

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

ДЕСЯТНЮК ІННА СЕРГІЇВНА

На правах рукопису

УДК 005.8:004.4

Допускається до захисту:

Директор ННІКТ

_____ В.А. Рач

«___» січня 2023 р.

ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ ВПРОВАДЖЕННЯМ ПРОГРАМИ SLICKUP
ДЛЯ КОМПАНІЇ «LIGHT MATTER»

Спеціальність: 073 – Менеджмент

Освітня програма: Agile-технології розробки програмного забезпечення

Кваліфікаційна робота подається на здобуття освітнього ступеня магістра

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

Здобувач: _____ І.С. Десятнюк
(підпис)

Науковий керівник:
Рач Валентин Анатолійович,
д.т.н., професор

м. Київ – 2023 рік

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

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Директор ННПКТ

В.А. Рач

18 жовтня 2022 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Десятнюк Інни Сергіївни

| | |
|---|--|
| Тема роботи | Гнучке управління впровадженням програми ClickUp для компанії «Light Matter» |
| Номер та дата наказу про затвердження теми | №70-3 від 18 жовтня 2022 р. |
| Коротка постановка завдання | Обґрунтування візії створюваного продукту для розв'язання проблеми в діяльності замовника на основі розробки/опису моделі його бізнесу. Детальний опис особливостей гнучкого управління впровадженням продукту «ClickUp» з використанням фреймворка Скрам. Розкриття особливостей лідерства, управління взаємодією/комунікаціями для гнучкого управління впровадженням продукту «ClickUp». |
| Посилання на джерела інформації (не більше п'яти ключових рекомендованих найменувань) | 1.Стандарт з управління проектами та Настанова до зводу знань з управління проектами. 2021. URL: https://pmiukraine.org/wp-content/uploads/2022/08/PMBOK7_Ukr_ForPersonalUseOnly.pdf 2.Швабер К., Сазерленд Дж. Посібник зі Скраму. Повний навчальний посібник зі Скраму: правила гри. 2020. URL: https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Ukrainian.pdf 3.Agile-маніфест розробки програмного забезпечення. 2001. URL: https://agilemanifesto.org/iso/uk/manifesto.html 4.Jira Software Cloud resources. Documentation. URL: https://support.atlassian.com/jira-software-cloud/resources/ |
| Вимоги до кваліфікаційної роботи | Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної задачі/проблеми в сфері менеджменту, що потребує здійснення досліджень та інновацій і характеризується комплексністю і невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів економічної науки. |
| Термін представлення результатів перевірки рукопису на плагіат | 05.01.2023 р. |
| Термін представлення роботи до попереднього захисту | 09.01.2023 р. |
| Термін представлення роботи до захисту | 18.01.2023 р. |

Дата видачі завдання 18 жовтня 2022 р.

Науковий керівник _____

В.А. Рач

Здобувач _____

І.С. Десятнюк

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № | Назва етапів роботи | Термін виконання (виконати до) | Примітка про виконання |
|--------------------------|--|--------------------------------|------------------------|
| Підготовчий етап | | | |
| 1 | Вибір напрямку дослідження | 21.05.2022 | <i>виконано</i> |
| 2 | Підбір та вивчення літературних та інших джерел з напрямку дослідження | 25.06.2022 | <i>виконано</i> |
| 3 | Вибір та формулювання теми дослідження, погодження її з керівником | 24.09.2022 | <i>виконано</i> |
| 4 | Розробка концепції та змісту кваліфікаційної роботи, погодження їх з науковим керівником | 17.10.2022 | <i>виконано</i> |
| 5 | Затвердження теми та завдання на кваліфікаційну роботу | 18.10.2022 | <i>виконано</i> |
| Основний етап | | | |
| 6 | Підготовка та подання науковому керівнику розділу 1 кваліфікаційної роботи | 13.12.2022 | <i>виконано</i> |
| 7 | Підготовка та подання науковому керівнику розділу 2 кваліфікаційної роботи | 15.12.2022 | <i>виконано</i> |
| 8 | Підготовка та подання науковому керівнику розділу 3 кваліфікаційної роботи | 17.12.2022 | <i>виконано</i> |
| 9 | Подання науковому керівнику першого варіанту всієї кваліфікаційної роботи | 28.12.2022 | <i>виконано</i> |
| 10 | Доопрацювання кваліфікаційної роботи з урахуванням зауважень наукового керівника | 04.01.2023 | <i>виконано</i> |
| Завершальний етап | | | |
| 11 | Представлення рукопису для перевірки на плагіат | 05.01.2023 | <i>виконано</i> |
| 12 | Попередній захист кваліфікаційної роботи | 09.01.2023 | <i>виконано</i> |
| 13 | Подання переплетеної роботи на кафедру | 18.01.2023 | |
| 14 | Подання презентації | 26.01.2023 | |
| 15 | Захист кваліфікаційної роботи | 28.01.2023 | |

Науковий керівник _____

В.А. Рач

Здобувач _____

І.С. Десятнюк

Десятнюк І.С. Гнучке управління впровадженням програми ClickUp для компанії «Light Matter».

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

Кваліфікаційна робота присвячена пошуку рішення для викликів невеликої продуктової компанії «Light Matter», що були ідентифіковані за допомогою нового наукового методу представленого в роботі. Особливий фокус поставлено на гнучке керування впровадженням програмного забезпечення «ClickUp», що було обрано для вирішення знайдених викликів. Гнучкість управління впровадженням цього програмного забезпечення забезпечується програмою «Jira» від «Atlassian» чому і присвячено другий розділ роботи. Третій розділ кваліфікаційної роботи присвячено розгляду «м'якої» складової управлінської діяльності з фокусом на комунікацію та лідерство Agile-менеджера.

Ключові слова: Agile, Scrum, Agile-команда, ціннісно-орієнтований підхід, впровадження програмного забезпечення.

Табл. 15. Рис. 18. Бібліограф.: 70 найм.

Desiatniuk I.S. Agile Management of the implementation of ClickUp software for the company «Light Matter».

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

The Qualifying Thesis is devoted to finding a solution to the challenges of a small product company «Light Matter» which were identified using a new scientific method presented in it. Special focus is placed on the Agile management of the implementation of the «ClickUp» software, which was chosen to solve found challenges. The «Jira» software provides the agility of managing the implementation of this software from «Atlassian», which is why the second section is devoted to it. The third section of the Qualifying Thesis is devoted to consideration of the «soft» component of managerial activity with a focus on communication and leadership of the Agile manager.

Keywords: Agile, Scrum, Scrum team, value-oriented approach, software implementation.

Tabl. 15. Fig. 18. Bibliography: 70 Items.

ЗМІСТ

| | |
|--|-----|
| ВСТУП..... | 6 |
| РОЗДІЛ 1. ДИЗАЙН БІЗНЕСУ КОМПАНІЇ «LIGHT MATTER» | 9 |
| 1.1 ОПИС КОМПАНІЇ «LIGHT MATTER» | 9 |
| 1.2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ..... | 21 |
| 1.3 БІЗНЕС-ВИМОГИ ДО ВПРОВАДЖУВАНОВОГО ПРОДУКТУ | 30 |
| РОЗДІЛ 2. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ ВПРОВАДЖЕННЯМ ПРОДУКТУ «SLICKUP» | 40 |
| 2.1 ОСОБЛИВОСТІ ВИБРАНОГО ФРЕЙМУ ГНУЧКОГО УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ..... | 40 |
| 2.2 ПЛАНУВАННЯ ЗМІСТУ, ТРИВАЛОСТІ ТА ВАРТОСТІ ПРОЄКТУ | 44 |
| 2.3 УЧАСНИКИ ПРОЄКТУ..... | 50 |
| 2.4 ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ ПРОЄКТУ | 58 |
| 2.5 МОНІТОРИНГ ВИКОНАННЯ ПРОЄКТУ | 71 |
| 2.6 МОНІТОРИНГ ПРОДУКТУ ТА РЕЗУЛЬТАТУ ПРОЄКТУ | 75 |
| РОЗДІЛ 3. ЛІДЕРСТВО, УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ ТА КОМУНІКАЦІЯМИ В AGILE-СЕРЕДОВИЩІ..... | 77 |
| 3.1 СУЧАСНІ КОНЦЕПЦІЇ, МЕТОДИ, ІНСТРУМЕНТАРІЙ ЛІДЕРСТВА, УПРАВЛІННЯ КОМУНІКАЦІЯМИ/ВЗАЄМОДІЄЮ В КОМАНДІ | 77 |
| 3.2 AGILE-КОМАНДА ЯК ОБ’ЄКТ УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ / КОМУНІКАЦІЯМИ | 91 |
| 3.3 ІНСТРУМЕНТАЛЬНИЙ ЯЩИК ЛІДЕРСТВА, УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ / КОМУНІКАЦІЯМИ ДЛЯ КЛЮЧОВИХ РОЛЕЙ ГНУЧКОГО ФРЕЙМВОРКУ SCRUM | 97 |
| 3.4 ПРАКТИКА ЛІДЕРСТВА, УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ / КОМУНІКАЦІЯМИ ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ ПРОДУКТУ «SLICKUP» | 108 |
| 3.5 САМОАНАЛІЗ «М’ЯКИХ» НАВИЧОК ТА ВЛАСНОГО МЕНЕДЖЕРСЬКОГО ПОТЕНЦІАЛУ УПРАВЛІНЦЯ В AGILE-СЕРЕДОВИЩІ | 109 |
| ВИСНОВКИ | 113 |
| ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ | 116 |
| ДОДАТКИ | 122 |
| Додаток 1. ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ | 123 |
| Додаток 2. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ | 127 |

ВСТУП

Актуальність теми. Розвиток та загальнодоступність інтернету в XXI столітті призвела до створення такого феномену як онлайн-бізнес. Такому виду бізнесу не потрібно мати складного процесу виробництва або тонко налагодженої логістичної мережі – завдяки інтернету та поштовим компаніям продукт доставляється до покупця майже миттєво. З підвищенням рівня віртуалізації після 2018 року продукти навіть не потрібно надсилати клієнту фізично – достатньо надіслати вихідний файл продукту за допомогою мережі інтернет. Через таку простоту процесу постачання продукту швидко з'являється необхідність малого бізнесу змінювати модель управління відповідно до його стрімкого органічного росту та розвитку. До змін в моделі управління можна віднести як розподіл прийняття управлінських рішень за новими рівнями, використання нової платформи для продажу свого продукту, так і впровадження нового програмного забезпечення, що своїм функціоналом вплине на управлінські процеси, підвищуючи їх ефективність.

Компанія «Light Matter» представляє кластер українського сегменту бізнесу, що зосереджений на аутсорсі – наданні своїх послуг іншим, часто закордонним, компаніям як підрядник, що виконує частину або всю роботу, що насправді замовляють основній компанії-замовнику. Таким чином компанія-замовник значно заощаджує на своїх витратах отримуючи задовільний за якістю результат. Надаючи такий вид послуг компанія «Light Matter» зарекомендувала себе на американському та європейському ринках вузької ніші – створення 3D-моделей та ігор на базі платформи «The Sandbox». Поруч зі зростом довіри та популярності компанії виріс також і її штат, що призвело до багатьох проблем пов'язаних з управлінням кадрами, наданням зворотнього зв'язку та управлінням якістю. Виражалися ці проблеми через невдоволення працівників складностями

в комунікації з менеджментом компанії, неясності критеріїв успіху роботи, довгому отриманні нових задач та правок тощо. Згадані вище проблеми важливо розв'язати на підставі результатів цього дослідження саме зараз та методами / інструментами гнучкого управління IT-проектами тому, що в іншому випадку існує вірогідність повного розпаду компанії. Вирішення цієї актуальної проблеми вимагає прояву компетентності з гнучкого управління процесами впровадження інноваційних програмних продуктів, а також визначення ступеню особистої готовності щодо виконання професійних завдань магістра з менеджменту. Це визначило мету і задачі дослідження.

