дозволить користувачам торгувати

частіше і з більшою ефективністю. Крім того, збільшення бази користувачів безпосередньо вплине на зростання торгових комісій та додаткових доходів від преміум-послуг, що пропонуються на платформі.

1.3 Бізнес вимоги до нового продукту

Для успішної реалізації модуля автоматизованої торгівлі в мобільному додатку CoinMetro необхідно врахувати низку ключових бізнес-вимог, які забезпечать безперебійну інтеграцію, покращення користувацького досвіду та підвищення конкурентоспроможності платформи. По-перше, модуль повинен бути безперешкодно інтегрований в існуючу інфраструктуру мобільного додатку та веб-платформи. Це вимагає повної сумісності з поточними технологіями CoinMetro і забезпечення стабільності роботи системи під час та після впровадження нового функціоналу.

По-друге, важливою бізнес-вимогою є гнучкість налаштувань для користувачів. Модуль має дозволяти трейдерам налаштовувати різноманітні торгові стратегії, надаючи їм можливість використовувати прості алгоритми для новачків та складніші стратегії для професіоналів. Окрім цього, система повинна бути масштабованою для підтримки великого обсягу користувачів і транзакцій без втрати продуктивності.

Ще однією ключовою вимогою є мінімізація часу виконання торгових угод. Оскільки трейдери, які використовують автоматизовані боти, очікують швидкого виконання операцій, система повинна забезпечувати мінімальні затримки для швидкого та ефективного виконання стратегій. Це особливо важливо для трейдерів, які використовують стратегії з високою частотою угод або ті, що залежать від точного часу виконання.

З огляду на все вищезазначене, бізнес-вимоги до модуля автоматизованої торгівлі зосереджені на безперебійній інтеграції, гнучкості, безпеці та швидкості виконання угод, що забезпечить конкурентні переваги для CoinMetro та покращить користувацький досвід.

1.3.1 Опис проєкту

Даний проєкт виконується з метою створення модуля

автоматизованої торгівлі для мобільного додатку CoinMetro, що дозволить підвищити ефективність торгових операцій на платформі та залучити нових користувачів. Основною метою є інтеграція торгових ботів, які зможуть автоматично виконувати угоди на основі заздалегідь визначених стратегій, що дасть можливість трейдерам здійснювати операції без постійного моніторингу ринку.

На даний момент платформа CoinMetro пропонує користувачам стандартні інструменти для торгівлі криптовалютами, однак відсутність автоматизованих рішень знижує її конкурентоспроможність у порівнянні з іншими гравцями ринку, такими як Binance та Kraken, де автоматизовані боти є частиною платформи. Наприклад, на платформах-конкурентах, трейдери можуть налаштовувати автоматичні стратегії для купівлі або продажу активів на основі змін ринкових умов, що значно покращує ефективність торгівлі.

Таким чином, впровадження даного модуля дозволить CoinMetro не лише покращити користувацький досвід, але й значно підвищити свою конкурентоспроможність на ринку криптовалют, залучаючи нових трейдерів та утримуючи існуючих.

Завдання в рамках проєкту

Для успішного виконання проєкту з інтеграції модуля автоматизованої торгівлі в мобільний додаток CoinMetro, поставлені наступні задачі:

- Створення та інтеграція модуля автоматизованих торгових ботів.
- Збір та аналіз зворотного зв'язку від користувачів.
- Аналіз можливостей для вдосконалення продукту.
- Розвиток взаємодії з клієнтами через нові функції.

Завдання за рамками проєкту

За рамками проєкту інтеграції модуля автоматизованої торгівлі в мобільний додаток CoinMetro, для його успішного виконання поставлені

такі задачі:

- Розширення функціоналу мобільного додатку.
- Проведення рекламних кампаній для залучення нових користувачів.
- Впровадження системи нагород за активну торгівлю.

1.3.2 Бізнес цілі

Підвищення прибутку компанії

Основною метою впровадження модуля автоматизованої торгівлі в мобільний додаток CoinMetro є підвищення прибутку компанії за рахунок збільшення обсягу торгових операцій та залучення нових користувачів. Інтеграція автоматизованих торгових ботів дозволить трейдерам здійснювати більше угод за короткий проміжок часу, що збільшить активність на платформі і, відповідно, розмір комісій, які CoinMetro отримує з кожної угоди. Відсутність необхідності постійного моніторингу ринку користувачами дозволить підвищити частоту угод та їхню ефективність, що, за прогнозами компанії, має привести до збільшення прибутку на 10-15% до кінця 2025 року.

Збільшення аудиторії споживачів

Автоматизовані торгові інструменти на платформі CoinMetro стануть потужним інструментом для залучення нових користувачів, особливо професійних трейдерів, які активно використовують автоматизацію у своїй діяльності. Наявність таких функцій дозволить компанії конкурувати з великими гравцями ринку криптовалют, як-от Binance та Kraken, де автоматизована торгівля вже є стандартною опцією. CoinMetro очікує на приріст користувачів на 15-20% у перший рік після запуску модуля. Крім того, нові функції допоможуть утримати наявних клієнтів, підвищивши їх задоволеність платформою.

Розвиток роботи компанії зі споживачами

Інтеграція автоматизованих торгових ботів також надасть CoinMetro можливість покращити взаємодію з користувачами, пропонуючи їм нові

інструменти для автоматизації їх торгових стратегій. Це може включати:

- Систему зворотного зв'язку для оцінки ефективності роботи ботів та можливих удосконалень;
- Покращення служби підтримки, яка допоможе користувачам налаштувати боти та швидко вирішувати технічні питання;
- Інформаційний портал, де користувачі можуть отримати оновлення про нові функції, покращення продукту та інші новини, що стосуються CoinMetro.

1.3.3 Поточний процес

На Рисунку 1.5 зображено поточний процес взаємодії користувача з мобільним додатком CoinMetro без інтеграції модуля автоматизованої торгівлі. Користувачі здійснюють торгівлю криптовалютами вручну, виконуючи всі операції самостійно.



Рисунок 1.5. Схема поточного процесу

Джерело: Розроблено автором

1) Запуск мобільного додатку.

Користувач відкриває мобільний додаток CoinMetro для отримання доступу до платформи. Це дозволяє йому переглядати ринок, аналізувати ціни на активи та проводити операції з криптовалютами.

2) Пошук активу для торгівлі.

Користувач обирає криптовалюту або інший торговий інструмент, з яким він планує працювати. Це можна зробити через пошуковий рядок або за допомогою перегляду доступних ринків.

3) Аналіз ринку.

Після вибору активу користувач проводить самостійний аналіз ринкових трендів, використовуючи доступні інструменти платформи, такі як графіки, індикатори та новини. На основі аналізу трейдер ухвалює

рішення про купівлю чи продаж активів.

4) Ручне введення ордеру.

Користувач вводить параметри торгівлі вручну, включаючи обсяг активів для купівлі або продажу, цільову ціну, а також параметри захисту, такі як стоп-лосс або тейк-профіт. Після цього ордер подається на виконання на ринку.

5) Моніторинг ринку.

Після подачі ордеру користувач постійно стежить за ринковими змінами, щоб своєчасно внести корективи або в разі необхідності закрити позицію вручну.

6) Виконання угоди.

Коли ринок досягає цільової ціни, ордер виконується, і активи купуються або продаються. Якщо зміни ринку вимагають корекції, користувач може модифікувати ордер або здійснити додаткові операції.

7) Завершення торгівлі.

Після виконання ордеру користувач має можливість перевірити стан свого портфеля, оцінити результати операцій та планувати подальші дії.

Цей процес передбачає повну участь користувача на всіх етапах торгівлі, що вимагає значного часу та постійного моніторингу ринку.

1.3.4 Оновлений процес

На відміну від ручної торгівлі, новий процес взаємодії користувачів з мобільним додатком CoinMetro буде значно спрощений та ефективніший завдяки впровадженню модуля автоматизованої торгівлі. Користувачам більше не потрібно буде постійно відслідковувати ринкові зміни та вручну вводити параметри для кожної торгової угоди. Завдяки автоматизованим торговим ботам, які налаштовуються під конкретні стратегії, процес торгівлі стане більш гнучким і зручним, оновлений процес показаний зеленим кольором на рисунку 1.5.



Рисунок 1.6. Схема оновленого процесу

Джерело: Розроблено автором

Оновлений процес не тільки полегшує роботу користувачів, але й надає більше аналітичної інформації про ринки та стратегії, що дозволяє користувачам приймати більш обґрунтовані рішення. Як і в прикладі з відеоіграми, де платформа дозволяє детально вивчати прогрес у грі та новини, новий модуль автоматизованої торгівлі забезпечує детальний огляд ринкових даних і дає змогу оперативно реагувати на зміни.

Запровадження такого функціоналу робить платформу CoinMetro більш конкурентоспроможною, оскільки користувачі отримують інструменти для автоматизації, аналітики та адаптації стратегій у реальному часі, що значно покращує їхній досвід у криптовалютній торгівлі.

1.3.5 Функціональні вимоги до системи

Функціональні вимоги до модуля автоматизованої торгівлі в мобільному додатку CoinMetro визначені з урахуванням потреб користувачів та зацікавлених сторін проекту. Таблиця з пріоритетами вимог та описом рівнів важливості наведена в додатку 1, а всі функціональні вимоги, отримані під час збору інформації від зацікавлених сторін, описані в додатку 2.

1.3.6 Нефункціональні вимоги до системи

Таблицю нефункціональних вимог описано в додатку 3.

Висновки розділу 1

У даному розділі було описано процеси взаємодії користувачів із мобільним додатком CoinMetro, особливо з впровадженням модуля автоматизованої торгівлі. Проведено детальний аналіз бізнес-моделі компанії, описано функціональні та нефункціональні вимоги до системи, а

також оцінено перспективи розвитку платформи в контексті нових можливостей автоматизації. Команда також розглянула потенційні проблеми та виклики, з якими стикається компанія, зокрема конкуренцію та технічні обмеження.

Після аналізу проблем компанії та дослідження ринку, було прийнято рішення про доцільність впровадження модуля автоматизованої торгівлі. Було побудовано Value Proposition Canvas (VPC) для глибшого розуміння проблем та потреб користувачів платформи. В результаті цього аналізу стало очевидно, що впровадження автоматизації задовольнить значну частину користувачів, підвищивши їхній рівень задоволеності платформою та ефективність торгівлі.

Також було проведено перегляд Business Model Canvas (BMC), у який додали новий сегмент користувачів — трейдери, що використовують автоматизовані торгові системи. Це оновлення бізнес-моделі дозволило побачити, як впровадження нових технологій вплине на загальну структуру доходів компанії, і підтвердило потенціал зростання прибутку та залучення нових користувачів.

На даний момент команда готова до початку планування впровадження модуля автоматизованої торгівлі в мобільний додаток CoinMetro та до переходу на етап розробки. Всі необхідні вимоги, як функціональні, так і нефункціональні, були визначені та проаналізовані, що дозволяє перейти до більш детального планування роботи над проектом, розподілу завдань між учасниками команди та визначення термінів виконання. Подальші етапи планування та виконання проекту будуть детально описані в наступних розділах дослідження.

РОЗДІЛ 2. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ МОДУЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ТОРГІВЛІ ДЛЯ ПЛАТФОРМИ

«COINMETRO»

2.1 Опис методології управління проєктом

Для виконання проєкту розробки модуля автоматизованої торгівлі в мобільному додатку CoinMetro застосовується фреймворк Scrum. Цей фреймворк дозволяє команді ефективно організувати процес роботи, використовуючи короткі ітерації (спринти), що дає можливість швидко адаптуватися до змін і вимог стейкхолдерів.

Scrum є популярною методологією гнучкого управління проєктами, яка допомагає командам створювати структуру управління, керуючись набором цінностей, принципів та практик. В основі фреймворку лежить робота Scrum-команди, до якої входять Scrum-майстер, Product Owner та розробники. Основна особливість Scrum-команд полягає у відсутності ієрархії та під-команд, що дозволяє кожному члену команди брати активну участь у процесі.