Мета дослідження – виявити особливості та реалізувати функції гнучкого управління впровадженням програми «ClickUp» для компанії «Light Matter».

Завдання дослідження. Для досягнення цієї мети було необхідно виконати наступні завдання:

- а) обґрунтувати візію впроваджуваного продукту для бізнесу «Light Matter»;
- б) детально описати особливості гнучкого управління впровадженням продукту «ClickUp» з використанням фреймворку SCRUM;
- в) розкрити особливості лідерства, управління взаємодією / комунікаціями для гнучкого управління впровадженням програми «ClickUp».

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

Предметом дослідження є процеси управління впровадженням програмного забезпечення з використанням методології Agile (на прикладі продукту «ClickUp»).

Методи дослідження. Для обґрунтування візії впровадженого продукту для розв'язання проблеми в діяльності замовника, а також виявленні особливостей реалізації м'яких навичок у Agile-середовищі використані

загальнонаукові методи аналізу, синтезу, критичного осмислення, системного підходу та аналізу тощо. Для реалізації процесів гнучкого управління створенням продукту «ClickUp» застосовано професійний інструментарій, зокрема, «Jira», «Confluence», а також «MS Excel».

Новизна результатів дослідження. На основі трикутника Ентоні – організаційної моделі в менеджменті, де трикутник являє собою ієрархічний погляд на структуру менеджменту, з великою кількістю оперативних рішень на дні, кількома тактичними рішеннями в середині, і невеликою кількістю важливих стратегічних рішень на вершині трикутника – було розроблено метод прийняття рішень, що дозволяє визначити серед списку викликів або можливостей компанії критично важливі для першочергового вирішення. Метод реалізовано за допомогою табличного процесора «MS Excel» та він базується на тому, що для кожного пункту зі списку викликів / можливостей компанії було визначено коефіцієнти відповідності за розширеним трикутником Ентоні, а саме було додано рівень операційної діяльності. Наступним кроком ступінь відповідності було помножено на коефіцієнт кількості рішень кожного рівня та варіанти з найбільшою сумою по всіх рівнях було обрано як ті, що потребують першочергової уваги.

Практичне значення результатів дослідження. Метод може застосовуватись в компаніях для фокусування уваги на рішеннях, що дійсно мають вагу та повинні бути вирішені в першу чергу. Метод рекомендується до використання в компанії «Light Matter».

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загального висновку, списку посилань та додатків. Загальний обсяг роботи 128 сторінок, обсяг основного тексту 115 сторінок.

РОЗДІЛ 1. ДИЗАЙН БІЗНЕСУ КОМПАНІЇ «LIGHT MATTER»

1.1 Опис компанії «Light Matter»

1.1.1 Загальна інформація про компанію

Для розгляду взято компанію «Light Matter», що на ринку існує понад трьох років. Створена вона була оптимістичним ентузіастом разом із його дружиною, з яких спочатку і складалась вся компанія. Сьогодні «Light Matter» налічує тридцять чотири постійних робітників та має більш ніж десятеро людей в процесі стажування. Один напрямок роботи компанії це створення воксельних моделей на замовлення як для приватних осіб, так і для інших компаній, в яких є потреба створення об'єктів або персонажів у віртуальному просторі. Кубічні та мінімалістичні за своїми формами, ці моделі, можна сказати, є 3D-версією піксель-арту. Здебільшого моделі створюються для використання саме в грі «The Sandbox», але можуть бути імпортовані й в інші подібні ігри або програми роботи з 3D-об'єктами. Другий напрямок – це створення ігор (експірієнс – з англ. «досвід») всередині «The Sandbox» з використанням вже готових моделей або тих, що створені художниками в самій «Light Matter».

Місія компанії: створювати найкращий експірієнс у метавсесвіті вже сьогодні.

Цілі компанії: розширення впливу на ринку (мати 40% всіх замовлень на ринку), залучення нових партнерів (як мінімум двох), створення власних 4-ох ігор, створення власної NFT-колекції, розвиток компанії (збільшення кількості працівників до 55 чоловік).

Головною ціллю компанії станом на сьогодні є її якісний розвиток.

1.1.2 Організаційна структура компанії

Типом організаційної структури компанії «Light Matter» є матрична. У матричній організаційній структурі учасники команди (які можуть працювати як в офісі, так і дистанційно) підпорядковуються керівнику проєкту, а також голові свого підрозділу. Така структура управління дозволяє компанії створювати нові продукти та послуги без перебудови роботи команд.

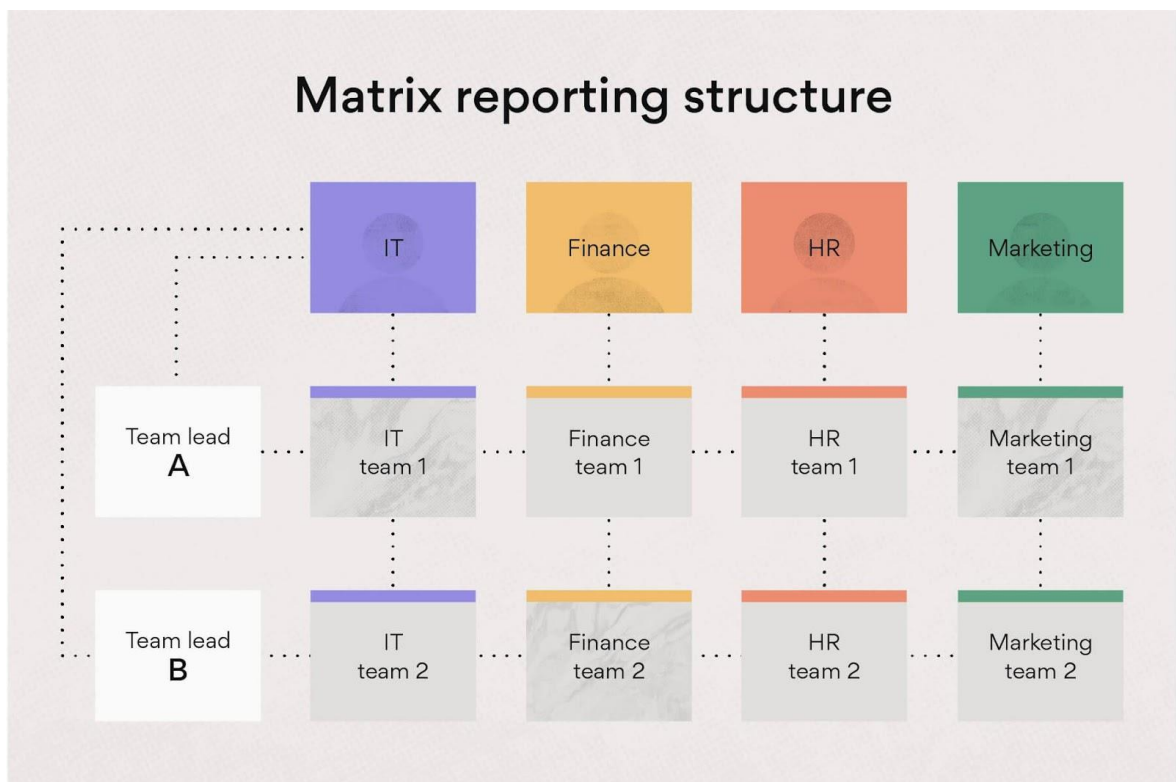


Рисунок 1.1 – Приклад матричної організаційної структури для компанії, що надає послуги в галузі ІТ

Джерело: [1]

Матрична організаційна структура складніша за ієрархічну, але в неї багато переваг. До них належать чіткі завдання проєкту, ефективне використання ресурсів, вільний обмін інформацією та навчання керівників проєктів.

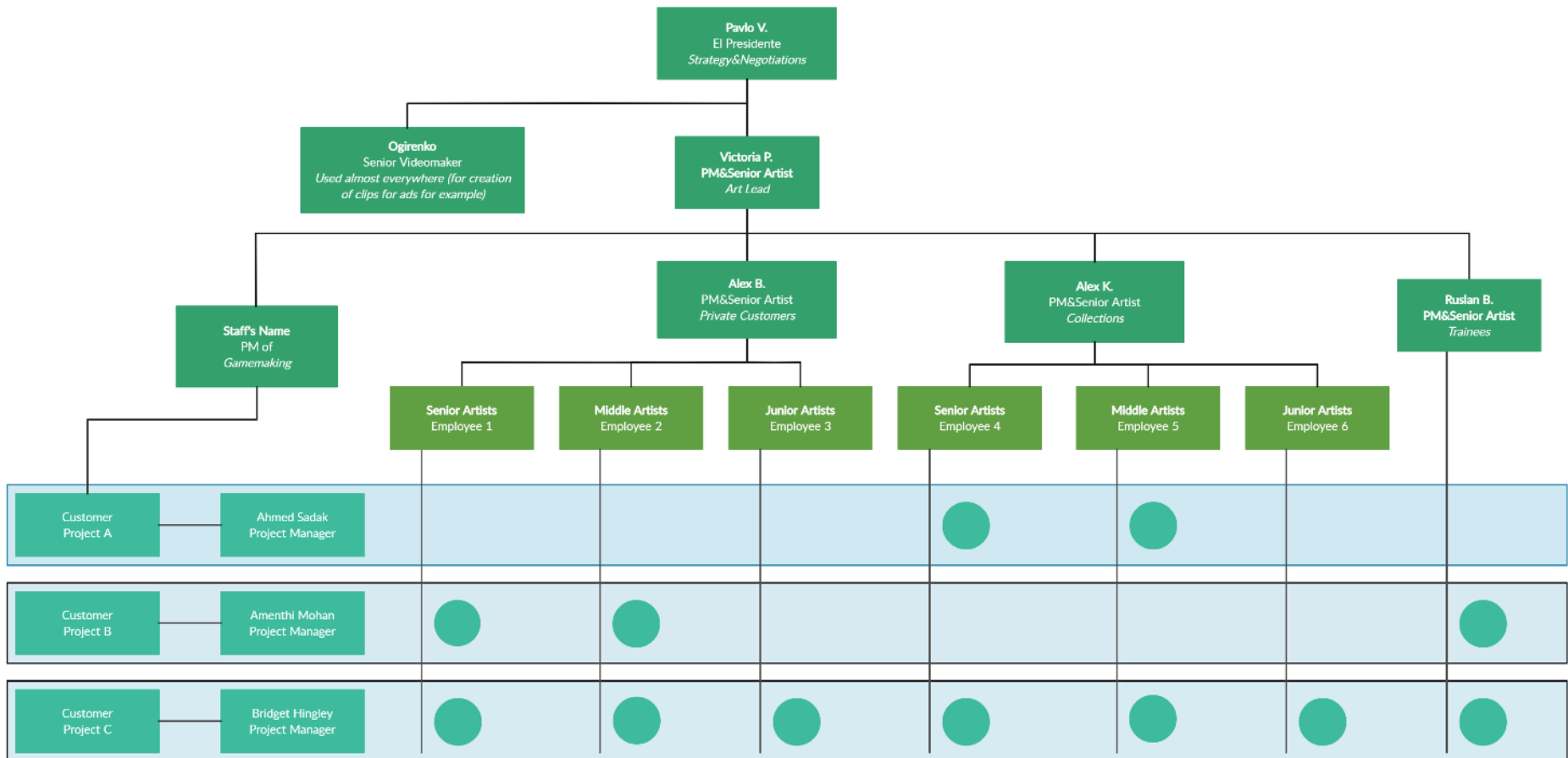


Рисунок 1.2 – Організаційна структура «Light Matter»

Джерело: розроблено автором на основі [1]

Матрична організаційна структура забезпечує значно вищий рівень чіткості щодо задач проєкту. Коли команда звітує про виконану роботу як перед керівником проєкту, так і перед керівником підрозділу, закріплення завдань проєкту має вирішальне значення. Робота в матричній структурі створює вільний потік інформації між командами, оскільки команда підпорядковується кільком керівникам. У матричній структурі наявність інформаційного потоку є обов'язковою умовою. Надання інформації декільком лідерам може здатися стомлюючим, а тому зараз в компанії є деякі проблеми з вигоранням працівників.

На рисунку 1.2 можна побачити організаційну структуру компанії «Light Matter». Аспект роботи над декількома проєктами одночасно відображено за допомогою виділення фіксованих «доріжок» для кожного окремого проєкту також тут зазначено менеджера проєкту від компанії-замовника, оскільки саме з ним пов'язаний процес збору вимог по проєкту тощо. Кожен кружечок на «доріжці» позначає залученість працівника для цього проєкту, а отже і його відповідальність за вклад в загальний успіх проєкту.

Приблизні функціональні обов'язки посад компанії:

El Presidente – CEO, представник та «обличчя» компанії; проводить зустрічі та веде переговори про співпрацю з партнерами.

Art Lead – працівник відповідальний за *Project Manager*'ів, бере участь у зустрічах з клієнтами; суміщає цю роль з *Project Manager* та *Senior Artist*.

Project Manager – працівник, якому дають проєкт, в якому він працює з вимогами та організує роботу своєї команди; грає роль *Product Owner*'а.

Technical Director – посада створена під працівника та має специфічні аспекти, які не можна розголошувати.

Senior Videomaker – працівник, навички створення та обробки відео якого використовуються майже скрізь: створення кліпів для реклами, проведення презентацій для партнерів тощо.

Senior Artist – найвищий щабель серед художників компанії; мають найвищі технічні навички, отримують максимум автономії та є дуже відповідальними працівниками; часто поєднують цю роль з *Project Manager*; можуть як робити моделі, так і концепти для ігор, так і записувати навчальні відео для *Trainee* тощо.

Middle Artist – середній щабель художників, мають середній рівень технічних навичок та відповідальності; зазвичай виконують знайому типову роботу, але мають більше артистичної свободи ніж *Junior Artist*. Працюють над колекціями, іноді

Junior Artist – найнижчий щабель художників, мають достатній рівень технічних навичок та відповідальності; працюють над дуже типовими задачами з низькою артистичною свободою; очікується, що з цієї посади працівник буде достатньо вмотивований, щоб швидко стати *Middle Artist*.

Trainee – по суті вони не є працівниками компанії, але під час стажування мають змогу отримувати певні задачі, що реалізуються для робочих, а не навчальних проєктів.

1.1.3 Продукція / послуги компанії

Компанія «Light Matter» вважається продуктовою аутсорс компанією, що надає свої послуги в вузькій ніші створення ігор та 3Д-моделей для платформи «The Sandbox» в специфічному для неї воксельному стилі.

Компанія надає такі продукти:

- а) готові до використання в «The Sandbox» воксельні моделі;
- б) колекції моделей, що точно відповідають своїм NFT-оригіналам;
- в) створення концептів для ігор за описом;
- г) створення ігор за заданим концептом.

Споживачем послуг вище є:

- а) автори NFT-колекцій;
- б) компанії, що хочуть заявити про свою присутність в «The Sandbox»;
- в) користувачі «The Sandbox», що грають в ігри від «Light Matter».

Територіально продукти компанії не прив'язані до жодного регіону, оскільки є цифровим видом продукту. Всі компанії-замовники є іноземними (в основному США або країни Європи), платформа «The Sandbox» створена французами, а працівники компанії здебільшого розташовані в Україні або сусідніх до неї країнах. Виділеного офісу компанія не має – працівники користуються власними ресурсами для виконання роботи, а після її завершення надсилають її менеджеру проєкту.

1.1.4 Опис галузі діяльності компанії

Компанія здебільшого працює в галузі розробки комп'ютерних ігор, оскільки створює як концепт-арти, моделі для «The Sandbox», так і самі сценарії гри безпосередньо всередині «The Sandbox». Тепер трохи про сам «The Sandbox» – це віртуальний світ (Метаверс), де гравці можуть створювати, володіти та монетизувати свій ігровий досвід у блокчейні «Ethereum» [2]. Мета «The Sandbox»: порушити дію існуючих виробників ігор, таких як «Minecraft» та «Roblox», надавши творцям справжнє право власності на їхні творіння як незмінні токени (NFT) і винагородивши їх за участь в екосистемі. Ігрова платформа з блокчейном «The Sandbox» складається з трьох інтегрованих продуктів, які разом забезпечують всебічний досвід для створення контенту, створеного користувачами (UGC). Об'єднані продукти ще більше принесуть користь користувачам, дозволяючи їм захистити авторські права на створений користувачами вміст за допомогою блокчейну та смарт-контрактів [3].

«VoxEdit» – це простий у використанні, але потужний безкоштовний редактор для 3D-моделювання вокселів і створення NFT для ПК/Mac, який дозволяє користувачам створювати та анімувати 3D-об’єкти, такі як люди, тварини, транспортні засоби, зелень, інструменти та предмети. Вокселями, які є квадратними тривимірними пікселями, схожими на будівельні блоки, можна керувати за допомогою «VoxEdit» для швидкого створення гарних творінь. Після створення об’єкти можна експортувати з «VoxEdit» на «The Sandbox Marketplace», щоб стати NFT-ASSETS гри [3].

«The Sandbox Marketplace» дозволяє користувачам завантажувати, публікувати та продавати свої творіння NFT, створені за допомогою програми «VoxEdit». Твори спочатку завантажуються в мережу IPFS, щоб забезпечити децентралізоване сховище, а потім реєструються в блокчейні, щоб підтвердити право власності. Як тільки це буде досягнуто, творіння стають АКТИВАМИ (ASSETS), які можна продати, зробивши початкову пропозицію продажу на ринку, де потенційні покупці потім можуть їх придбати [3].

Програма «The Sandbox Game Maker» дозволяє кожному безкоштовно створювати дивовижні 3D-ігри. Завдяки доступним інструментам для створення візуальних сценаріїв кодування не потрібно, щоб створити приголомшливі 3D-ігри за лічені хвилини. Творці роблять свій внесок у величезний метавсесвіт, наповнений широким спектром дивовижних інтерактивних творінь та вражень.

«The Sandbox» використовує кілька типів токенів, щоб забезпечити циркулярну економіку між усіма типами користувачів, які будуть взаємодіяти з платформою: гравцями, творцями, кураторами та землевласниками:

а) SAND: токен ERC-20, який використовується в «The Sandbox» як основа для всіх транзакцій та взаємодій екосистеми. Можна вважати валютою «The Sandbox».

б) LAND: цифровий об'єкт нерухомості в метавсесвіті «The Sandbox». Гравці купують LAND, щоб наповнити її іграми, активами та інтерактивним досвідом. Кожен LAND — це унікальний (незамінний) токен, що лежить на загальнодоступному блокчейні «Ethereum» (ERC-721). Можна вважати цифровою нерухомістю «The Sandbox».

в) ASSETS: токен, створений гравцями, що створюють/збирають контент, створений користувачами (UGC). ASSETS використовують стандарт ERC-1155 і можуть торгуватися на ринку, причому їх основна корисність полягає в тому, щоб служити елементами створення в «The Sandbox Game Maker». Об'єкти, що виглядають як воксельні 3D-моделі, що можуть бути розміщені на LAND (землі) [3].

Сучасна тенденція на NFT породила багато різних проявів його використання та залучення незмінних токенів. Ігрова індустрія також вважається ласим шматком для використання в ньому NFT. Як мінімум п'ять ігор, що існують зараз, мають NFT тісно та успішно вплетеними в свій геймплей (одна з них і є «The Sandbox»). Також існують випадки, коли до вже існуючої гри намагалися приєднати NFT-елемент в якості експерименту – з останніх це ігри «Tom Clancy's Ghost Recon Breakpoint» та «S.T.A.L.K.E.R. 2», але ці експерименти провалилися.

Основні проблеми галузі зараз в тому, що NFT сьогодні носить певний характер шахрайства, надаючи цінність тому, що такої ціни насправді не має. Тут працює логіка «закупив токен за найнижчою ціною, а потім швидко продав за найбільшою можливою ціною». І це щодо трейдерів. А компанії просто ще раз наживаються на попередньо створеному контенті. По суті продаючи місце в насправді нічого не вартій черзі додаючи поруч зображення свого персонажа, певне відео, звук тощо. NFT-ігри намагаються хоч якось виправдати створення самих NFT. А тому багато замовлень компанії «Light Matter» та подібних до неї

займаються тим, що вже існуючі NFT-колекції (а саме зображення або 3Д-моделі, що до них були прикладені) переводять у вигляд, що може бути використаний як мінімум у грі «The Sandbox» як ігрові об'єкти, аватари тощо.

1.1.5 Поточна позиція компанії на ринку

Завдяки одержаній за останній рік репутації компанія займає стабільне місце на ринку. Про це свідчить кількість замовлень як від нових, так і попередніх клієнтів, а також те, що замовниками іноді виступають інші студії створення NFT для «The Sandbox». Тому в роботі завжди більше трьох-чотирьох проєктів. Точну ціну для кожного проєкту розраховують окремо в залежності від багатьох різних факторів: розмір LAND, кількість ASSETS для розробки, складність завдань для виконання в грі та кількість правок. Але зазвичай бюджети проєктів коливаються в діапазоні від 20 тисяч доларів до 100 тисяч доларів. Конкуренція у компанії «Light Matter» є дуже багато, всі вони зазначені на сайті самої платформи «The Sandbox», але ось список з декількох з них:

- а) приватні художники, що створюють концепти 3Д-об'єктів на замовлення;
- б) приватні моделери, що створюють 3Д-об'єкти на замовлення;
- в) «Alcy» – європейська студія, присвячена «The Sandbox». Звикли співпрацювати з «The Sandbox» над створенням досвіду та ігор [4];
- г) компанія «1Alpha Studios» зосереджена на створенні ігор та досвіду в метавсесвіті «The Sandbox». Вони спеціалізуються на всьому, починаючи від окремих активів і закінчуючи повними пригодами іграми [5];
- д) «Arqonix: Metavoxel Studio» – пропонує вимогливим клієнтам кращий вибір. Спеціалізується на «Voxedit» та «The Sandbox Game Maker», а команди очолюють митці найвищого рівня [6] тощо.