Фундаментальною одиницею Scrum є мала команда – Scrumкоманда. Команда включає в себе Scrum майстра, Product owner та розробників.

Однією з особливостей фреймворку Scrum є ролі, що в ній присутні. Такими ролями є:

- **Developers.** У рамках проєкту команда розробників відповідає за створення робочих інкрементів модуля автоматизованої торгівлі в кожному спринті. Їх завдання полягає у розробці функціоналу, який буде безпосередньо використовуватись користувачами для налаштування торгових ботів та виконання торгових операцій.

- **Product owner.** Product Owner несе відповідальність за максимізацію цінності продукту, забезпечуючи, що всі вимоги стейкхолдерів враховані під час кожного спринту. У нашому проєкті Product Owner збирає вимоги користувачів платформи та стежить за тим, щоб кінцевий продукт відповідав бізнес-цілям.

- **Scrum master.** Scrum-майстер відповідає за налаштування процесів Scrum у команді. Він забезпечує, щоб усі церемонії Scrum проводилися відповідно

до Scrum Guide, а також сприяє команді в організації робочих процесів. У нашому проєкті Scrum-майстер також допомагає команді впровадити ефективні підходи до планування, щоденних зустрічей та ретроспектив.

Крім ролей, Scrum також додає наступні події:

- **Sprint:** Основна одиниця роботи в Scrum. Наш проєкт буде розділений на спринти, кожен з яких триватиме два тижні. Кожен спринт передбачає розробку частини функціоналу модуля, що забезпечить поступову реалізацію всіх вимог до продукту.

- **Sprint Planning:** планування спринту проходить на початку кожного спринту, де команда визначає, які вимоги та задачі будуть виконані впродовж наступних двох тижнів. Для модуля автоматизованої торгівлі кожен спринт включає визначення вимог до налаштування ботів, тестування аналітичних інструментів і забезпечення безпеки даних.

- **Daily Scrum:** це щоденна зустріч команди, де обговорюється хід виконання задач і вирішуються поточні проблеми. Щоденні зустрічі дозволяють оперативно відслідковувати прогрес проєкту, а також реагувати на зміни або труднощі в розробці.

- **Sprint Review:** після кожного спринту проводиться огляд результатів роботи, де команда представляє виконану роботу стейкхолдерам. Для проєкту CoinMetro це буде демонстрація виконаних етапів модуля, таких як налаштування торгових ботів або інтеграція з ринковими API.

- **Sprint Retrospective:** після завершення спринту команда проводить ретроспективу, де аналізує, що було зроблено добре, а що можна покращити. Це дозволяє покращувати роботу команди від спринту до спринту.

Використання методології Scrum дозволяє команді CoinMetro підтримувати гнучкість у розробці модуля автоматизованої торгівлі, а також швидко адаптуватися до нових вимог. Постійні взаємодії з користувачами через регулярні демонстрації та огляди результатів спринтів забезпечують максимальне врахування їхніх потреб і пропозицій. Завдяки Scrum процес планування та розробки став більш структурованим

і прозорим, що сприяє підвищенню продуктивності та досягненню поставлених цілей.

2.2 Планування змісту, тривалості та вартості проєкту

2.2.1 Назва проєкту

Проєкт має назву «Модуль автоматизованої торгівлі для платформи CoinMetro». Результатом цього проєкту стане функціональний модуль, інтегрований у мобільний додаток CoinMetro, який дозволить користувачам налаштовувати автоматизовані торгові стратегії за допомогою ботів. Цей модуль дасть змогу трейдерам автоматизувати процес купівлі та продажу криптовалют на платформі, знижуючи потребу в постійному моніторингу ринку. Кінцевий продукт надасть можливості для оптимізації торгівлі, підвищення ефективності угод та залучення нових користувачів завдяки зручності й надійності автоматизованої системи.

2.2.2 Цілі проєкту

Як вже було описано в розділі 1.3.4 даної магістерської роботи основними бізнес цілями проєкту є:

Підвищення прибутку компанії.

Основною метою впровадження модуля автоматизованої торгівлі в мобільний додаток CoinMetro є підвищення прибутку компанії за рахунок збільшення обсягу торгових операцій та залучення нових користувачів. Інтеграція автоматизованих торгових ботів дозволить трейдерам здійснювати більше угод за короткий проміжок часу, що збільшить активність на платформі і, відповідно, розмір комісій, які CoinMetro отримує з кожної угоди. Відсутність необхідності постійного моніторингу ринку користувачами дозволить підвищити частоту угод та їхню ефективність, що, за прогнозами компанії, має привести до збільшення прибутку на 10-15% до кінця 2025 року.

Збільшення аудиторії споживачів.

Автоматизовані торгові інструменти на платформі CoinMetro стануть потужним інструментом для залучення нових користувачів, особливо

професійних трейдерів, які активно використовують автоматизацію у своїй діяльності. Наявність таких функцій дозволить компанії конкурувати з великими гравцями ринку криптовалют, як-от Binance та Kraken, де автоматизована торгівля вже є стандартною опцією. CoinMetro очікує на приріст користувачів на 15-20% у перший рік після запуску модуля. Крім того, нові функції допоможуть утримати наявних клієнтів, підвищивши їх задоволеність платформою.

Розвиток роботи компанії зі споживачами.

Інтеграція автоматизованих торгових ботів також надасть CoinMetro можливість покращити взаємодію з користувачами, пропонуючи їм нові інструменти для автоматизації їх торгових стратегій.

2.2.3 План виконання

Після завершення етапу планування команда сформувала детальний roadmap для реалізації модуля автоматизованої торгівлі в мобільному додатку CoinMetro, який охоплює наступні 4 місяці. У разі виникнення непередбачуваних обставин, roadmap буде коригуватися відповідно до потреб команди та специфіки проєкту. Основною метою є вчасне завершення всіх ключових етапів розробки, тестування та впровадження продукту.

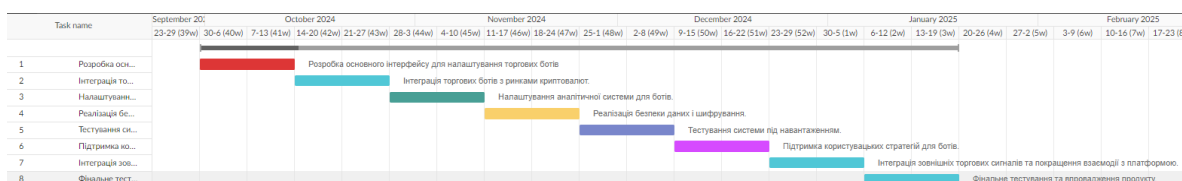


Рисунок 2.1. Roadmap проєкту

Джерело: Розроблено автором

Рисунок 2.1 відображає план проєкту. Roadmap розбитий на 8 спринтів, кожен з яких триватиме 2 тижні. У кожному спринті команда буде виконувати частину завдань, необхідних для досягнення фінальних цілей. У першому спринті команда зосередиться на розробці основного інтерфейсу модуля для налаштування торгових ботів, щоб користувачі могли встановлювати базові параметри для автоматизації угод. Другий спринт буде присвячений інтеграції торгових ботів із основними ринками

криптовалют, що дозволить системі працювати в реальному часі.

Третій спринт включатиме налаштування функціоналу аналітики, яка допоможе трейдерам аналізувати роботу ботів та їхню ефективність. Четвертий спринт буде зосереджений на забезпеченні безпеки даних користувачів, включаючи шифрування та захист API для передачі даних між ботами і серверами CoinMetro. П'ятий спринт буде присвячений тестуванню функціоналу під навантаженням, щоб переконатися в стабільній роботі платформи при збільшенні кількості користувачів.

У шостому спринті команда працюватиме над реалізацією підтримки користувацьких стратегій для торгових ботів. Сьомий спринт включатиме інтеграцію зовнішніх торгових сигналів та кастомізацію функцій для покращення взаємодії з платформою. Заключний, восьмий спринт, буде присвячений фінальному тестуванню та випуску модуля для широкої аудиторії.

Запланована дата початку проєкту — 1 жовтня, а завершення — 1 лютого наступного року. Команда планує дотримуватись цього графіку, щоб своєчасно завершити всі етапи проєкту та успішно впровадити модуль автоматизованої торгівлі в мобільний додаток CoinMetro.

2.2.4 Обсяг передбачуваних робіт

Після завершення планування першого спринту команда оцінила обсяг робіт за допомогою методу story points. В результаті виконання перших кількох завдань стало зрозуміло, що 1 story point дорівнює приблизно 1 робочому дню. У нашому проєкті кожен робочий день становить 6 годин.

Для реалізації проєкту було заплановано 8 спринтів, кожен з яких включає завдання різної складності та обсягу. Розподіл story points між спринтами наступний:

- Перший спринт має 50 story points;
- Другий спринт має 40 story points;
- Третій спринт має 30 story points;
- Четвертий спринт має 35 story points;

- П'ятий спринт має 28 story points;
- Шостий спринт має 25 story points;
- Сьомий спринт має 20 story points;
- Восьмий спринт має 18 story points.

Task name	Start date	End date	Story Point
	01.10.2024	20.01.2025	246.00
1 Розробка основного інтерфейсу для налаштування торгових ботів.	01.10.2024	14.10.2024	50.00
2 Інтеграція торгових ботів з ринками криптовалют.	15.10.2024	28.10.2024	40.00
3 Налаштування аналітичної системи для ботів.	29.10.2024	11.11.2024	30.00
4 Реалізація безпеки даних і шифрування.	12.11.2024	25.11.2024	35.00
5 Тестування системи під навантаженням.	26.11.2024	09.12.2024	28.00
6 Підтримка користувацьких стратегій для ботів.	10.12.2024	23.12.2024	25.00
7 Інтеграція зовнішніх торгових сигналів та покращення взаємодії з платформою.	24.12.2024	06.01.2025	20.00
8 Фінальне тестування та впровадження продукту.	07.01.2025	20.01.2025	18.00

Рисунок 2.2. Рисунок запланованих спринтів

Джерело: Розроблено автором

На рисунку 2.2 показано заплановані спринти, терміни їх початку та кінця, та кількість сторі поінтів.

На основі цієї інформації команда змогла розрахувати передбачуваний обсяг робіт у людино-годинах. Сума story points за всі спринти становить 246. Один story point дорівнює 6 годинам.

Кількість робітників у команді: 10.

Розрахунок: $246 * 6 * 10 = 14,760$ людино-годин.

Таким чином, загальний обсяг передбачуваних робіт для реалізації проекту становить 14,760 людино-годин.

2.2.5 Бюджет проекту

Бюджет проекту з розробки модуля автоматизованої торгівлі для мобільного додатку CoinMetro оцінюється в 350 тисяч доларів. Основна частина бюджету буде витрачена на заробітну плату спеціалістів, витрати на ліцензії, придбання обладнання та інші супутні витрати.

Загальні витрати поділені на чотири місяці розробки, причому найбільші суми спрямовані на оплату праці команди. Кожен місяць включає витрати на закупівлю ліцензійного програмного забезпечення, обладнання для підтримки розробки та інші необхідні витрати. Також у бюджеті передбачені резервні кошти для покриття непередбачених витрат.

Таблиця 2.1. Загальний бюджет проекту

Період проекту	Загальна Сума (USED)	Заробітна Плата (USD)	Витрати на ліцензії (USD)	Обладнання (USD)	Інші Витрати (USD)
На весь проект (без резервних коштів)	429 000	400 000	8 000	16 000	5 000
Перший місяць роботи	90 000	70 000	5 000	10 000	5 000
Другий місяць роботи	85 000	70 000	3 000	7 000	5 000
Третій місяць роботи	85 000	70 000	3 000	7 000	5 000
Четвертий місяць роботи	80 000	70 000	2 000	5 000	3 000
Резервні кошти	10 000	0	2 000	0	8 000

Джерело: Розроблено авторо

2.3 Учасники проєкту

2.3.1 Команда проєкту

У команду проєкту з розробки модуля автоматизованої торгівлі для мобільного додатку CoinMetro входять 10 осіб. До складу команди включено фахівців різного профілю: розробники, тестувальники, аналітики, дизайнер, Product Owner і Scrum Master.

Для розробки Front-end частини застосунку було залучено трьох розробників із досвідом роботи з мовою JavaScript та фреймворком React, які займаються розробкою інтерфейсу користувача, забезпечуючи інтуїтивно зрозумілу взаємодію з торговими ботами.

Back-end частину проєкту розробляють двоє фахівців із відділу компанії, які працюють над серверною частиною, використовуючи Node.js та JavaScript. Вони забезпечують інтеграцію з ринковими API та підтримку стабільної роботи платформи в реальному часі.

Для забезпечення високої якості продукту команда залучила двох тестувальників. Один з них спеціалізується на автоматичному тестуванні, включаючи написання unit та E2E (end-to-end) тестів, що дозволить перевіряти функціональність системи на різних етапах розробки. Другий тестувальник займається ручним тестуванням, щоб виявляти можливі помилки в інтерфейсі та користувацькому досвіді.

До команди також входить дизайнер, який відповідає за створення візуального оформлення модуля. Його завданням є забезпечити привабливий та зручний дизайн інтерфейсу, який буде гармонійно інтегрований із загальною стилістикою платформи.

Аналітики грають важливу роль у проєкті. Два аналітики постійно працюють над дослідженням ринку криптовалют, аналізуючи потреби користувачів та ринкові тренди. Під час розробки їх завданням є збирання даних для розробки стратегій, які будуть впроваджені в торгові боти. Після завершення розробки аналітики будуть відповідальні за аналіз даних, отриманих від користувачів платформи, та надання зворотного зв'язку для подальшого вдосконалення продукту.

Product Owner та Scrum Master допомагають організувати процес розробки, підтримують зворотний зв'язок із зацікавленими сторонами та забезпечують ефективну комунікацію всередині команди. Product Owner відповідає за збір вимог і забезпечення їхнього виконання, тоді як Scrum Master керує процесом Scrum, забезпечуючи безперебійну роботу команди під час кожного спринту.

Таблиця з описом обов'язків кожного члена команди розташована в додатку 4.

2.3.2 Зацікавлені особи

Таблиця 2.2. Стейкхолдери проєкту

Стейкхолдер	Вплив	Інтерес
CEO CoinMetro	Високий	Головний інтерес полягає в тому, щоб проєкт сприяв зростанню прибутку компанії та покращенню ринкових позицій платформи.
CFO CoinMetro	Високий	Зацікавлений у підвищенні рентабельності проєкту, оптимізації витрат на розробку та забезпеченні ефективності використання ресурсів.
Керівник відділу розробки	Середній	Зацікавлений у тому, щоб проєкт був технічно успішним та відповідав вимогам компанії до безпеки й продуктивності.
Аналітики ринку	Середній	Інтерес полягає в зборі даних для подальшого аналізу та покращення стратегій торгових ботів на основі ринкових трендів.

Product Owner	Високий	Відповідає за збір вимог і забезпечення того, що проєкт задовольняє всі бізнес-цілі та потреби користувачів.
Scrum Master	Середній	Зацікавлений у тому, щоб команда працювала за методологією Scrum і дотримувалася запланованих термінів виконання завдань.
Тестувальники	Середній	Зацікавлені у високій якості продукту та успішному тестуванні функціональності модуля перед його випуском.
Frontend розробники	Середній	Зацікавлені у створенні інтерфейсу, який буде простим і зручним для користувачів, а також працюватиме без технічних проблем.
Backend розробники	Середній	Зацікавлені у стабільній роботі серверної частини, інтеграції з ринковими API та забезпеченні безпеки даних користувачів.

Джерело: Розроблено автором

2.4 Планування процесів проєкту

2.4.1 Робота з вимогами

Команда проєкту виконує управління вимогами на декількох ключових етапах, що забезпечують постійне вдосконалення функціоналу та відповідність очікуванням стейкхолдерів.

Збір вимог від зацікавлених осіб.

На початковому етапі команда збрала всі вимоги від основних стейкхолдерів проєкту, включаючи керівництво компанії, користувачів платформи, а також технічних і бізнес-аналітиків. Метою цього етапу було отримання чіткого уявлення про необхідний функціонал модуля автоматизованої торгівлі, а також розуміння очікувань щодо продуктивності та безпеки системи.

Оцінка пріоритетності вимог.

Після збору вимог команда разом з Product Owner провела аналіз і пріоритизацію завдань. Для кожної функції було визначено

рівень її важливості для успіху проєкту. Використовуючи критерії важливості, такі як бізнес-цінність та критичність для користувачів, кожному завданню було надано відповідний пріоритет. Це дозволило команді зосередитися на першочергових функціях, критично важливих для запуску модуля.

Оцінка складності вимог.

Наступним кроком було проведення оцінки складності вимог. Кожна вимога була детально проаналізована командою розробників, тестувальників та аналітиків. Вони оцінили тривалість виконання кожної задачі та присвоїли їй story points, що визначають приблизний обсяг роботи та час, необхідний для її виконання. Це допомогло команді правильно планувати ресурси для реалізації кожної функції.

Планування спринту.

Перед початком кожного спринту команда проводить ретельне планування. На цих зустрічах переглядаються завдання, заплановані на наступний спринт, а також обговорюються варіанти їх виконання. Завдання, які мають найвищий пріоритет, отримують першість у виконанні.

Refinement вимоги.

Кожні два тижні команда проводить зустріч для перегляду та уточнення нових вимог, що можуть з'явитися протягом реалізації проєкту. Цей процес дозволяє гнучко реагувати на зміни, які можуть виникати з боку стейкхолдерів або ринку. Разом із Product Owner команда аналізує нові запити та вносить корективи до поточних планів.

Таким чином, управління вимогами в проєкті є циклічним процесом, який дозволяє команді бути гнучкою та ефективно адаптуватися до нових умов, забезпечуючи виконання всіх критично важливих задач і відповідність вимогам стейкхолдерів.

2.4.2 Планування тестування

Тестування в проєкті розробки модуля автоматизованої торгівлі для мобільного додатку CoinMetro буде виконуватися поступово протягом усього циклу розробки, залежно від виконання кожного спринту. Окремі функціональні блоки, створені в межах спринтів, будуть передаватися для тестування. Після завершення тестування та виправлення виявлених багів, завдання вважатиметься завершеним, і результати тестування будуть документуватися для подальшого аналізу.

Види тестування.

Тестування буде проводитися двома основними методами: ручним та автоматичним. Ручне тестування виконуватиме тестувальник, який вручну перевірятиме роботу окремих частин системи, зокрема інтерфейс користувача та основні функції програми. Мета ручного тестування – виявити помилки, які можуть впливати на функціональність або зручність користування системою. Автоматичне тестування передбачає створення та запуск сценаріїв тестів, таких як unit тести та E2E тести (end-to-end), для автоматизованої перевірки правильності роботи ключових елементів системи, включаючи алгоритми торгівлі ботами. Автоматизація допоможе підвищити ефективність перевірки та дозволить протестувати систему на різних етапах розробки без значних затрат часу.

Основні критерії початку тестування.

- Готовність тестової платформи: кодова база має бути завершена та забезпечена інтерфейсом для тестування.
- Відповідність вимогам: функціональний блок повинен бути реалізований згідно з вимогами і містити всі заплановані функції.

Критерії успішного тестування.

- Усі тести виконані без помилок.
- Відсутні критичні баги, які можуть порушити роботу

системи.

- Максимальна кількість незначних помилок не перевищує 3-4 одиниці.

Документування тестування.

Після завершення тестування, тестувальник готує звіт, який містить інформацію про знайдені баги, тестові сценарії, за допомогою яких ці баги були виявлені, а також інші технічні показники, такі як продуктивність системи, швидкість виконання функцій та навантаження на систему під час виконання.

Градація багів.

Critical – баги, що критично впливають на роботу системи, можуть призвести до її зупинки або серйозних помилок у роботі торгових ботів.

Major – серйозні баги, що значно порушують функціональність, але не є критичними для основної роботи системи.

Minor – незначні баги, що не впливають на загальну функціональність, але можуть включати візуальні дефекти або неточності в інтерфейсі.

2.4.3 Виконання робіт

Scrum церемонії проєкту.

Після планування всіх спринтів команда узгодила графік проведення основних Scrum-церемоній.

Daily Scrum вирішено проводити щодня о 10:00 ранку, що дозволить команді вчасно обговорити поточний статус завдань, перешкоди та подальші кроки.

Sprint Review заплановано на останній робочий день кожного спринту о 16:00, щоб підбити підсумки виконаної роботи, продемонструвати результати стейкхолдерам та визначити подальші кроки.

Sprint Retrospective проводиться одразу після Sprint Review або на наступний робочий день, зазвичай о 17:00. Це дозволяє команді обговорити, що вдалося реалізувати добре, що можна покращити, а також визначити напрямки для підвищення ефективності в наступному спринті.

Sprint Planning проходить на наступний день після ретроспективи, де команда уточнює завдання на наступний спринт та визначає необхідні корективи. Це допомагає розробникам та тестувальникам чітко розуміти свої ролі та пріоритети.

Робота з беклогом.

Вимоги та завдання зберігаються у backlog продукту. Product Owner регулярно переглядає беклог, розставляє пріоритети на основі цілей проєкту та потреб користувачів. Це дозволяє команді зосередитися на найбільш важливих задачах та забезпечити, що бізнес-цілі будуть досягнуті.

Під час Sprint Planning команда оцінює складність кожної задачі за допомогою практики "Planning Poker", що дозволяє кожному члену команди висловити свою думку про складність завдання. Оцінювання здійснюється у story points, що допомагає краще планувати час та розподіляти роботу протягом спринту.

2.4.4 План комунікації у проєкті

Основним інструментом для проведення відеоконференцій було визначено Microsoft Teams. Ця платформа дозволяє ефективно організувати щоденні зустрічі, планування спринтів, а також такі події як огляд результатів спринтів та ретроспективи. У разі виникнення технічних проблем із доступом до Microsoft Teams, як альтернативний варіант команда використовує Zoom. Посилання на Zoom-зустріч публікується в загальному чаті команди в Telegram.

Для щоденної неформальної комунікації команда використовує Telegram, де можна швидко обговорювати оперативні питання, що виникають у процесі розробки або тестування. Така комунікація дозволяє скоротити час реакції на проблеми та швидко вирішувати незначні технічні або організаційні труднощі.

Електронна пошта використовується для більш формальних комунікацій, зокрема для обміну важливими документами або підсумками зустрічей. Кожен учасник проєкту має доступ до контактів інших членів команди для швидкого зв'язку у разі потреби. Регулярні оновлення

прогресу проєкту здійснюються через електронну пошту, де Product Owner надсилає звіти про поточний стан завдань і досягнуті результати кожного спринту. Це дозволяє всім учасникам залишатися в курсі змін і планувати свою роботу відповідно до поточних потреб проєкту.

Таблиця з регламентом комунікації показана в додатку 5.

2.5 Моніторинг виконання проєкту

2.5.1 Моделювання змін плану виконання

Протягом виконання проєкту після завершення чотирьох спринтів команда зіштовхнулася з низкою обставин, що призвели до необхідності внесення змін у початковий план робіт. Основними факторами стали нові вимоги від стейкхолдерів, виявлені помилки під час тестування, а також нові можливості для розширення функціональності автоматизованих торгових ботів.

Одним із ключових рішень стало додавання дев'ятого спринту, оскільки нові функції, зокрема розширені алгоритми для торгових ботів та інтеграція нових аналітичних інструментів, потребують більше часу на розробку. Ці функції спрямовані на покращення автоматизації та підвищення точності торгів, а також надання користувачам додаткових можливостей для налаштування стратегії торгівлі.

Планування додаткового спринту відбувалося з урахуванням резервних коштів, передбачених у бюджеті. За нашими підрахунками, цих коштів вистачить для покриття витрат на дев'ятий спринт. Однак це потребує суворого контролю витрат і продуктивності команди, оскільки нові вимоги та функціональні можливості можуть вплинути на додаткові часові й ресурсні затрати.