1.1.6 Канва бізнес-моделі (Business Model Canvas)

Канва бізнес-моделі – це шаблон стратегічного управління, який використовується для розробки нових бізнес-моделей та документування вже існуючих. Він пропонує візуальну діаграму з елементами, що описують ціннісну пропозицію фірми або продукту, інфраструктуру, клієнтів та фінанси, допомагаючи підприємствам узгодити свою діяльність, ілюструючи можливі компроміси. Це візуальна діаграма, яка має форму дев'яти прямокутників (блоків), що зосереджуються на ціннісній пропозиції організації, її клієнтах, її ресурсах і можливостях, а також її доходах і витратах. Ці блоки представляють чотири основні площини компанії: користувачів, пропозицію, інфраструктуру та фінансову життєздатність. Бізнес-модель тут є кресленням для стратегії, що буде впроваджуватись далі за допомогою процесів та організаційних змін [7, 8].

На сьогодні компанія співпрацює з трьома сегментами клієнтів: гравці «The Sandbox», NFT-колекціонери та компанії, що бажають мати присутність в метавсесвіті «The Sandbox». Кожен сегмент вимагає окремих процедур взаємодії, а також їм відповідають різні ключові пропозиції. Для кращого розуміння цієї відповідності на канві бізнес-моделі було визначено окремим кольором клієнтські сегменти, а жовтий колір означає, що даний аспект бізнес-моделі є важливим для всіх клієнтів.

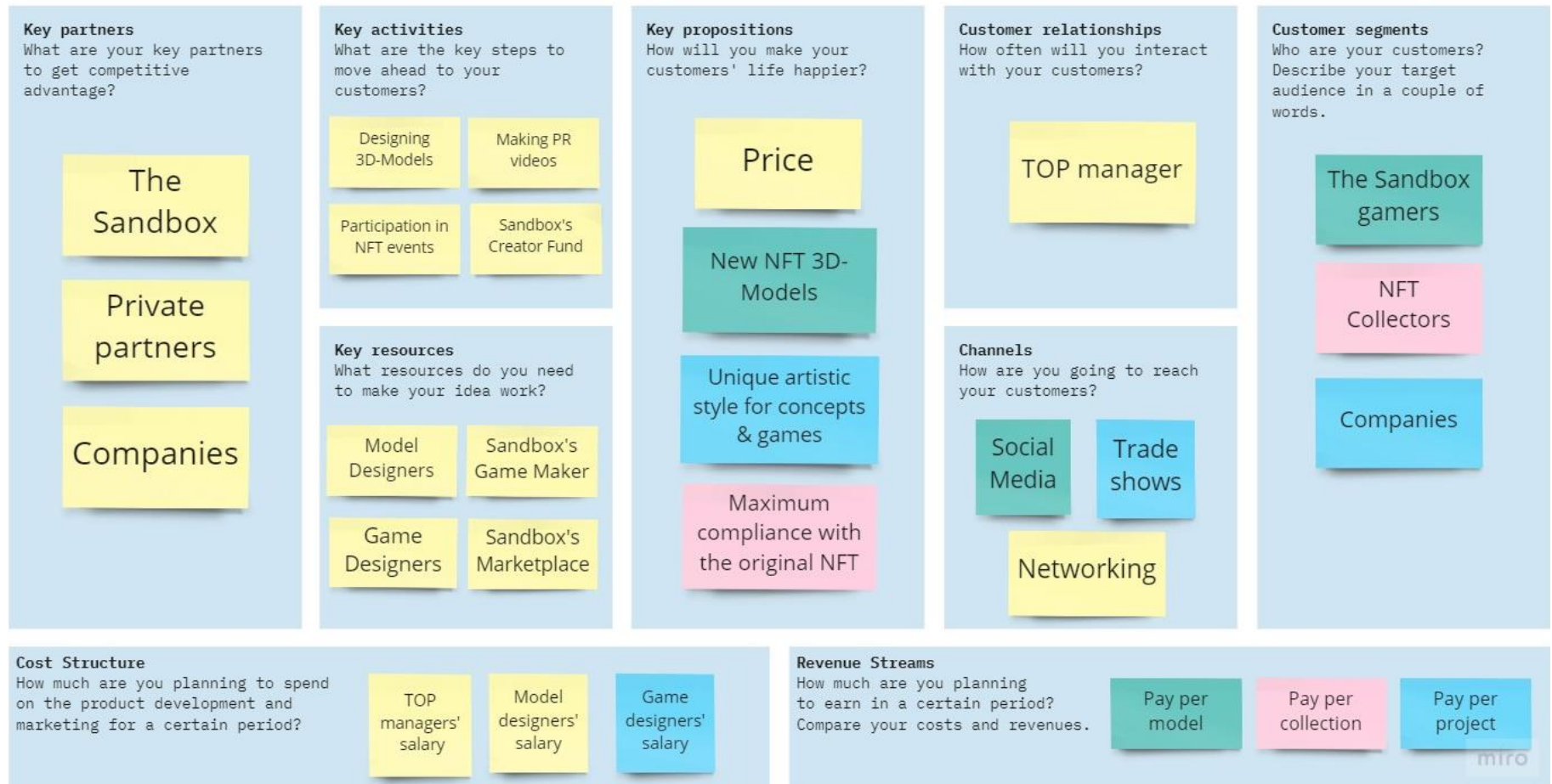


Рисунок 1.3 – Поточна канва бізнес-моделі для компанії «Light Matter»

Джерело: розроблено автором на основі [7]

1.1.7 Аналіз можливостей та викликів компанії

Сьогодні компанія тримається на таких клієнтських сегментах як: гравці «The Sandbox», колекціонери NFT, автори NFT-колекцій та компанії. Всі ці клієнти мають свої особливі потреби, але зараз для всіх спільна ключова пропозиція «ціни». В даному випадку мається на увазі не найнижча ціна, а та, що краще всього відповідає співвідношенню ціна \Leftrightarrow якість.

Після аналізу бізнесу компанії «Light Matter» та проведення мозкового штурму з CEO та працівниками компанії були визначені її наступні виклики / можливості:

- а) розпорошення на три різні види клієнтів одночасно;
- б) недостатній контроль над завданнями від керівництва;
- в) мінімальний фідбек керівництва на роботу та довгий час його отримання;
- г) відсутність чітких звітів про роботу;
- д) пошук / фокус на можливого нового клієнта;
- е) мала кількість Middle та Senior Artists для виконання відповідних їм статусу робіт (призводить до того, що задачі буквально стоять в черзі на виконання);
- ж) перевантаження Senior Artists як своєю роботою, так і задачами Middle Artists, а іноді навіть і Junior Artists;
- з) перевантаження компанії Junior'ами, які не хочуть «рости» до рівня Middle Artists.

1.2 Постановка задачі

Для постановки задачі потрібно було визначити які ж пункти зі списку викликів / можливостей компанії потребують першочергового вирішення. Така потреба призвела до створення методу, що базується на розширеному трикутнику Ентоні, та реалізації його за допомогою табличного процесора «MS Excel». Для використання методу спершу потрібно заповнити комірки даними про виклики компанії у вигляді списку, де кожен рядок займає одну клітинку на листі книги «MS Excel». Далі зазначаються вагові коефіцієнти для таких видів діяльності як: операційна з коеф. 0,5, оперативна з коеф. 0,25, тактична з коеф. 0,15 та стратегічна з коеф. 0,1. Вагові коефіцієнти для видів діяльності є фіксованими та приблизно базуються на співвідношенні, що представлено в трикутнику Ентоні. Для кожного елемента списку далі визначається коефіцієнт відповідності виду діяльності, що показує наскільки він відповідає тому чи іншому з чотирьох видів діяльності; сума всіх коефіцієнтів відповідності для одного елемента списку завжди має дорівнювати одиниці. Наступним кроком є множення коефіцієнту виду діяльності на коефіцієнт відповідності виду діяльності та підсумовування результатів за кожним рядком. Таким чином елемент списку з найбільшим фінальним значенням обирається для першочергового розгляду. На рисунку 1.4 можна ознайомитись з виглядом використання методу в табличному процесорі «MS Excel» для викликів / можливостей компанії «Light Matter».

Вагові коефіцієнти

| | 0,5 | 0,25 | 0,15 | 0,1 |
|----|------------|------------|----------|-------------|
| | Операційна | Оперативна | Тактична | Стратегічна |
| а) | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,1 |
| б) | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,1 |
| в) | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,1 |
| г) | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,1 |
| д) | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,3 |
| е) | 0,3 | 0,4 | 0,2 | 0,1 |
| ж) | 0,3 | 0,4 | 0,2 | 0,1 |
| з) | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 |

Виклики / Можливості компанії:

- а) розпоршення на три різні види клієнтів одночасно;
- б) недостатній контроль над завданнями від керівництва;
- в) мінімальний фідбек керівництва на роботу та довгий час його отримання;
- г) відсутність чітких звітів про роботу;
- д) пошук/фокус на можливого нового клієнта;
- е) мала кількість Middle та Senior Artists для виконання відповідних їм статусу робіт (задачі буквально стоять в черзі на виконання);
- ж) перевантаження Senior Artists як своєю роботою, так і задачами Middle Artists, а іноді навіть і Junior Artists;
- з) перевантаження компанії Junior'ами, які не хочуть "рости" до рівня Middle Artists.

| | | | | |
|----|------|-------|-------|------|
| а) | 0,1 | 0,075 | 0,06 | 0,01 |
| б) | 0,2 | 0,075 | 0,03 | 0,01 |
| в) | 0,2 | 0,075 | 0,03 | 0,01 |
| г) | 0,2 | 0,075 | 0,03 | 0,01 |
| д) | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,03 |
| е) | 0,15 | 0,1 | 0,03 | 0,01 |
| ж) | 0,15 | 0,1 | 0,03 | 0,01 |
| з) | 0,05 | 0,05 | 0,045 | 0,04 |

| |
|--------------|
| 0,245 |
| 0,315 |
| 0,315 |
| 0,315 |
| 0,19 |
| 0,29 |
| 0,29 |
| 0,185 |

Рисунок 1.4 – Використання методу для визначення першочергових викликів компанії «Light Matter»

Розроблено: автором в «MS Excel»

Найбільш пріоритетними викликами компанії є пункти б), в) та г) відповідно. Їх вирішення повинно призвести до покращення в інших пунктах списку викликів та допоможе компанії досягти її основної цілі – розвитку компанії. Для розв’язання ситуації потрібно провести перегляд процесів компанії з фокусом на покращення комунікації між менеджментом на підлеглими та підвищення формалізації критеріїв успіху як для аспектів якості окремої моделі, що зроблена Senior / Middle / Junior Artist, так і для проєктів на замовлення в цілому.

1.2.1 Формулювання нової проблеми / потреби компанії

В даний момент часу ситуація наступна: недостатній здоровий контроль над завданнями від керівництва, мінімальний фідбек на роботу та довгий час його отримання (від 2-х до 20-ти год.) спричиняє відчуття меншовартості у працівника, демотивує, ускладнює його роботу та кар’єрний ріст, спричиняє кранчі – завал роботи перед релізом функціоналу – або роботу в вихідні, що ставить під питання здачу проєкту клієнту в визначений термін.

Одна фраза про ціль рішення: здоровий контроль над завданнями від керівництва та час отримання зворотного зв’язку по задачам до 1 год. Напряму ця ситуація впливає на менеджерів та працівників, опосередковано впливає і на замовників/клієнтів.

Вигляд рішення – це веб-сайт з вкладками, в яких виконується бажаний функціонал.