У процесі оновлення roadmap, який зображений на рисунку 2.3, команда внесла кілька змін, щоб забезпечити реалізацію додаткових функцій. Було додано дев'ятий спринт, який охопить розширені можливості для автоматизованої торгівлі, а також інтеграцію нових інструментів для аналітики. Крім цього, команда перерозподілила завдання між шостим і сьомим спринтами для врахування нових вимог, які виникли

після консультацій зі стейкхолдерами. Що стосується фінансування, планується використати резервні кошти, які були попередньо розраховані для непередбачених обставин. За попередніми оцінками, цього бюджету має вистачити для покриття витрат, пов'язаних із додатковими роботами в дев'ятому спринті, але команда продовжить стежити за витратами та продуктивністю, щоб не перевищити заплановані ресурси.

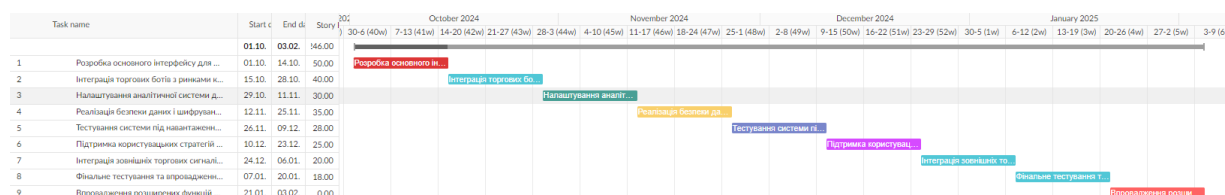


Рисунок 2.3. Оновлений roadmap проекту

Джерело: Розроблено автором

Таким чином, додатковий спринт дозволить завершити реалізацію проекту вчасно, не виходячи за межі бюджету, використовуючи заплановані резервні кошти.

2.5.2 Показники стану виконання

Одним з ключових показників роботи команди являється Burndown chart. Даний графік відображає скільки роботи залишилось в спринті та як ефективно команда виконує поставлені на спринт задачі.

На рисунку 2.4 показано burndown chart першого спринту для нашого проекту.

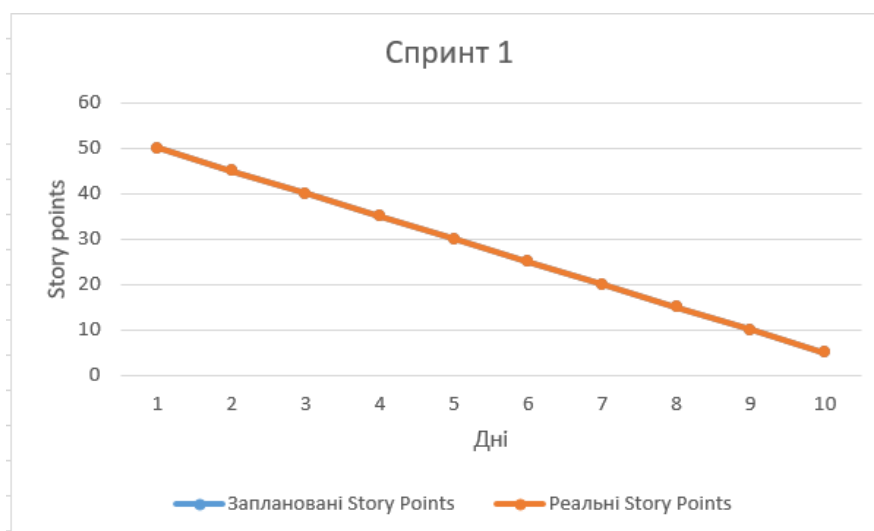


Рисунок 2.4. Burndown chart першого спринту

Джерело: Розроблено автором

На основі графіку першого спринту можемо сказати, що команда продемонструвала хорошу продуктивність, виконуючи завдання стабільно протягом усього спринту. Роботу було завершено вчасно, а зменшення story points відповідало запланованому темпу. Це свідчить про ефективне планування та злагоджену роботу.

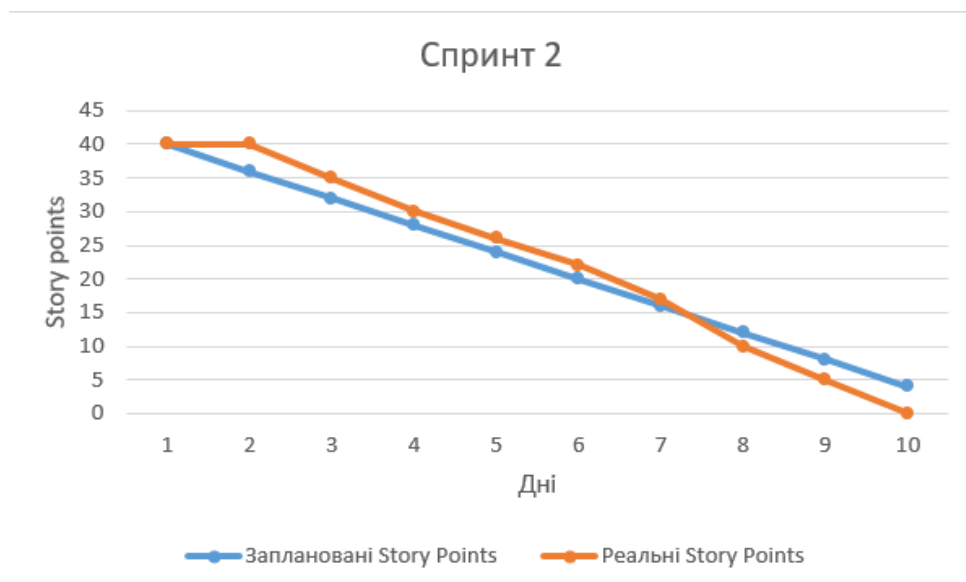


Рисунок 2.5. Burndown chart другого спринту

Джерело: Розроблено автором

Рисунок 2.5 показує Burndown Chart другого спринту, де команда трохи відставала від запланованого графіка на початку. Проте за середину спринту темп було прискорено, і команда змогла завершити роботу вчасно. Незначне відставання було компенсоване протягом останніх днів спринту.

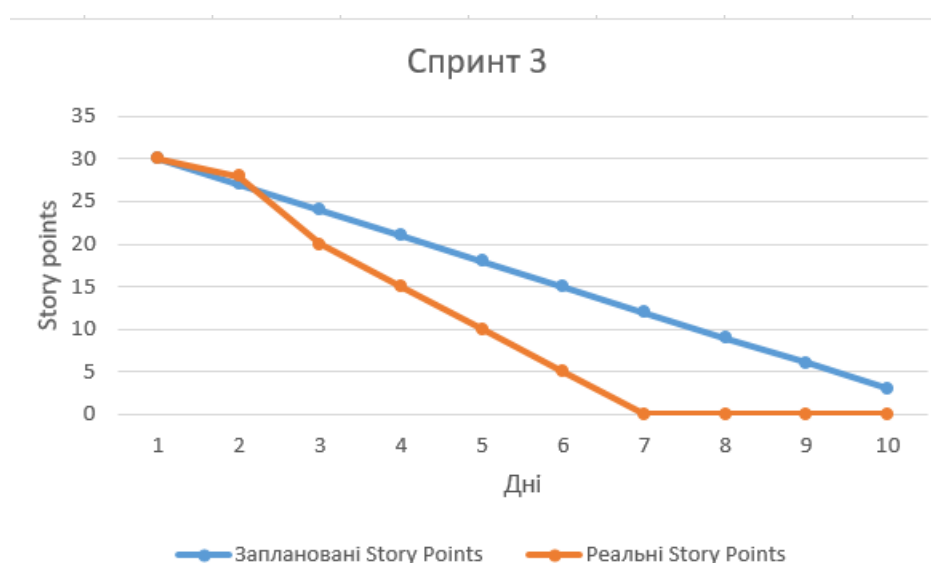


Рисунок 2.6. Burndown chart третього спринту

Джерело: Розроблено автором

На рисунку 2.6 можна побачити, що третій спринт був завершений ефективніше за попередні. Протягом першого тижня команда виконала всі заплановані завдання, що дозволило завершити спринт раніше. Це стало результатом оптимізації процесів у команді та кращої взаємодії.

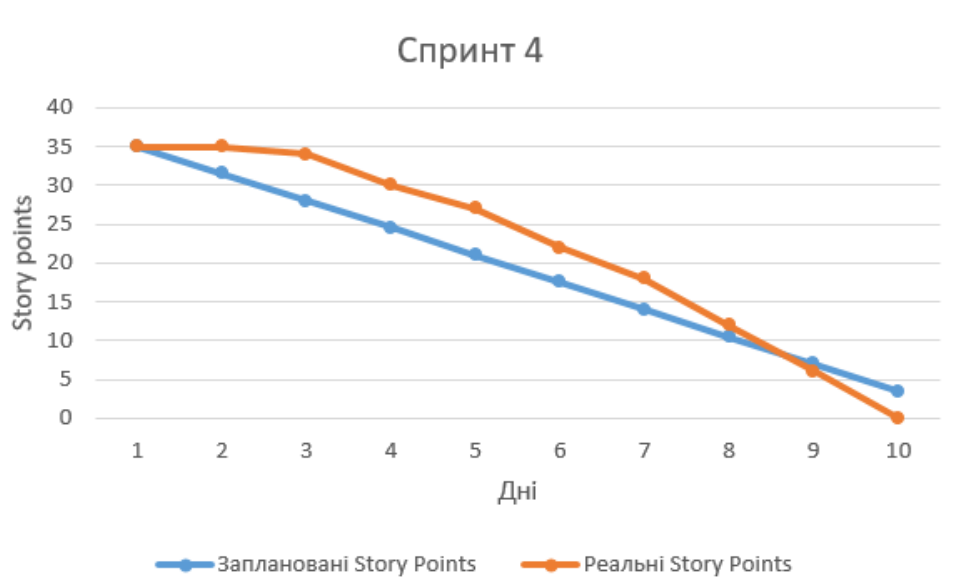


Рисунок 2.7. Burndown chart четвертого спринту

Джерело: Розроблено автором

Висновок по четвертому спринту на основі Burndown Chart показує, що команда спочатку зіткнулася з відставанням, коли протягом перших кількох днів не вдавалося виконати запланований обсяг завдань. На графіку це відображено як відсутність значного прогресу в перші дні. Однак, починаючи з середини спринту, команда значно прискорила темп виконання завдань. Завдяки цьому, у другій половині спринту вдалося надолужити всі завдання, і до кінця спринту було досягнуто планового рівня виконання.

На основі Burndown Charts для п'ятого, шостого, сьомого і восьмого спринтів, команда демонструвала стабільну роботу. Проте, починаючи з п'ятого спринту, виникли незначні затримки, пов'язані з новими вимогами від стейкхолдерів та необхідністю інтеграції додаткових функцій. Відставання були мінімальними, а команда змогла впоратися з усіма запланованими завданнями в межах спринтів.

Останній спринт, включав впровадження нових функцій для

автоматизованої торгівлі. Незважаючи на збільшення обсягу завдань, команда вчасно впоралася із запланованим обсягом роботи. Це було досягнуто завдяки оптимізації процесів тестування та спільній роботі команди.

Velocity Chart показує, що команда демонструвала стабільний темп роботи протягом усіх спринтів, успішно виконуючи всі заплановані story points вчасно. Це свідчить про правильне планування завдань і хорошу взаємодію всередині команди. Також можна відзначити, що команда змогла ефективно оптимізувати робочі процеси, особливо в тих спринтах, де кількість story points зменшувалася. Це говорить про здатність команди адаптуватися до змін та раціонально розподіляти свої ресурси. Незважаючи на зменшення кількості story points у деяких спринтах, як наприклад, у п'ятому та сьомому, команда завершувала завдання вчасно, що свідчить про її гнучкість та здатність вирішувати завдання в умовах змінних вимог.