1.2.2 Пошук можливого рішення

Розробка можливого рішення відбувалася за допомогою канви Ціннісної пропозиції. Канва Ціннісної пропозиції – це інструмент канви бізнес-моделі, який допомагає переконатися, що продукт або послуга компанії позиціонуються саме навколо цінностей та потреб клієнтів. Таким чином, основна мета полягає в тому, щоб створити відповідність між продуктом і ринком. Щоб ця мета була досягнена, канва Ціннісної пропозиції дозволяє глибше досліджувати два з дев'яти блоків канви бізнес-моделі: сегмент клієнта та ціннісну пропозицію [9]. На канві Ціннісної пропозиції, що була створена для виконавчого директора компанії «Light Matter», ми можемо побачити як його болі та роботи, так і можливі побажання до майбутнього ПЗ. Тому на основі цього інструмента можна створити приблизний опис продукту.

Це має бути програма управління задачами, що:

- а) може бути доступна в браузері;
- б) зберігає історію попередніх задач та проєктів;
- в) дозволяє створювати швидкі огляди поточної роботи;
- г) дозволяє створювати детальні звіти про попередні проєкти/задачі;
- д) дозволяє планувати та відслідковувати виконання задач в часі.

За таким запитом вже існують готові програми: «Asana», «ClickUp», «Jira» та «Trello», тому створення нового ПЗ є не бажаним вибором. Потрібно обрати з представлених на ринку рішень, але «Asana» та «Trello» не розглядаються у порівнянні тому, що «Asana» не дає таких розширених можливостей роботи з задачами та графіками по типу діаграми Ганта, а в «Trello» неможливо повністю реалізувати ні один з фреймворків гнучкого управління проєктами, а це було важливою вимогою від замовника.

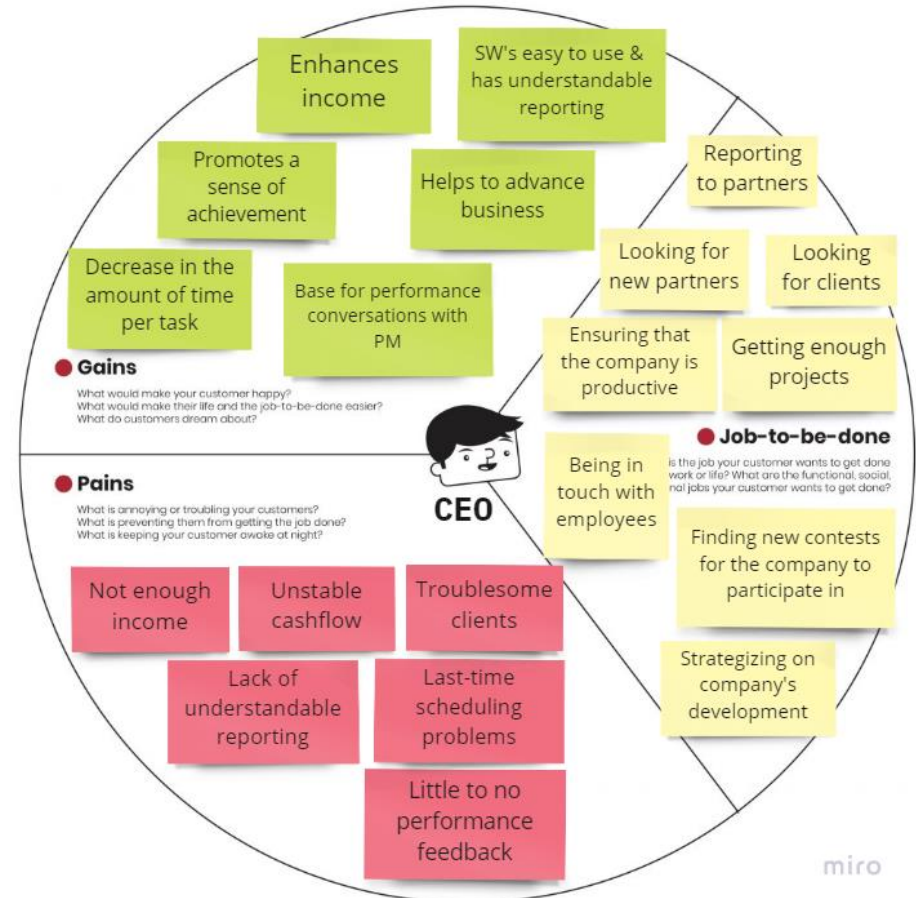
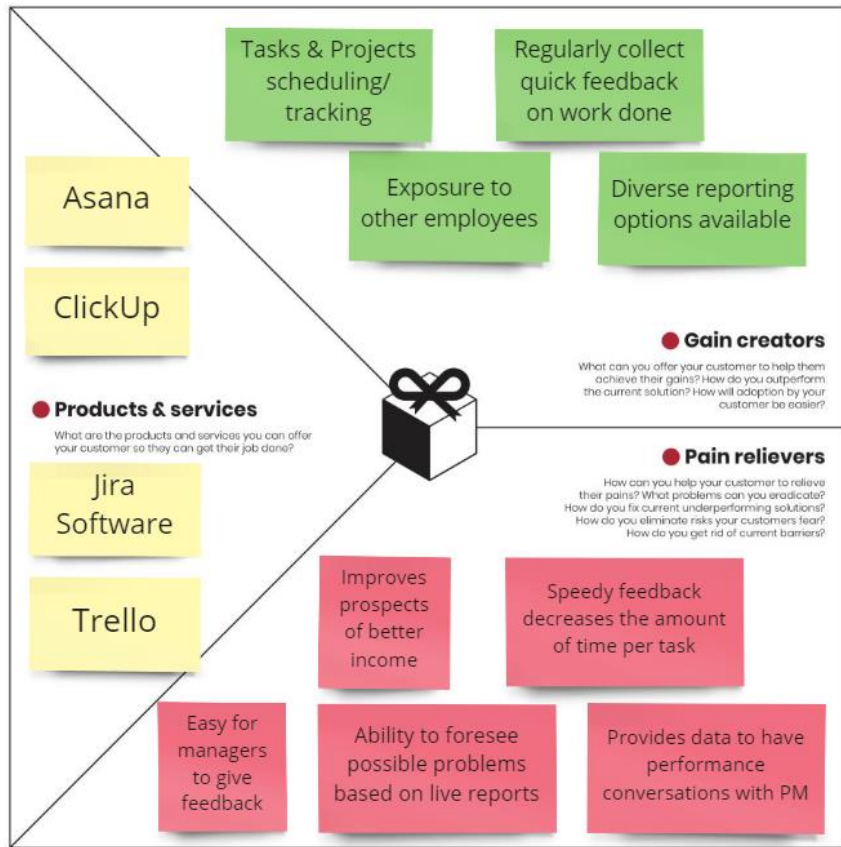


Рисунок 1.5 – Канва Ціннісної пропозиції для компанії «Light Matter»

Джерело: розроблено автором на основі [9, 10]

Тому список для порівняння було скорочено до вибору з двох продуктів: «Jira» та «ClickUp». Обидва рішення є популярними та мають багато схожого функціоналу, що важливий для управління задачами та проектами в цілому. Для обґрунтованого вибору на основі [11] та [12] було порівняно функціонал обох програм, а також окремо винесено порівняння за формами плати.

Таблиця 1.1 – Порівняння програмних продуктів «Jira» та «ClickUp»

| № з/п | Назва функціоналу програмного продукту | Назва програмного продукту | |
|-------|--|----------------------------|-----------|
| | | «Jira» | «ClickUp» |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Інтегрується з зовнішніми системами | + | + |
| 2. | Надає огляд діяльності команди | + | + |
| 3. | Дозволяє встановити налаштування дозволів | + | + |
| 4. | Дозволяє виконувати проекти за фреймом SCRUM | + | + |
| 5. | Дозволяє налаштувати важливі робочі процеси | + | + |
| 6. | Розслідування інциденту для управління звільненням | + | - |
| 7. | Надає функції відстеження помилок | + | - |
| 8. | Можливість додати незліченну кількість користувацьких полів | + | + |
| 9. | Можливість коментувати завдання (користувачі можуть вести безперервний діалог між собою) | + | + |
| 10. | Зміна кольору елементів і сервісу, темна тема, поля, що змінюються і т. д. | + | + |
| 11. | Вбудований редактор документів, які можна використати у програмі | +/-* | + |
| 12. | Установка та облік часу для завдань | + | + |
| 13. | Готові шаблони для різних сфер бізнесу (маркетинг, дизайн тощо) | - | + |
| 14. | Встановлення пріоритетів до завдань | + | + |

*Функціонал завантажується окремо.

Також порівняння проводилось за критерієм форми плати за ці продукти використовуючи [13] та [14]:

а) «Jira»: безкоштовне користування або підписка \$7,50/за користувача, \$14,50/за користувача, корпоративний рівень не має однієї фіксованої ціни.

б) «ClickUp»: безкоштовне користування або підписка \$5/за користувача, \$9/за користувача, \$19/за користувача.

Кожен новий рівень оплати звісно розширює можливості використання продукту розблоковуючи новий функціонал. Таким чином можна зробити висновок, що «ClickUp» це зручний аналог «Jira», що дешевший за конкурента та має весь той самий функціонал. Але не є чітко заточеним під розробку коду або програмного забезпечення. А отже «ClickUp» може чудово виконувати всі потрібні замовнику функції. Також важливо зазначити те, що продукт «Jira» значно складніше впровадити в нову компанію, що до цього не користувалася програмами управління задачами / проєктами, що ще раз доводить доцільність вибору саме «ClickUp».

1.2.3 Опис впроваджуваного продукту «ClickUp»

Назва обраного до впровадження продукту – «ClickUp» і це сервіс, що включає необхідні для таск-менеджменту функції. Сервіс інтуїтивно зрозумілий для користувача, має полегшений дизайн та навчальні підказки. «ClickUp» поєднує різні функції: складання списку цілей і завдань, чат, створення документів, повідомлень, складання розкладу і багато інших.

Цілі та завдання в «ClickUp» розподіляються за ієрархією: «Робочий простір» – основа ієрархії, що являє собою діяльність організації в цілому; «Робочий простір» поділяється на окремі «Простори» («Spaces») зі своєю структурою, кожен «Простір» має свої налаштування та користувачів, наприклад,

може об'єднувати у собі працівників з одного відділу; «Списки/Листи» - папка, що складається з окремих завдань, чек-листів, підзадач, що зберігаються в «Просторі». Для перегляду задач та інших елементів управління проєктами на сервісі існує кілька варіантів перегляду: дашборд, лист із завданнями, канбан-дошка, календар, діаграма Ганта та багато іншого. Завдання в «ClickUp» можна повністю кастомізувати під потреби користувачів: змінювати колір, додавати посилання, документи, зображення та відео, графіки, призначати ролі для співробітників, вести чат, встановлювати терміни тощо.

Головна мета впровадження даного програмного забезпечення – покращити процес виконання задач, а також:

- а) зменшити час отримання фідбеку працівника від керівництва;
- б) покращити процес управління задачами;
- в) зменшити затрати часу на виконання завдань;
- г) прозоріші критерії кар'єрного росту в компанії;
- д) стимулювати розвиток вмінь працівників компанії;
- е) покращити моральний стан працівників та керівництва:

задоволеність від процесу роботи та її результату.

Очікуваними результатами від впровадження програми «ClickUp» є те, що:

- а) час отримання фідбеку зменшиться до максимум однієї години;
- б) поточні проєкти завершаються вчасно, не зважаючи на впровадження нового ПЗ;
- в) звітність про успішні попередні проєкти залучать до двох нових клієнтів.

Після впровадження «ClickUp» оновлена бізнес-модель компанії виглядатиме так (рис. 1.6).