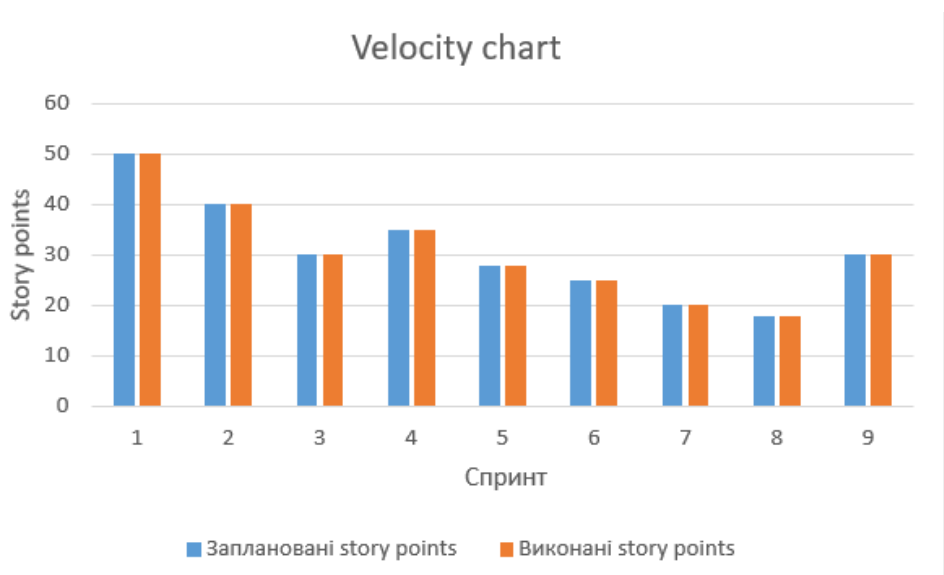


Рисунок 2.8. Velocity chart

Джерело: Розроблено автором

Загалом, Velocity Chart підтверджує високу ефективність команди та її здатність підтримувати послідовний рівень виконання роботи. Це також дозволяє використовувати дані графіка для прогнозування майбутньої продуктивності на основі стабільних результатів попередніх спринтів.

Виявлені баги та виконана робота

Після завершення дев'яти спринтів наша команда зафіксувала загалом 42 баги. З них 25 належать до категорії «minor bugs», 10 — до «major bugs», і 7 багів — до категорії «critical bugs».

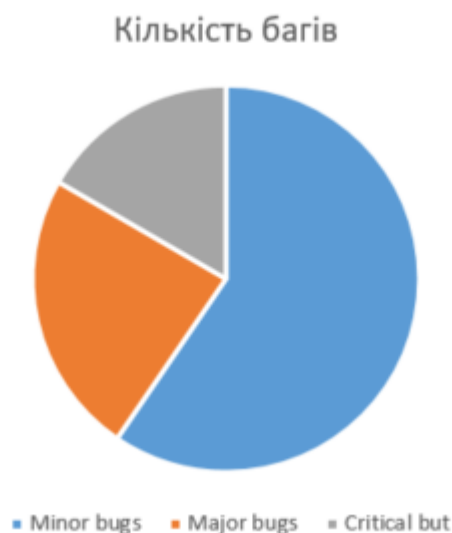


Рисунок 2.9. Графік кількості багів

Джерело: Розроблено автором

Основна частина багів була виявлена під час розробки, що дозволило запобігти серйозним проблемам для кінцевих користувачів на етапі впровадження. Команда ідентифікувала 7 критичних багів, які виникли переважно в модулях автоматизованої торгівлі та інтеграції платіжних систем. Ці помилки призводили до серйозних збоїв у роботі додатку, через які система припиняла функціонування. Їх вирішення потребувало негайної реакції, щоб уникнути впливу на роботу всієї платформи.

Також було зафіксовано 10 багів категорії «major», які стосувалися проблем з інтерфейсом користувача, коли функціональні кнопки не відображалися або працювали некоректно, що створювало труднощі у виконанні ключових дій в системі. Більшість таких проблем зникли після перезавантаження інтерфейсу. Окрім цього, команда виявила 25 багів категорії «minor», що були пов'язані з незначними візуальними або текстовими помилками.

Ці баги не мали суттєвого впливу на роботу системи і були вирішені в межах кожного спринту. Деякі баги були виявлені після звернень

користувачів, і команда вирішувала ці проблеми позачергово, що іноді призводило до незначних затримок у виконанні завдань спринтів. Проте завдяки злагодженій роботі між розробниками та тестувальниками вдалося звести ці затримки до мінімуму і забезпечити стабільне виконання спринтів.

2.5.3 Моделювання змін команди та стейкхолдерів

Під час виконання проєкту в команді відбулися кілька ключових змін, щоб адаптуватися до нових вимог і зростаючої складності завдань. На шостому спринті, через інтеграцію модулів автоматизованої торгівлі, один із frontend-розробників перейшов до backend-команди, щоб пришвидшити реалізацію важливих функцій. Крім цього, було залучено додаткового тестувальника для прискорення процесу перевірки функцій і зменшення кількості нерозв'язаних багів.

У заключних спринтах аналітики почали тісніше співпрацювати з Product Owner для кращого аналізу ринку і коригування запитів стейкхолдерів. Scrum Master змінив графік щоденних зустрічей, додавши ще одну зустріч наприкінці дня, щоб швидше реагувати на проблеми. Ці зміни дозволили команді зберегти продуктивність і своєчасно адаптуватися до нових викликів.

2.5.4 Прогнозування термінів завершення проєкту

Після перегляду вимог та змін у плані робіт, команда проєкту провела детальний аналіз поточного стану виконання завдань. Проаналізувавши робочий план та обсяг робіт, команда дійшла висновку, що для завершення проєкту необхідно додати ще один, дев'ятий спринт, який включатиме реалізацію нових функцій автоматизованої торгівлі та вдосконалення аналітичних інструментів.

З урахуванням додаткового спринту та перерозподілу завдань між іншими етапами, термін завершення проєкту буде відкладено на два тижні. Таким чином, очікувана дата завершення проєкту переноситься на 3 лютого 2025 року.

Висновок до розділу 2

У цьому розділі було здійснено планування та аналіз роботи команди під час реалізації проєкту створення платформи автоматизованої торгівлі для CoinMetro. Після дев'яти спринтів команда показала стабільну ефективність у виконанні завдань відповідно до встановлених термінів. Burndown Charts чітко демонструють, що робота виконувалась в рамках плану, а більшість задач завершувались без затримок.

Команда також виявила здатність оперативно адаптуватися до змін. Нові вимоги стейкхолдерів, що з'явилися під час розробки, були швидко інтегровані в процес, а ресурси ефективно перерозподілені для їх реалізації. За час проєкту було виявлено та виправлено 42 баги, причому більшість з них було усунуто ще на етапі розробки. Це свідчить про надійність процесів тестування та тісну взаємодію між розробниками і тестувальниками.

Застосування Scrum дозволило команді зосередитися на найважливіших функціях платформи й регулярно надавати замовнику працюючі інкременти продукту. Це забезпечило поступовий розвиток проєкту, який відповідав вимогам стейкхолдерів і дозволив своєчасно реагувати на зміни.

З огляду на нові вимоги, команда вирішила додати дев'ятий спринт, щоб успішно завершити всі необхідні роботи. Це перенесло дату завершення проєкту на 3 лютого 2025 року. Для покриття додаткових витрат було вирішено використати резервні кошти, що дозволить команді завершити всі завдання без затримок.

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

3.1. Сучасні підходи до лідерства та управління командами в Agile-середовищі

3.1.1 Стили лідерства

У контексті Agile лідерство має унікальну форму, яка фокусується на підтримці команди, оперативному прийнятті рішень та гнучкості в умовах змін. Кожен підхід до лідерства спрямований на забезпечення максимально ефективної роботи команди. Ось декілька основних підходів до лідерства, які застосовуються в Agile-проектах:

Службове лідерство (Servant Leadership)

Службове лідерство є одним з основних підходів в Agile, де лідер виконує роль підтримки для своєї команди. Основною метою такого лідера є забезпечення комфортних умов для роботи, вирішення проблем та усунення перешкод на шляху команди. Scrum Master є класичним прикладом службового лідера в Agile. Його основні завдання включають допомогу команді у вирішенні труднощів, організацію ефективної взаємодії та контроль за дотриманням принципів Scrum. Службове лідерство підходить для середовищ, де потрібна автономія команди і лідер зосереджується на розвитку командної ефективності.

Фасилітаційне лідерство

Фасилітаційне лідерство зосереджене на створенні умов для активної взаємодії та комунікації в команді. Лідер виступає в ролі фасилітатора, допомагаючи членам команди обговорювати важливі питання, спільно приймати рішення та уникати конфліктів. Він не контролює та не диктує рішення, а забезпечує середовище, де команда може ефективно працювати і самостійно знаходити найкращі рішення. Лідери цього типу організують командні обговорення, ретроспективи та зустрічі для планування, сприяючи відкритому діалогу.

Адаптивне лідерство

Адаптивні лідери відрізняються гнучкістю та здатністю швидко реагувати на зміни в умовах невизначеності. В Agile-середовищі, де зміни можуть виникати часто і неочікувано, такий підхід є особливо важливим. Адаптивний лідер допомагає команді швидко орієнтуватися в нових ситуаціях, перенаправляти зусилля на критично важливі завдання і змінювати пріоритети в залежності від обставин. Це лідерство підходить для команд, що працюють в умовах нестабільності або частих змін вимог.

Демократичне лідерство

Демократичний стиль лідерства є популярним у середовищі Agile, оскільки він сприяє рівноправній участі всіх членів команди в процесі прийняття рішень. Лідер створює умови, за яких кожен член команди може висловити свою думку та пропозиції, а рішення приймаються на основі колективного обговорення. Демократичне лідерство підвищує мотивацію та залученість команди, оскільки кожен відчуває себе частиною процесу. Такий підхід підходить для команд, де важлива прозорість процесів і цінуються різні точки зору.

Ліберальне лідерство

Ліберальний стиль лідерства дозволяє команді самостійно приймати рішення без активного втручання лідера. Лідер надає команді свободу у виборі способів виконання завдань і прийнятті рішень, але при цьому залишається доступним для надання підтримки та ресурсів. Це підходить для команд із високим рівнем досвіду та самоорганізації, де всі учасники здатні ефективно керувати своїми задачами без постійного нагляду. Ліберальне лідерство сприяє розвитку самостійності та відповідальності в команді.

Коучингове лідерство

Коучинговий підхід в Agile полягає в тому, що лідер виступає не лише як менеджер, але і як наставник для своєї команди. Він допомагає розвивати навички кожного члена команди, спрямовує на досягнення високих результатів і підтримує професійний розвиток. Коучингове

лідерство підходить для команд, що потребують підвищення кваліфікації або розвитку нових компетенцій. Лідер допомагає команді розкрити її потенціал і націлює на постійне вдосконалення.

3.1.2 Типи взаємодії

У середовищі Agile ефективна взаємодія між членами команди, стейкхолдерами та іншими учасниками проєкту є ключовим чинником успіху. Кожен тип взаємодії впливає на продуктивність та атмосферу в команді, сприяючи досягненню спільних цілей. У межах Agile, де гнучкість і швидка адаптація мають вирішальне значення, застосовуються різні форми взаємодії для забезпечення ефективної роботи та підтримки командного духу, прикладами взаємодії є:

1. Взаємодія на основі переконання – цей тип взаємодії зосереджується на комунікації, яка спрямована на досягнення спільних цілей через обговорення, аргументацію та компроміси. Лідер або члени команди використовують переконання для того, щоб отримати підтримку своїх ідей або рішень. Взаємодія через переконання сприяє активному обміну думками та пошуку найкращих рішень для вирішення проблем. У середовищі Agile це проявляється під час обговорень вимог, пріоритетів або вибору технологій, де кожен член команди має можливість висловити свою думку і вплинути на рішення.