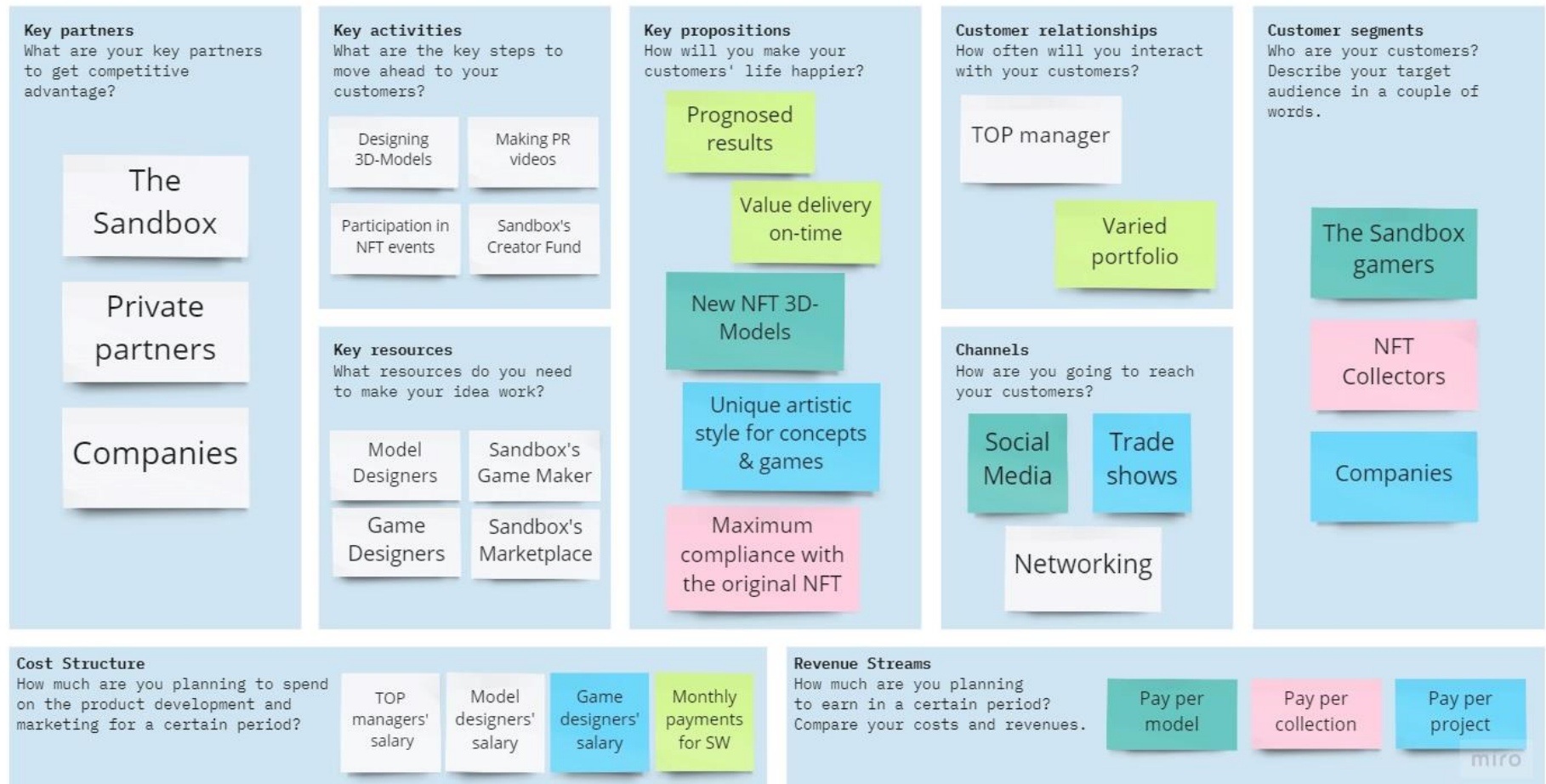


Рисунок 1.6 – Оновлена канва бізнес-моделі компанії «Light Matter»

Джерело: розроблено автором на основі [7]

Впровадження нового програмного продукту додало до ключової пропозиції компанії те, що вона може надати прогнозовані результати клієнтам про можливий хід майбутнього проекту клієнту та вчасна доставка цінності за цим проектом. Також до статті витрат було додано оплату за підписку програми «ClickUp».

1.3 Бізнес-вимоги до впроваджуваного продукту

Бізнес-вимоги були визначені та формалізовані за структурою специфічного документу «Business Requirements Document» (BRD). Документ бізнес-вимог – це звіт із детальним описом усього, що потрібно для успіху нового проекту. У цьому документі описано цілі проекту, що очікується досягти протягом життєвого циклу проекту та що потрібно для його реалізації. Сім компонентів BRD включають:

- а) Короткий зміст.
- б) Цілі проекту.
- в) Обсяг проекту.
- г) Бізнес-вимоги.
- д) Ключові зацікавлені сторони.
- е) Обмеження проекту.
- ж) Аналіз витрат і вигод.

Кожен із цих розділів повинен надати будь-кому, хто читає ваш документ із вимогами до бізнесу, чітке розуміння, що таке ваш проект, чого ви сподіваєтеся досягти та як ви плануєте цього досягти [15] .

1. Мета документа

Даний документ слугує для формування та закріплення вимог до проекту впровадження програмного продукту «ClickUp» в компанії «Light Matter».

Документ включає в себе опис та рамки проєкту, бізнес цілі, опис поточного та оновленого процесу, а також функціональні та нефункціональні вимоги до впроваджуваного продукту.

2. Опис проєкту

Проєкт ініціюється для того, щоб підвищити ефективність поточного процесу з фокусом на зменшення витрат часу, а також:

- а) вчасно завершувати поточні проєкти;
- б) формувати звітність про успішні попередні проєкти.

Проблема, яку має вирішити проєкт: недостатній здоровий контроль над завданнями від керівництва, мінімальний фідбек на роботу та довгий час його отримання (від 2х до 20 год.). Напрямую проблема впливає на менеджерів та працівників, опосередковано впливає і на замовників/клієнтів.

Очікується, що по завершенню проєкту:

- а) час отримання фідбеку зменшиться до максимум однієї години;
- б) поточні проєкти завершаться вчасно, не зважаючи на впровадження нового ПЗ;
- в) звітність про успішні попередні проєкти залучать до двох нових клієнтів.

3. Рамки проєкту

Задачі в рамках проєкту – «Підібрати програмний продукт, що буде найкраще відповідати вимогам замовника» та «Впровадити цей продукт в компанію».

Задачі за рамками проєкту – «Розробляти або додавати до обраного програмного забезпечення додаткові модулі».

4. Бізнес цілі

Як бізнес цілі проєкту можна виділити наступне:

БЦ 1: Підвищення ефективності поточного процесу з фокусом на зменшення витрат часу.

Нове рішення повинно прискорити комунікацію по задачах, а також надавати можливість всій команді бачити зміни по цих задачах. Очікується, що час на надання фідбеку зменшиться до максимум однієї години.

БЦ 2: Задача проєктів клієнтам в чітко визначений термін.

Звітність про успішні попередні проєкти дозволить мати достатню кількість інформації для того, щоб планувати наступні проєкти. Така звітність має залучити до двох нових клієнтів.

БЦ 3: Отримання даних для кращого планування задач та проєктів в майбутньому.

Збережені дані попередніх проєктів дозволять відслідковувати схожі задачі та уникнути тих самих помилок або навпаки повторити історію останнього успішного виконання. Перевіркою даного пункту є успішне завершення поточних проєктів вчасно до попередньо встановлених дедлайнів, не дивлячись на впровадження нового програмного продукту.

5. Поточний процес

На рисунку 1 зображено процес роботи з замовником в компанії «Light Matter». В ньому замовник спочатку формує та передає свої вимоги Топ-менеджеру, який в свою чергу направляє їх до певного Проджект-менеджера. Проджект-менеджер оброблює вимоги та визначає чи все є йому зрозумілим. Якщо вимоги потребують уточнень вони обговорюються з Топ-менеджером.

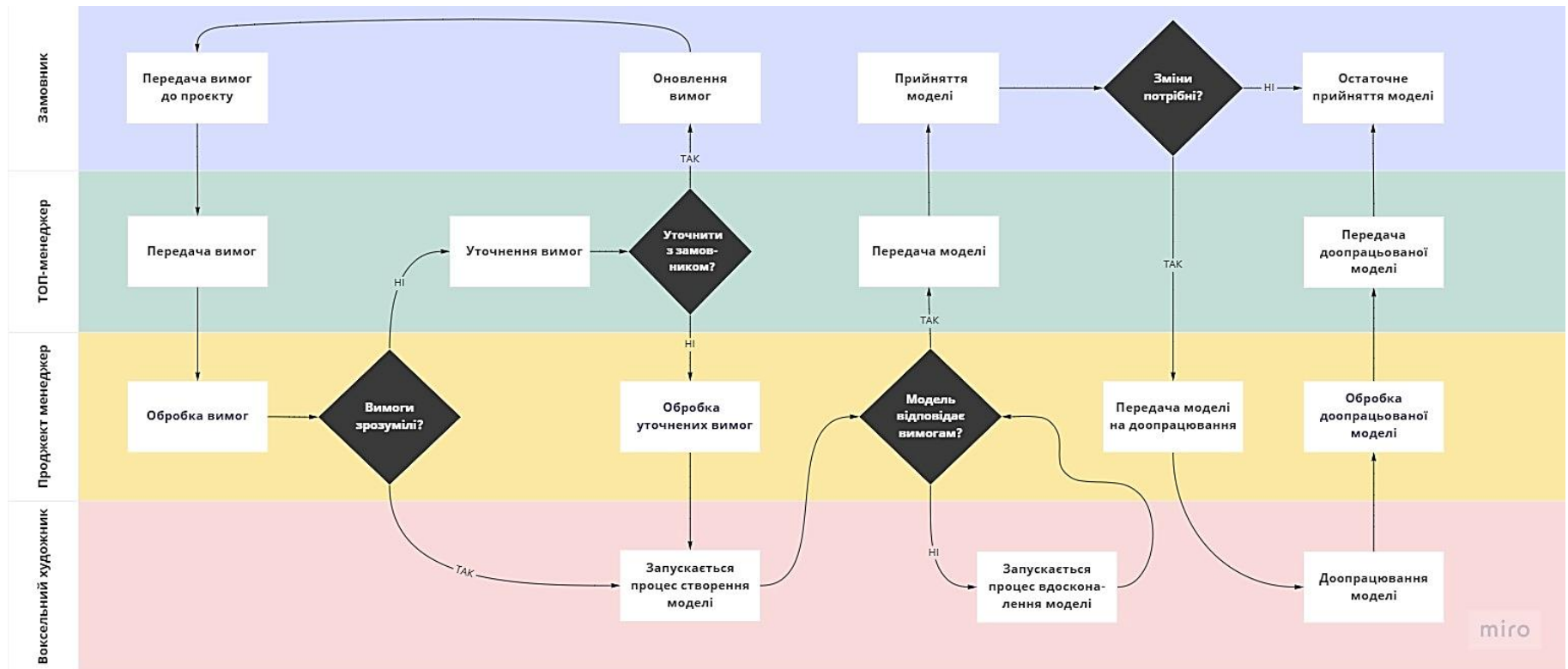


Рисунок 1 – Поточний процес роботи з вимогами в компанії «Light Matter»

Джерело: розроблено автором

Якщо і так не вдається повністю зрозуміти вимогу, то Топ-менеджер проводить зустріч з замовником та уточнює всі деталі знову у нього. Тоді процес починається знову. Якщо ж уточнювати у замовника не потрібно, то уточнені вимоги передаються від Проджект-менеджера воксельному художнику, який запускає процес створення моделі. Якщо модель не відповідає вимогам, то її доопрацьовують. В іншому випадку вона передається Топ-менеджеру, який в свою чергу надсилає завершену модель замовнику. Якщо зміни до моделі не потрібні, то замовник приймає її остаточно. Якщо зміни потрібні, то нові вимоги передаються одразу Проджекту, а далі воксельному художнику, що внесе зміни до моделі. Після цього модель переходить від художника до проджекту, Топ-менеджера і тільки потім потрапляє до замовника. На цьому процес завершується.