2. Взаємодія через самопросування – самопросування полягає в тому, що окремі члени команди або лідери намагаються виділити власні досягнення, ідеї або результати роботи, акцентуючи на їхній важливості. Цей тип взаємодії може бути корисним у певних ситуаціях, коли необхідно донести до інших членів команди або керівництва результати своєї роботи, але він також може створювати напруження, якщо використовується надмірно. У контексті Agile самопросування може бути ефективним для демонстрації особистого внеску в досягнення спільних цілей, але воно повинно залишатися збалансованим і відповідати загальній культурі співпраці в команді.

3. Взаємодія через співпрацю - це один з основних і

найважливіших типів взаємодії в Agile-середовищі. Співпраця передбачає спільну роботу всіх членів команди для досягнення загальних цілей. Вона полягає в готовності ділитися знаннями, надавати підтримку і разом шукати рішення для вирішення проблем. Співпраця є фундаментальною частиною Agile-процесів і підкріплюється такими практиками, як щоденні зустрічі (Daily Scrum) та ретроспективи, де команда може відкрито обговорювати труднощі та досягнення.

4. Взаємодія через змагання – у деяких випадках члени команди можуть змагатися між собою за увагу керівництва або за можливість виконувати певні завдання. Такий тип взаємодії може мати як позитивні, так і негативні наслідки. З одного боку, змагання може підштовхувати людей до досягнення вищих результатів і покращення своїх навичок. З іншого боку, воно може створювати напруженість у команді та перешкоджати ефективній співпраці. У середовищі Agile важливо підтримувати баланс між змаганням та колективною роботою для збереження командної гармонії.

5. Взаємодія через делегування - делегування — це процес передачі повноважень від лідера до членів команди. У Agile-середовищі делегування є важливим елементом, оскільки воно дозволяє розподіляти відповідальність і забезпечує ефективну самоорганізацію команди. Лідер передає частину завдань іншим членам команди, надаючи їм автономію і можливість приймати рішення. Це сприяє підвищенню мотивації команди та розвитку навичок управління часом і ресурсами.

Таким чином, різні типи взаємодії в Agile дають змогу гнучко організувати роботу команди, забезпечуючи ефективне вирішення завдань і досягнення цілей проєкту.

3.1.3 Управління комунікаціями

Ефективне управління комунікаціями є ключовим елементом успішного виконання проєктів у середовищі Agile. Взаємодія в команді, обмін інформацією між стейкхолдерами та підтримка зворотного зв'язку мають вирішальне значення для досягнення цілей проєкту. Основними видами комунікації є вербальна, письмова та візуальна.

Вербальна комунікація – це основний спосіб взаємодії між членами команди. Щоденні зустрічі (Daily Scrum), планування спринтів (Sprint Planning) і ретроспективи базуються на живому обміні інформацією, що дозволяє швидко вирішувати проблеми та координувати дії. Письмова комунікація використовується для документування важливої інформації, постановки завдань, написання технічних вимог і звітності. Тут застосовуються такі інструменти, як електронна пошта, платформи для управління проєктами та спільної роботи, наприклад, Jira чи Confluence. Візуальна комунікація охоплює використання діаграм, схем, презентацій та інших візуальних інструментів для кращого розуміння складних ідей та технічних рішень. Це можуть бути Burndown Charts та Velocity Charts, що візуально представляють прогрес команди.

Для забезпечення якісного управління комунікаціями застосовуються різні інструменти. Jira дозволяє команді створювати, відстежувати завдання, контролювати їх статус. Confluence допомагає зберігати всю інформацію в одному місці, створювати спільні бази знань і документувати рішення. Slack або Microsoft Teams використовуються для обміну миттєвими повідомленнями та організації відео- або аудіоконференцій. Zoom і Google Meet підходять для проведення відеозустрічей, що особливо важливо для віддалених команд. Візуальні інструменти на зразок Trello та Asana забезпечують організацію завдань і управління проєктами.

Зворотний зв'язок є невід'ємною частиною управління комунікаціями в Agile. Це дозволяє команді швидко коригувати процеси та приймати рішення. Ретроспективи та Sprint Review допомагають аналізувати минулі

спринти та отримувати відгуки від стейкхолдерів, що дозволяє своєчасно коригувати роботу над продуктом і адаптуватися до нових вимог.

Таким чином, управління комунікаціями є важливою складовою успіху Agile-проектів, забезпечуючи ефективну взаємодію між усіма учасниками процесу, підвищуючи продуктивність та досягнення цілей.

3.2. Agile-команда як об'єкт управління взаємодією

Agile-команда є ключовим елементом успішного проекту та основним об'єктом управління взаємодією в Agile-середовищі. Від її злагодженої роботи залежить якість, швидкість і ефективність виконання завдань. Agile-команди характеризуються самоорганізацією, крос-функціональністю та високою відповідальністю за результат. Вони постійно співпрацюють для досягнення спільних цілей і вирішення проблем, що виникають у ході роботи.

Agile-команда зазвичай складається з розробників, тестувальників, дизайнерів, аналітиків, а також із таких ключових ролей, як Scrum Master і Product Owner. Кожен член команди має чітко визначені обов'язки, однак взаємодія між ними є гнучкою, що дозволяє швидко змінювати підходи в залежності від змін у вимогах або умовах ринку.

Однією з головних особливостей Agile-команд є самоорганізація. Це означає, що команда самостійно вирішує, як краще виконати поставлені завдання, і розподіляє ролі та відповідальність у межах команди. Завдяки цьому підходу підвищується ефективність прийняття рішень, оскільки кожен член команди володіє достатньою автономією для вирішення поточних завдань.

Взаємодія всередині Agile-команди має бути постійною та відкритою. Щоденні зустрічі (Daily Scrum) дають змогу кожному члену команди звітувати про виконані завдання та планувати подальші дії. Це дозволяє вчасно вирішувати проблеми, які можуть виникати в процесі роботи. Важливу роль у взаємодії команди також відіграє Sprint Planning, на якому команда спільно визначає пріоритети та задачі на наступний спринт.

Одним із ключових аспектів управління взаємодією в Agile-команді є надання постійного зворотного зв'язку. Це відбувається через такі події, як Sprint Review і Sprint Retrospective, де команда аналізує виконану роботу, отримує зворотний зв'язок від стейкхолдерів і обговорює шляхи покращення процесів. Завдяки такій регулярній оцінці результатів команда може адаптувати свою роботу та вдосконалюватися.

Scrum Master відіграє важливу роль в управлінні взаємодією команди. Він не тільки забезпечує дотримання Scrum-принципів, але й допомагає команді ефективно комунікувати, вирішувати конфлікти та усувати перешкоди, що можуть впливати на роботу. Його завдання полягає в тому, щоб створити оптимальні умови для роботи команди та забезпечити максимальну продуктивність.

Product Owner також є важливим елементом у взаємодії Agile-команди. Він встановлює пріоритети завдань, спираючись на вимоги стейкхолдерів, і передає їх команді. Крім того, Product Owner забезпечує регулярний зворотний зв'язок, допомагаючи команді краще розуміти бізнес-цілі проекту та орієнтуватися на потреби клієнтів.

Отже, Agile-команда є об'єктом управління взаємодією, де основна увага приділяється самоорганізації, постійній комунікації та гнучкому підходу до вирішення завдань. Ефективне управління взаємодією всередині команди та з зовнішніми стейкхолдерами є запорукою успішної реалізації Agile-проектів.

3.3. Інструментальний ящик лідерства, управління взаємодією для середовища Agile (Scrum)

3.3.1. Інструментарій Scrum-майстра в середовищі Agile

У середовищі Agile важлива роль лідера полягає у підтримці та організації роботи команди. Scrum-майстер виступає не лише керівником, а й наставником, що забезпечує ефективну роботу команди, допомагає вирішувати проблеми та спрямовує колектив на досягнення поставлених цілей. Основна його задача — створити умови для максимальної продуктивності, при цьому Scrum-майстер не контролює команду

безпосередньо, а навпаки — допомагає їй самостійно знаходити рішення.

Для виконання своїх функцій Scrum-майстер використовує набір інструментів, що допомагають покращити комунікацію та співпрацю в команді. Важливу роль відіграє розвиток таких навичок, як налагодження ефективної взаємодії між членами команди, забезпечення відкритого обміну ідеями та підтримка ініціативи кожного члена команди.

Scrum-майстри також застосовують підхід, що сприяє демократичному прийняттю рішень. Важливим є розвиток самоорганізації в команді, де кожен член бере активну участь у вирішенні завдань. Завдяки цьому підходу, команда має більше простору для самостійного прийняття рішень і швидше адаптується до змін.

Крім того, Scrum-майстер допомагає команді розвивати навички фасилітації та сприяє кращій комунікації всередині колективу. Це означає, що лідер не диктує, як виконувати завдання, а допомагає команді знайти найкращий спосіб вирішення проблеми. За допомогою спеціальних практик, таких як регулярні ретроспективи та спільне планування спринтів, Scrum-майстер забезпечує постійне вдосконалення роботи команди.

Застосування інструментів, таких як Jira для управління завданнями або Slack для постійної комунікації, допомагає Scrum-майстру підтримувати команду в робочому ритмі. Крім того, важливим є використання візуальних інструментів, таких як діаграми та графіки, що дозволяють вчасно відстежувати прогрес команди та виявляти можливі проблеми.

Отже, роль Scrum-майстра полягає не лише в управлінні командою, а й у створенні сприятливого середовища для її розвитку. Правильне застосування інструментів та практик, підтримка взаємодії і сприяння самоорганізації дозволяють команді працювати злагоджено та ефективно, досягаючи поставлених цілей.

3.3.2. Психологічні техніки впливу в agile середовищі

У процесі управління командою, лідери Agile середовища, зокрема

Scrum-майстри, використовують різні психологічні техніки для сприяння ефективній взаємодії. Проте не всі методи впливу є доречними в Agile середовищі, оскільки важливо дотримуватися принципів відкритості, довіри та взаємоповаги.

Основна мета Scrum-майстра – забезпечити комфортну та продуктивну атмосферу в команді, що дозволить досягати поставлених цілей. Він виконує роль наставника і тренера, який допомагає команді краще організувати свою роботу, усувати перешкоди та адаптуватися до змін. У цьому процесі Scrum-майстер застосовує різні психологічні техніки впливу, такі як мотивація, підтримка самоорганізації та створення середовища для конструктивного зворотного зв'язку.

Однією з основних технік впливу є мотивація. Scrum-майстер допомагає команді підтримувати високу мотивацію шляхом створення атмосфери співпраці та взаємодії, де кожен учасник має змогу внести свій вклад у спільний результат. Це досягається через відкриту комунікацію, регулярні зустрічі та обговорення прогресу, що дозволяє команді бачити свої досягнення та цілі.

Також важливим є емоційний інтелект, який допомагає Scrum-майстру краще розуміти потреби та емоції команди. Це дозволяє лідеру вчасно реагувати на можливі конфлікти, непорозуміння чи стрес, допомагаючи команді подолати труднощі без зниження продуктивності. Scrum-майстер застосовує методи активного слухання, емпатії та конструктивного зворотного зв'язку, що дозволяє підтримувати здорові відносини в команді.

Ще однією важливою технікою є фасилітація, яка спрямована на сприяння комунікації в команді. Scrum-майстер не приймає рішень замість команди, а допомагає їй досягати консенсусу та приймати найкращі рішення колективно. Це важлива складова Agile середовища, де самоорганізація команди та демократичний підхід до вирішення проблем є ключовими.

Scrum-майстер також відіграє важливу роль у розвитку команди.

Використовуючи техніки коучингу, він допомагає кожному учаснику команди розвивати свої навички, вчитися новим підходам та вдосконалюватися. Це включає в себе навчання основним практикам Scrum, допомогу в адаптації нових членів команди та підтримку професійного зростання.

Проте варто зазначити, що не всі техніки психологічного впливу підходять для роботи в Agile середовищі. Наприклад, такі методи, як маніпуляція або використання страху, суперечать основним принципам Scrum і можуть призвести до погіршення атмосфери в команді. Вони не лише знижують довіру та відкритість, але й негативно впливають на продуктивність і моральний стан команди.