6. Оновлений процес

Спочатку замовник формує та передає вимоги до майбутнього проєкту Топ-менеджеру, який в свою чергу направляє їх до певного Проджект-менеджера. Проджект-менеджер після цього оброблює вимоги та визначає чи все є зрозумілим йому та команді. Коли вимоги потребують уточнень вони обговорюються одразу з замовником завдяки новому ПЗ – «ClickUp». Якщо ж уточнювати у замовника не потрібно, то готові вимоги передаються від Проджект-менеджера команді воксельних художників, які запускають процес створення моделі. Якщо модель не відповідає вимогам, то її доопрацьовують всередині студії. Після підтвердження відповідної якості та відповідності вимогам замовника вона передається Топ-менеджеру на додатковий розгляд, який в свою чергу надсилає завершену модель замовнику. Якщо зміни до моделі не потрібні, то замовник приймає її остаточно.

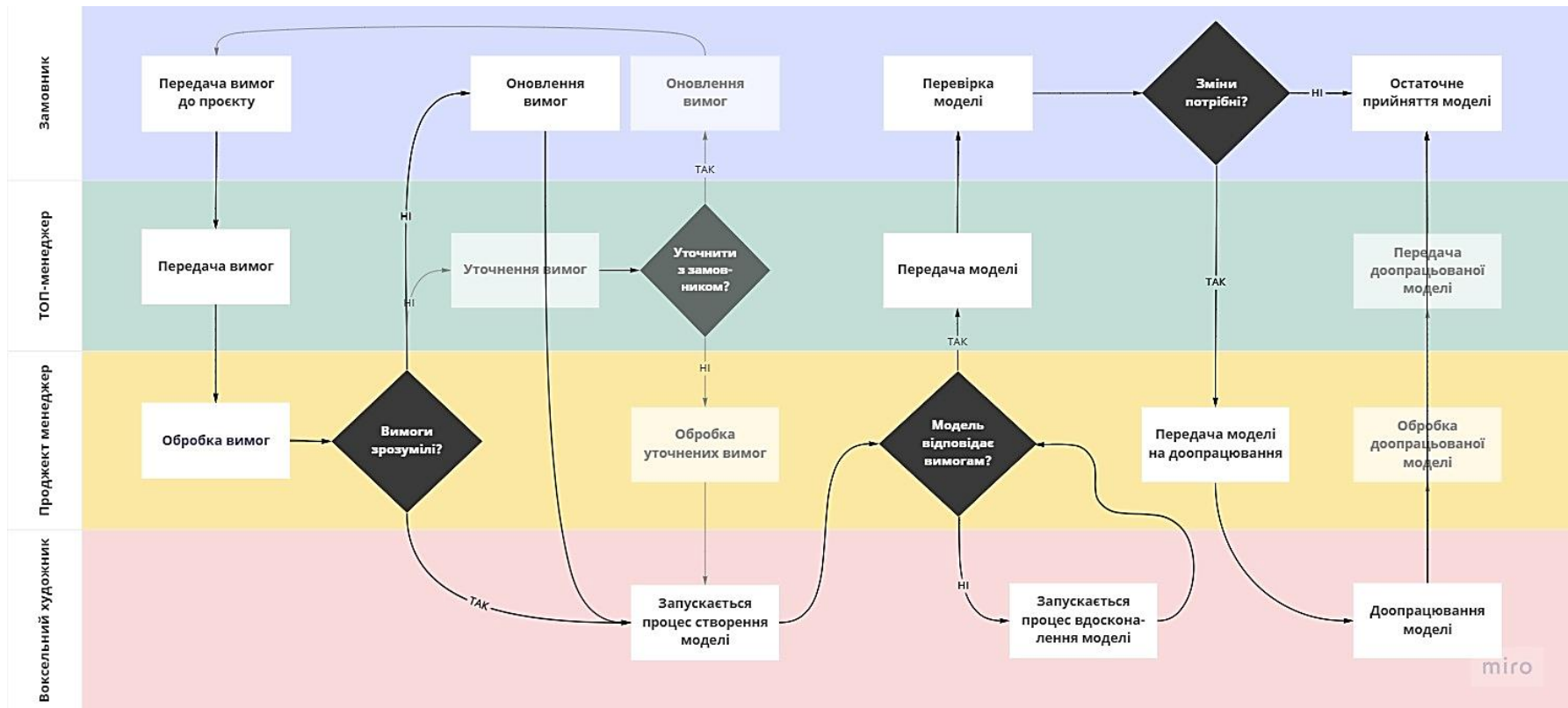


Рисунок 2 – Оновлений процес роботи з вимогами в компанії «Light Matter»

Джерело: розроблено автором

Якщо зміни потрібні, то нові вимоги стають правками та передаються відповідальному за проєкт Проджекту, а далі воксельному художнику, що внесе зміни до моделі. Після цього модель від художника потрапляє до замовника. На цьому процес завершується.

7. Функціональні вимоги

Функціональними вимогами називають такі, що відповідають безпосередньо за функціонал майбутнього продукту. В функціональні вимоги додають такі, що часто мають критичний або високий пріоритет відносно того, як вона вплине на функціонування системи взагалі. В таблиці 1 можна ознайомитись з пріоритизацією вимог та описом кожного виду пріоритету. Самі ж вимоги заносяться в окрему таблицю призначену для фіксації ідентифікатора вимоги, її суті, пріоритету та автора.

Таблиця 1 – Пріоритизація та опис вимог

| Значення | Пріоритет | Опис пріоритету |
|----------|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Критичний | Вимога має найбільш вагоме значення для успіху проєкту. Без виконання цієї вимоги проєкт неможливо реалізувати. |
| 2 | Високий | Вимога має високий пріоритет, але проєкт може вважатись мінімально реалізованим без її виконання. |
| 3 | Середній | Вимога є важливою, оскільки вона несе певну цінність, але проєкт може бути виконаним і без неї. |
| 4 | Низький | Вимога низького пріоритету або функція, яку було б добре мати, якщо дозволяє бюджет. |
| 5 | На майбутнє | Вимога виходить за рамки даного проєкту і включена в документ для можливих майбутніх проваджень. |

В таблиці 2 для позначення пріоритету використовуються значення з таблиці 1, що дозволяє передавати суть пріоритету не захаращуючи при цьому колонку таблиці. Наприклад для позначення критичного пріоритету вимоги використовується число «1», високого – «2» і так далі.

Таблиця 2 – Функціональні вимоги до системи

| ID | Опис вимоги | Пріоритет | Автор |
|-----------|--|------------------|--------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| REQ1 | Як CEO я хочу працювати в браузері онлайн, щоб я міг виконувати свою роботу будь-де. | 1 | CEO |
| REQ2 | Як CEO я хочу створювати детальні звіти про попередні проекти/задачі. | 2 | CEO |
| REQ3 | Як Топ-менеджер я хочу зберігати історію попередніх задач та проєктів. | 1 | Топ-менеджер |
| REQ4 | Як Топ-менеджер я хочу створювати налаштовувані огляди поточної роботи. | 2 | Топ-менеджер |
| REQ5 | Як Топ-менеджер я хочу планувати та відслідковувати виконання задач в часі. | 1 | Топ-менеджер |
| REQ6 | Як CEO я хочу реалізовувати гнучке управління за допомогою Канбан дошок. | 3 | CEO |
| REQ7 | Як CEO я хочу реалізовувати гнучке управління ітераціями SCRUM. | 3 | CEO |
| REQ8 | Як CEO я хочу обмінюватись файлами в задачах. | 1 | CEO |
| REQ9 | Як CEO я хочу мати вбудований редактор документів, які можна використати прямо в програмі. | 2 | CEO |
| REQ10 | Як Топ-менеджер я хочу встановлювати пріоритети до завдань. | 2 | Топ-менеджер |

| ID | Опис вимоги | Пріоритет | Автор |
|-----------|--|------------------|--------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| REQ11 | Як CEO я хочу залишати коментарі до завдань, де користувачі можуть вести безперервну розмову між собою. | 1 | CEO |
| REQ12 | Як CEO я хочу інтеграцію з такими зовнішніми системами: Gmail, Outlook, Google Sheets, Google Calendar, Google Drive, Discord. | 3 | CEO |
| REQ13 | Як CEO я хочу розділяти задачі/проекти за клієнтом. | 2 | CEO |
| REQ14 | Як CEO я хочу встановлювати дедлайни для завдань. | 1 | CEO |
| REQ15 | Як CEO я хочу вести облік витраченого часу для завдань. | 3 | CEO |

8. Нефункціональні вимоги

Нефункціональні вимоги часто не мають критичного впливу на роботу системи, тому пріоритетність тут не визначається. Для фіксації вимоги достатньо зазначити її ідентифікатор та суть, автора вимоги можна опустити. До нефункціональних вимог додають такі вимоги до системи, що пов'язані з локалізацією програми, її ергономікою, колірною схемою швидкістю відображення даних тощо. Нефункціональні вимоги до впроваджуваної системи для компанії «Light Matter» можна побачити в таблиці 3.

Таблиця 3 – Нефункціональні вимоги до системи

| ID | Опис вимоги |
|-----------|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> |
| NFR1 | Система повинна мати можливість зміни кольору елементів сервісу, темна тема, поля, що змінюються і т. д. |

| ID | Опис вимоги |
|-------|---|
| 1 | 2 |
| NFR2 | Система повинна підтримувати режим 24*7 - цілодобовий режим роботи. |
| NFR3 | Система повинна зберігати всі дані у разі відмови або виходу з ладу веб-серверів. |
| NFR4 | Система не повинна автоматично видаляти даних. |
| NFR5 | Необхідно забезпечити можливість створювати як групові, так і індивідуальні ролі. |
| NFR6 | Веб-додаток системи повинен використовувати протокол https. |
| NFR7 | Система має підтримувати роботу більше ніж 100 людей. |
| NFR8 | Система має бути доступна для пристроїв на базі ОС Windows 10, Android та iOS. |
| NFR9 | Можливість використання віджетів для відображення функціоналу. |
| NFR10 | Користувачі мають використовувати логін та пароль для входу в застосунок. |
| NFR11 | Система повинна мати історію дій користувача. |
| NFR12 | Час формування звітності не більша ніж 10с. |
| NFR13 | Веб сторінки мають відображатися не довше ніж за 300мс. |
| NFR14 | Система має мати як мінімум локалізацію англійською мовою. |
| NFR15 | Повідомлення до служби підтримки помилок або збоїв у роботі можна надсилати через електронну пошту. |

За результатами проведеної роботи було отримано чіткі функціональні та нефункціональні вимоги до впроваджуваної в майбутньому системи. Впровадження всіх цих вимог може вважатися успішним виконанням проекту та привести до його логічного завершення. Отримані вимоги можуть бути органічно покладені в основу Беклогу Продукту проекту під час гнучкого впровадження його в компанію «Light Matter», що і було зроблено в майбутньому.