Отже, психологічні техніки впливу в Agile середовищі повинні відповідати принципам прозорості, співпраці та підтримки команди. Scrum-майстер, використовуючи такі інструменти, як мотивація, фасилітація та коучинг, допомагає команді досягати високих результатів, створюючи сприятливе середовище для роботи та розвитку.

3.3.3 Інструментальний кошик комунікації та спілкування Scrum-майстра

В Agile середовищі Scrum-майстер відіграє ключову роль в організації комунікації між членами команди. Основна мета Scrum-майстра – забезпечити ефективну взаємодію, створити сприятливу атмосферу та підтримувати продуктивність команди. Для цього він використовує різні методи та інструменти, які дозволяють не лише підтримувати комунікацію, але й сприяти розвитку команди.

Одним із важливих методів комунікації є активне слухання, яке допомагає Scrum-майстру глибоко розуміти потреби та проблеми кожного члена команди. Це метод взаємодії, де лідер уважно слухає, аналізує та дає зворотний зв'язок, що дозволяє налаштувати ефективну комунікацію та вирішувати питання у команді.

Двостороння комунікація є ще одним важливим методом, що використовується Scrum-майстром. Цей підхід забезпечує інтерактивний

обмін інформацією між членами команди, де кожен має змогу висловити свою думку. Така комунікація дозволяє досягти більш точних рішень, оскільки враховуються різні погляди, а також сприяє більш злагодженій роботі колективу.

Ще один важливий метод – зворотній зв'язок, за допомогою якого Scrum-майстер може аналізувати результати роботи команди, виявляти недоліки та пропонувати шляхи їх вирішення. Зворотній зв'язок є основою для покращення як індивідуальної, так і командної продуктивності, оскільки дозволяє вчасно коригувати роботу.

Крім методів комунікації, Scrum-майстер використовує й технологічні інструменти для забезпечення швидкої та ефективної взаємодії. Одним з таких інструментів є мітинг-платформи, які забезпечують можливість регулярних зустрічей та обговорення прогресу. Такі зустрічі, як Sprint planning, Daily Scrum, Sprint review та ретроспективи, допомагають команді залишатися сфокусованою на цілях проєкту та своєчасно виконувати завдання.

Месенджери, такі як Slack чи Telegram, дозволяють швидко обмінюватися повідомленнями між членами команди. Це значно спрощує процес комунікації, особливо коли необхідно вирішити невеликі питання без проведення формальних зустрічей.

Інструменти відеозв'язку, такі як Zoom або Microsoft Teams, забезпечують можливість проведення віртуальних зустрічей для команд, які працюють віддалено. Це дозволяє підтримувати високий рівень взаємодії та співпраці між учасниками проєкту, навіть якщо вони знаходяться в різних частинах світу.

Для більш зручної візуалізації ідей Scrum-майстри можуть використовувати віртуальні дошки, такі як Miro або MURAL. Вони дозволяють команді спільно працювати над створенням діаграм, карт ідей, що підвищує ефективність роботи. Таким чином, Scrum-майстер використовує широкий спектр методів та інструментів для ефективного управління комунікаціями в команді. Важливо не лише організувати процес взаємодії, але й

забезпечити постійну підтримку, навчання та розвиток команди для досягнення спільних цілей.

3.4. Практика лідерства та управління комунікаціями при створенні системи автоматизованої торгівлі на платформі CoinMetro

3.4.1. Опис використання стилів лідерства

У процесі розробки системи автоматизованої торгівлі на платформі CoinMetro я застосовував два основні підходи до лідерства: демократичний та коучинговий.

Демократичний підхід використовувався, коли команда мала обговорювати важливі рішення, зокрема під час планування спринтів. Під час цих зустрічей команда аналізувала вимоги до проєкту, розподіляла задачі та разом приймала рішення щодо пріоритетів. Цей стиль сприяв колективній відповідальності за проєкт і дозволив членам команди вносити власні пропозиції, що допомогло уникнути багатьох критичних помилок і сприяло різносторонньому погляду на задачі.

Коучинговий стиль лідерства був застосований для розвитку навичок команди та покращення їхньої продуктивності. Це особливо допомагало в ситуаціях, коли члени команди стикалися з труднощами у виконанні своїх завдань або не повністю розуміли принципи Scrum. Наприклад, на деяких зустрічах Daily Scrum недосвідчені розробники могли забирати більше часу, ніж це необхідно. У таких випадках я надавав індивідуальний зворотний зв'язок і рекомендації щодо оптимізації доповідей, використовуючи приклади від більш досвідчених членів команди.

Завдяки комбінації демократичного та коучингового підходів, ми змогли підвищити загальну ефективність роботи команди, забезпечити плавну взаємодію між учасниками та підтримувати високий рівень виконання поставлених завдань у кожному спринті.

3.4.2. Опис використання психологічних технік впливу

Протягом усієї роботи з командою проєкту я використовував техніку впливу довіри. Таким чином я будував комфортну атмосферу в команді в якій кожен член розумів що йому довіряють. Така атмосфера дозволила

команді простіше виражати свої думки та надавати пропозиції стосовно вирішення задач та виконання проєкту.

Також під час виявлення помилок роботи в скрамі я надавав конструктивну критику за допомогою якої виправляв помилки та надав поради як необхідно виконувати задачі, прикладом являється все той же працівник який допускав помилки під час дейлі скраму. Таким чином використовуючи конструктивну критику я вказав які помилки бажано не допускати і надав поради що краще робити з метою навчити працювати в скрам середовищі.

3.4.3. Опис використання інструментів комунікації

Під час роботи над проєктом розробки системи автоматизованої торгівлі на платформі CoinMetro, я застосовував різні інструменти комунікації для забезпечення ефективної взаємодії команди. Основним інструментом для щоденних зустрічей був Microsoft Teams, де проводилися Daily Scrum, Sprint Planning та інші важливі мітинги. Ця платформа дозволяла не лише проводити відео зустрічі, а й обмінюватися документами та швидко відповідати на питання, що виникали під час роботи.

Для швидкої комунікації між членами команди я використовував Slack. Це був головний інструмент для обміну повідомленнями, що дозволяло швидко реагувати на проблеми або задавати питання, не чекаючи формальних зустрічей. Slack також забезпечував можливість створення тематичних каналів для різних частин проєкту, що спрощувало управління інформаційними потоками.

Інструмент Jira використовувався для управління завданнями та відстеження прогресу роботи. Тут фіксувалися всі заплановані завдання, і кожен член команди міг бачити поточний статус роботи, визначати пріоритети та додавати коментарі. Jira також дозволяла команді відслідковувати проблеми, з якими вони стикалися, та ефективно їх вирішувати.

Крім того, для візуалізації ідей та брейнштормінгу

використовувалася віртуальна дошка Miro. Це допомагало команді структурувати свої думки, планувати робочі процеси та генерувати нові ідеї у режимі реального часу, навіть коли команда працювала віддалено.

Завдяки такій системі інструментів вдалося забезпечити злагоджену комунікацію, швидкий обмін інформацією та ефективне управління завданнями. Це дозволило команді залишатися сфокусованою на цілях і своєчасно виконувати заплановані спринти.

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

Успіх у ролі менеджера в Agile-середовищі значною мірою залежить від здатності аналізувати й розвивати власні м'які навички, що є ключовими для підтримки ефективної роботи команди та адаптації до швидких змін. Під час роботи над проєктом для CoinMetro я постійно проводив самоаналіз своїх управлінських здібностей та навичок, що допомогло не тільки розкрити власний потенціал, але й виявити напрямки для подальшого розвитку.

Одним із моїх сильних аспектів є лідерство через довіру. З самого початку проєкту я будував відносини з командою на основі довіри, даючи кожному члену свободу приймати рішення в рамках своєї компетенції. Це дозволило створити атмосферу взаємоповаги та мотивації, коли кожен член команди відчував свою відповідальність за кінцевий результат. Моя здатність створювати цю атмосферу дозволила команді працювати більш продуктивно та ефективно, особливо у складних ситуаціях, що потребували оперативних рішень.

Іншою важливою навичкою, яка проявилася під час роботи над проєктом, є емоційна стійкість. У моменти, коли команда стикалася з проблемами, такими як затримки через нові вимоги або технічні труднощі, я зберігав спокій та фокусувався на вирішенні проблем. Моя здатність керувати стресовими ситуаціями дозволила підтримувати команду в складні періоди, не допускаючи зниження продуктивності або втрати мотивації

Щодо комунікаційних навичок, я успішно застосовував різні методи для підтримання відкритого діалогу всередині команди та зі стейкхолдерами. Мої навички слухання допомогли вчасно і точно отримувати зворотний зв'язок від команди, що дозволяло швидко вирішувати проблеми та коригувати стратегію виконання завдань. Взаємодія з командою в таких інструментах, як Microsoft Teams і Slack, сприяла швидкому обміну інформацією, що дозволило зберігати прозорість у виконанні завдань і контролювати прогрес на кожному етапі.

Разом з тим, під час самоаналізу я усвідомив, що є навички, які потребують подальшого розвитку. Делегування завдань – це одна з таких сфер, де я можу вдосконалитися. Іноді я намагався вирішити занадто багато завдань самостійно, вважаючи, що це прискорить процес. Проте згодом зрозумів, що ефективне делегування не тільки знімає зайве навантаження, але й сприяє розвитку автономності членів команди, що є важливою частиною Agile-підходу.

Ще однією важливою сферою для розвитку є стратегічне планування в умовах невизначеності. Незважаючи на те, що я зміг успішно адаптувати плани під час змін у вимогах проєкту, подальше вдосконалення цієї навички дозволить мені краще прогнозувати ризики та управляти ресурсами команди більш ефективно.

Мій менеджерський потенціал також полягає в здатності швидко адаптуватися до нових обставин і навчатися на власних помилках. Адаптивність в управлінні є однією з ключових вимог у сучасному Agile-середовищі, і я впевнений, що подальший розвиток цієї навички допоможе мені ще краще справлятися з непередбачуваними викликами, зберігаючи при цьому ефективність роботи команди.

Таким чином, я бачу свій менеджерський потенціал у здатності поєднувати сильні лідерські навички з гнучкістю та готовністю до змін. Розвиваючи як м'які, так і управлінські навички, я зможу досягти ще вищого рівня у керуванні проєктами в Agile-середовищі, забезпечуючи стабільний успіх для команди та проєкту

Висновок до розділу 3

У третьому розділі ми розглянули ключові аспекти лідерства, управління взаємодією та комунікаціями в Agile-середовищі, зокрема роль скрам-майстра, психологічні техніки впливу та самоаналіз м'яких навичок. Agile-середовище вимагає від лідера здатності швидко адаптуватися до змін, підтримувати відкриту комунікацію та створювати атмосферу довіри всередині команди.

Одним із важливих елементів цього розділу було дослідження підходів до лідерства в Agile, таких як службове, фасилітаційне та адаптивне лідерство. Ці підходи допомагають створювати середовище, де команда може самостійно вирішувати проблеми, приймати рішення та швидко реагувати на зміни. Відкритість і довіра, побудовані через такі стилі лідерства, сприяють покращенню ефективності та залученості команди.

Розглянуто типи взаємодії всередині Agile-команди, які забезпечують ефективну комунікацію та прийняття рішень. Важливу роль відіграють інструменти, якими користується скрам-майстер, зокрема техніки осмотичного спілкування, активного слухання та зворотного зв'язку, що допомагають зберігати баланс між свободою дій і контролем за виконанням завдань. Ці інструменти комунікації дозволяють команді досягати високого рівня продуктивності та швидко адаптуватися до нових викликів.

Особлива увага в розділі була приділена самоаналізу м'яких навичок та власного менеджерського потенціалу. Самоаналіз показав, що лідер повинен мати розвинені комунікативні навички, емоційну стійкість, а також здатність до делегування завдань і адаптивного планування. Цей процес дозволив не лише оцінити власні сильні сторони, але й виявити напрямки для подальшого розвитку, зокрема ефективність делегування та стратегічне планування.

ВИСНОВОК

У цьому проєкті було проаналізовано та успішно реалізовано розробку модуля для автоматизованої торгівлі на платформі CoinMetro, використовуючи методологію Agile і фреймворк Scrum. Весь процес був розбитий на дев'ять спринтів, кожен з яких мав чітко визначені завдання та цілі, що дозволило команді ефективно впоратися з роботою в межах встановлених термінів.

Перший розділ охоплював бізнес-аналіз компанії CoinMetro, включаючи її ринкове становище, потенційні прибутки від впровадження модуля та аналіз вимог стейкхолдерів. Було розроблено бізнес-модель, яка показала, що завдяки новому модулю компанія зможе залучити більше користувачів і збільшити прибуток на 10% до кінця 2025 року. Очікуваний приріст аудиторії становить до 15% за цей же період, що є важливим результатом для зростання платформи.

У другому розділі було описано планування та виконання проєкту через дев'ять спринтів. Перший спринт (50 story points) завершили вчасно, другий (40 story points) спочатку відставав, але завершився в строк завдяки прискоренню темпу. Третій спринт (30 story points) був завершений раніше терміну завдяки підвищеній продуктивності. Четвертий спринт (35 story points) розпочався з відставання, але команда успішно його наздогнала. Наступні спринти пройшли стабільно, з додаванням нових функцій та вимог. Дев'ятий спринт був додатковим, включаючи завершальні функції. Аналіз Burndown та Velocity Charts показав зростання продуктивності команди, що дозволило завершити проєкт вчасно та без значних затримок.

У третьому розділі було висвітлено використання лідерських стилів та комунікаційних інструментів. Наставницький стиль і демократичне лідерство допомогли створити атмосферу довіри та відкритості в команді. Психологічні техніки, такі як конструктивна критика та зворотній зв'язок, підвищили рівень взаємодії та сприяли більш швидкому вирішенню проблем, що виникали в процесі роботи. Комунікаційні інструменти, включаючи регулярні мітинги, дозволили підтримувати високу

продуктивність і ефективність команди протягом усього проєкту.

Таким чином, завдяки чітко спланованим спринтам, ефективному управлінню командою та швидкій адаптації до змін, проєкт був завершений вчасно. Новий модуль для автоматизованої торгівлі має суттєво підвищити конкурентоспроможність CoinMetro та забезпечити стабільний приріст прибутку й користувачів у найближчі роки.

Список джерел

1. CoinMetro Official Website. URL: <https://www.coinmetro.com/>
2. CoinTelegraph. How CoinMetro Plans to Compete in the Growing Crypto Exchange Market. URL: <https://cointelegraph.com/>
3. Binance Official Website. URL: <https://www.binance.com/>
4. Kraken Official Website. URL: <https://www.kraken.com/>
5. Coinbase Official Website. URL: <https://www.coinbase.com/>
6. Bitfinex Official Website. URL: <https://www.bitfinex.com/>
7. CoinTelegraph. Top 10 Cryptocurrency Exchanges by Trading Volume. URL: <https://cointelegraph.com/>
8. CoinDesk. What Is Bitcoin? URL: <https://www.coindesk.com/learn/what-is-bitcoin>
9. Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
10. Ethereum White Paper. (2013). A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform. URL: <https://ethereum.org/en/whitepaper/>
11. DeFi Pulse. DeFi Market Cap. URL: <https://defipulse.com/>
12. CoinMarketCap. Cryptocurrency Market Capitalizations. URL: <https://coinmarketcap.com/>
13. Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide. URL: <https://www.scrumguides.org/scrum-guide.html>
14. Kniberg, H. (2007). Scrum and XP from the Trenches. URL: <https://www.infoq.com/minibooks/scrum-xp-from-the-trenches>
15. Conboy, K. (2009). Agility from First Principles: Reconstructing the Concept of Agility in Information Systems Development. *Information Systems Research*, 20(3), 329-354.
16. Highsmith, J. (2010). *Agile Project Management: Creating Innovative Products*. Addison-Wesley.
17. Poppendieck, M., & Poppendieck, T. (2003). *Lean Software Development: An Agile Toolkit*. Addison-Wesley.

18. CFA Institute. The Emergence of Digital Assets: The Transformation of Traditional Finance. URL: <https://www.cfainstitute.org/>
19. Meyer, B. (2014). Agility in Software Engineering. *Communications of the ACM*, 57(12), 34-39.
20. VersionOne. (2019). 13th Annual State of Agile Report. URL: <https://www.stateofagile.com>
21. Cohn, M. (2006). *Agile Estimating and Planning*. Pearson Education.
22. Denning, S. (2018). *The Age of Agile: How Smart Companies Are Transforming the Way Work Gets Done*. AMACOM.
23. Beck, K., & Andres, C. (2004). *Extreme Programming Explained: Embrace Change*. Addison-Wesley.
24. Koning, P. (2019). *Agile Leadership Toolkit: Learning to Thrive with Self-Managing Teams*. Addison-Wesley.
25. «Критика деструктивна та конструктивна», URL: http://psychologis.com.ua/kritika_destruktivnaya_i_konstruktivnaya.htm
D0%BB%D1%8F%D1%86%D1%96%D1%8F-%D1%86%D0%B5
26. «Комунікації на підприємстві», URL: <https://osvita.ua/vnz/reports/management/14066/>
27. «Social group», URL: <https://www.studyandexam.com/social-group-types.html>
28. «Agile Team Size – What’s the Magical Number?», URL: <https://perceptionbox.io/business/agile-team-size-whats-the-magical-number/>
29. «Buildng an Agile Team Structure», URL: <https://www.wrike.com/agile-guide/agile-team-structures/>
30. «Roles and Responsibilities in an Agile Team», URL: <https://kanbanize.com/blog/agile-team-roles/>

Додаток 1. Таблиця пріоритетів вимог.

Таблиця 1.1. Пріоритети функціональних вимог

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

Джерело: Розроблено автором

Додаток 2. Таблиця функціональних вимог до застосунку.

Таблиця 1.3 Функціональні вимоги до системи

ID	Вимога	Пріоритет	Автор
REQ1	Як користувач, я хочу мати можливість налаштувати автоматизованого торгового бота з різними торговими стратегіями (скальпінг, арбітраж тощо).	Critical	Працівник відділу розробки
REQ2	Як користувач, я хочу отримувати аналітику ефективності бота для коригування своєї стратегії в реальному часі.	High	Працівник відділу аналітики
REQ3	Як користувач, я хочу мати можливість обирати актив для торгівлі через пошуковий рядок або категорії.	High	Працівник департаменту роботи з клієнтами
REQ4	Як користувач, я хочу отримувати сповіщення про зміни на ринку та досягнення цільових параметрів для можливого втручання в процес торгівлі.	Medium	Працівник відділу маркетингу
REQ5	Як користувач, я хочу зберігати кілька торгових ботів із різними налаштуваннями та активами для одночасної торгівлі на різних ринках.	High	Працівник відділу торгівлі
REQ6	Як користувач, я хочу мати можливість переглядати історію угод, виконаних ботом, та їхній результат для подальшого аналізу.	High	Працівник департаменту роботи з клієнтами
REQ7	Як користувач, я хочу мати можливість інтегрувати ботів із API для отримання зовнішніх торгових сигналів.	Future	Працівник видавництва
REQ8	Як користувач, я хочу мати можливість вносити корективи до роботи бота в будь-який момент торгівлі.	Critical	Працівник відділу розробки

REQ9	Як користувач, я хочу, щоб бот автоматично зупиняв торгівлю при досягненні певного рівня ризику (автоматичне спрацювання стоп-лоссу).	High	Працівник відділу безпеки
REQ10	Як користувач, я хочу мати можливість переглядати поточний стан ринку, щоб ухвалювати рішення про зміну параметрів бота.	Medium	Працівник відділу аналітики
REQ11	Як користувач, я хочу мати доступ до освітніх матеріалів для оптимального налаштування торгових ботів та їхнього використання.	Medium	Працівник департаменту підтримки
REQ12	Як користувач, я хочу отримувати періодичні звіти про успіхи бота для оцінки загальної ефективності стратегії торгівлі.	High	Працівник департаменту фінансів
REQ13	Як користувач, я хочу мати можливість швидко вимикати бота у випадку раптових змін ринку або виникнення непередбачених ситуацій.	Critical	Працівник відділу ризик-менеджменту
REQ14	Як користувач, я хочу мати інтерфейс для перегляду в реальному часі активності бота і стану моїх угод.	High	Працівник відділу розробки
REQ15	Як користувач, я хочу мати можливість вибирати торгові стратегії, рекомендовані платформою на основі ринкових умов.	Medium	Працівник відділу маркетингу

Джерело: Розроблено автором

Додаток 3. Нефункціональні вимоги до системи.

Таблиця 1.4. Нефункціональні вимоги до системи

ID	Опис
NFR 1	Система повинна забезпечувати виконання торгових операцій з мінімальною затримкою (<100 мс).
NFR 2	Система повинна забезпечувати високий рівень захисту даних користувачів і активів (шифрування).
NFR 3	Система повинна підтримувати зростання кількості користувачів та торгових ботів без зниження продуктивності.
NFR 4	Система повинна працювати без збоїв і бути доступною 99,9% часу (виключаючи планові обслуговування).
NFR 5	У разі збою система повинна автоматично відновлювати роботу та мінімізувати втрати даних.
NFR 6	Інтерфейс повинен бути простим і інтуїтивно зрозумілим для користувачів різного рівня досвіду.
NFR 7	Інтерфейс має бути зручним та зрозумілим для будь якого користувача.
NFR 8	Система повинна однаково добре працювати на Android та iOS платформах без втрати функціоналу.
NFR 9	Система повинна мати можливість легко додавати підтримку кількох мов для розширення ринків.
NFR 10	Система повинна надавати адміністраторам можливість моніторити активність ботів та отримувати звіти..
NFR 11	Система повинна бути сумісною з іншими сервісами CoinMetro і підтримувати стандартні формати даних.

Джерело: Розроблено автором

Додаток 4. Таблиця команди проєкту.

Таблиця 1.5 Команда Проєкту

№	Роль/Спеціальність	Короткий опис завдань
1	Frontend розробник	Розробляє інтерфейс користувача для налаштування та управління торговими ботами.
2	Frontend розробник	Створює інтерактивні елементи та оптимізує UX для користувачів платформи.
3	Backend розробник	Відповідає за створення серверної частини та інтеграцію з ринковими API для обробки угод.
4	Backend розробник	Забезпечує роботу з базами даних та обробку інформації про торгові операції користувачів.
5	Backend розробник / Scrum Master	Виконує обов'язки розробника серверної частини та координує процеси Scrum у команді.
6	QA тестувальник (Manual)	Виконує ручне тестування функціональності, знаходить помилки та відправляє їх на виправлення.
7	QA тестувальник (Automatic)	Пише автоматизовані тести для перевірки продуктивності та стабільності системи.
8	UI/UX дизайнер	Розробляє візуальний дизайн інтерфейсу для забезпечення зручності використання продукту.
9	Аналітик	Аналізує ринок і потреби користувачів, допомагає в оптимізації стратегій для автоматизованих торгових ботів.
10	Product owner	Відповідає за вимоги до продукту та комунікацію зі стейкхолдерами, координує процес розробки відповідно до їхніх потреб.

Джерело: Розроблено автором

Додаток 5. Регламент комунікації команди.

Таблиця 1.6. Регламент комунікації

Тип події	Час проведення події	Платформа проведення зустрічі	Відповідальний за створення зустрічі	Екстрений канал зв'язку
Daily Scrum	10:00 ранку, щоденно	Microsoft Teams	Scrum master	Telegram або електрона пошта / Zoom
Sprint planning	О 15:00 після завершення ретроспективи	Microsoft Teams	Scrum master	Telegram або електрона пошта / Zoom
Sprint review	О 16:00 в останній день спринту	Microsoft Teams	Product owner	Telegram або електрона пошта / Zoom
Sprint retrospective	О 17:00 після закінчення кожного спринту	Microsoft Teams	Scrum master	Telegram або електрона пошта / Zoom

Джерело: Розроблено автором