РОЗДІЛ 2. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ ВПРОВАДЖЕННЯМ ПРОДУКТУ «CLICKUP»

2.1 Особливості вибраного фрейму гнучкого управління проектом

Управління проектом здійснюється за фреймом SCRUM. Посібник Скрам визначає, що: «Скрам (SCRUM) це простий фреймворк який допомагає людям, командам та організаціям генерувати цінність через адаптивні рішення складних проблем» [16]. Його не можна назвати повноцінною методологією управління проектами, але це не зменшує популярності даного фреймворку. Він передбачає виконання робіт проекту фіксованими за тривалістю ітераціями (Спринтами). В кінці кожної з них створений функціонал або впроваджується в продукт, використовується як вхід для наступної ітерації, але все однак дає замовнику функціонал, що створює для нього відповідну цінність.

Спринти є основою Скраму, це події з фіксованою тривалістю близько чотирьох тижнів чи менше. Новий Спринт починається одразу після завершення попереднього Спринту. В нашому випадку Спринт триває два тижні зі зміною тривалості лише у разі вагомої на те причини і до початку самого Спринта.

Вся робота, необхідна для досягнення Цілі Продукту (Product Goal), включає Планування Спринту (Sprint Planning), Щоденний Скрам (Daily Scrums), Рев'ю Спринту (Sprint Review) та Ретроспективу Спринту (Sprint Retrospective) та відбувається під час самих Спринтів.

Під час Спринту:

- а) Не допускається внесення жодних змін, які б ставили під загрозу досягнення Цілі Спринту;
- б) Вимоги до якості продукту залишаються незмінними;
- в) Беклог Продукту (Product Backlog) уточнюється за необхідності;

г) Об'єм роботи можна уточнити та повторно обговорити з Власником Продукту під час процесу розробки.

Спринт можна скасувати, якщо Ціль Спринту стає неактуальною, але лише Власник Продукту має право скасувати Спринт.

Product Backlog Refinement

Уточнення Беклогу Продукту – це акт додавання деталей, оцінок і порядку до елементів Беклогу Продукту. Це безперервний процес, у якому Власник Продукту та Команда Розробників співпрацюють над деталями елементів Беклогу Продукту. Під час уточнення Беклогу Продукту елементи перевіряються та переглядаються. Скрам-команда вирішує, як і коли проводити уточнення. Додавання деталей допомагає команді сформуванню краще уявлення про те, скільки часу може зайняти виконання завдання та які ресурси потрібні для його виконання [17].

Посібник SCRUM каже нам, що:

- а) Уточнення Беклогу Продукту – це безперервний процес.
- б) Доопрацювання зазвичай споживає не більше 10% «потужностей» розробників.
- в) Команди оновлюють Беклог Продукту протягом усього спринту.
- г) Беклог – це «живий» артефакт [16].

Власник Продукту повинен проводити наради щодо доопрацювання Беклогу Продукту. Його обов'язки включають в себе:

- а) Чітке вираження елементів Беклогу Продукту;
- б) Упорядкування елементів у Беклозі Продукту для найкращого досягнення цілей та завдань;
- в) Забезпечення того, щоб Беклог Продукту був видимим, прозорим і зрозумілим для всіх, а також показував, над чим Скрам-команда працюватиме далі;

г) Забезпечення розуміння Командою Розробки елементів Беклогу Продукту на необхідному рівні.

У той час як Власник Продукту відповідає за формування та розвиток Беклогу, очікується, що Команда Розробників додаватиме деталі до окремих Елементів Беклогу протягом усього Спринту. Скрам-майстер також має бути присутнім на зборах щодо доопрацювання Беклогу Продукту, або тільки для нагляду, або для участі в обговоренні.

Планування Спринту

Планування Спринту визначає саме ту роботу, яку слід виконати за цей Спринт, і проводиться у перший день нового Спринту. У результаті ми отримуємо план, до створення якого була залучена вся Скрам-команда. Власник Продукту повинен переконатись, що учасники готові обговорити найважливіші елементи Беклогу Продукту та визначити чи ці елементи відповідають Цілі Продукту. Скрам-команда може також запросити інших спеціалістів взяти участь у Плануванні Спринту щоб мати змогу з ними проконсультуватись.

Під час планування Спринту розглядаються такі питання:

«Чому цей Спринт цінний?»

Власник Продукту пропонує варіанти того, як продукт може збільшити свою цінність та користь у поточному Спринті. Потім вся Скрам-команда визначає таку Ціль Спринту, яка показує чому Спринт цінний для зацікавлених осіб. Ціль Спринту повинна бути опрацьована до закінчення Планування Спринту.

«Що можна зробити під час цього Спринту?»

Розробники обирають елементи з Беклогу Продукту, які вони включають у беклог поточного Спринту. Під час цього процесу, Скрам-команда може уточнювати інформацію по цим елементам щоб підвищити своє розуміння та впевненість в процесі подальшої розробки.

«Як буде виконуватись робота?»

Для кожного обраного елемента з Беклогу Продукту, розробники планують роботу необхідну для створення Інкременту, який буде виконано. Це часто робиться шляхом декомпозиції елементів з Беклогу Продукту в менші робочі завдання для виконання яких потрібен лише один день або менше. Все це робиться на власний розсуд Розробників. Ніхто інший не говорить їм як перетворити елементи з Беклогу Продукту в ціннісні Інкременти. Бажано, щоб планування Спринту тривало не більше чотирьох години протягом Спринту тривалістю два тижні.

Щоденний Скрам

Метою Щоденного Скраму є перевірка прогресу досягнення Цілі Спринту та, якщо виникла така потреба, адаптація Беклогу Спринту, щоб відкоригувати заплановану роботу. Щоденний Скрам – це 15-хвилинна нарада для Розробників Скрам-команди. Для полегшення співпраці команди, нараду проводять в один і той же час та місці, в програмі Discord о 10:00 ранку кожного дня Спринту. У випадку, коли Власник Продукту або Скрам-майстер активно працюють над елементами з Беклогу Спринту, вони беруть участь в команді у якості Розробників. Розробники можуть обирати будь-яку структуру та техніку для роботи до тих пір поки їхній Щоденний Скрам сфокусований на прогресі досягнення Цілі Спринту та створює план дій на наступний робочий день. Це створює фокус і покращує самоконтроль команди. Але поки не сформовано власного бачення проведення такої зустрічі можна використати питання: «Що я робив учора?», «Що я робитиму сьогодні?», «Які блокери стоять на моєму шляху?»

Рев'ю Спринту

Метою Рев'ю Спринту є показ готового інкременту замовнику. Його ще називають «Демо», тому що Скрам-команда представляє результати своєї роботи

стейкхолдерам та обговорює прогрес по досягненню Цілі Продукту. Протягом наради Скрам-команда та стейкхолдери переглядають, що було досягнуто у Спринті та що змінилося в їхньому середовищі. На основі цієї інформації всі присутні співпрацюють над тим, що робити далі. Беклог Продукту також можна коригувати для того, щоб він відповідав новим можливостям. Тому Рев'ю Спринту – може не обмежуватися лише презентацією виконаної роботи, а все ще є робочою сесією. В нашому випадку Рев'ю Спринту обмежено в часі до двох годин.

Ретроспектива Спринту

Метою Ретроспективи Спринту є планування способів підвищення якості та ефективності подальшої роботи Скрам-команди. Вона згадує, як пройшов останній Спринт, беручи до уваги членів команди, взаємодії, процеси, інструменти та визначення «виконаної» роботи. Скрам-команда надає відповіді на такі три питання:

- а) Що було зроблено добре?
- б) Що можна покращити?
- в) Які покращення будемо робити (Action items)?

Таким чином Скрам-команда визначає найбільш корисні зміни для підвищення своєї ефективності. Ці покращення розглядаються якомога швидше і навіть можуть бути додані до Беклогу наступного Спринта. Ретроспектива Спринта завершує Спринт. Ця нарада обмежена в часі до трьох годин максимум для Спринту, що триває два тижні.

2.2 Планування змісту, тривалості та вартості проєкту

2.2.1 Цілі та зміст проєкту

Цілі проєкту корелюють з тими, що були вказані вище в пункті 1.3 цієї роботи, і це:

- а) Зменшення витрат часу на зворотній зв'язок до однієї години.
- б) Задача проєктів клієнтам в чітко визначений термін залучає двох нових клієнтів.
- в) Вчасна задача проєктів не звертаючи увагу на впровадження нового ПЗ.

Зміст проєкту у класичному управлінні проєктами визначає, що буде або не буде зроблено в проєкті. Відповідними інструментами для відображення цього змісту є Work Breakdown Structure (WBS), що покликана відобразити плановий об'єм пакетів робіт проєкту та їх послідовність. WBS має вигляд ієрархічної структури схожої на кореневу систему дерева. В ній вгорі розміщено назву продукту проєкту, а нижче – блоки першого рівня, що приблизно можуть відповідати аспектам / майбутнім функціям продукту проєкту тощо. Після цього рівня вниз розташовують підрівні для кожного з блоків першого рівня. Деталізація завершується на рівні, де останні пакети робіт поділяються на окремі дії виконавців.

Наступним інструментом є графік Ганта. В ньому показано як пакети робіт з WBS розташовані за реальними календарними датами початку та завершення виконання кожного пакету робіт. Зазвичай роботи в графіку Ганта розміщуються строго послідовно, утворюючи критичний шлях проєкту. Але це не єдиноправильне розміщення робіт, адже будь яка зміна в строках перетворюється на катастрофу та впливає на всі наступні пакети робіт. Більш оптимальним варіантом в управлінні проєктами є організація пакетів робіт таким чином, щоб декілька ланцюжків послідовних пакетів робіт в часі відбувались паралельно. Така оптимізація дає значне скорочення в часі виконання проєкту та дозволяє уникати простоїв виконавців або машин. Таким чином можна дійти висновку, що графік Ганта має високу цінність як спосіб відслідковування затримок,

оптимізації ресурсів (людських та матеріальних) та планування строків завершення проєкту.

2.2.2 План виконання та терміни проєкту

На відміну від класичного управління проєктами в Agile-управлінні будь-яка документація вважається менш значимою ніж продукт, що працює. Це не означає, що весь аспект документування було відкинуто взагалі. Насправді ж, ці документи видозмінилися або трансформувалися для того, щоб краще відповідати цінностям Agile. Таким чином в «Jira» план виконання проєкту представлений у вигляді дорожньої карти з назвами епіків, всіма історіями користувача, багами, задачами та підзадачами. В програмі «Jira» проєкт носить назву «ClickUp Implementation» та автоматично скорочується до CUI для зручності використання в майбутньому. Це скорочення можна побачити в назві Спринтів, кодуванні епіків, задач, підзадач тощо. На рисунку 2.1 добре видно розбиття епіків на Спринти тривалістю два тижні кожний. Назви епіків відповідають суті функціоналу, що буде протестовано та впроваджено за сам Спринт. Кольори допомагають зрозуміти приналежність епіків до певного Спринту, а їх назви та тривалість відображено вгорі. За допомогою дорожньої карти досягається схожий ефект як і від графіка Ганта – планування строків проєкту та отримання орієнтовних дат поставки функціоналу.



Рисунок 2.1 – Дорожня карта проекту CUI

Джерело: розроблено автором в програмі «Jira»

Щоб точніше розуміти календарні строки проекту в таблиці нижче наведено дати поставки функціоналу відповідно до запланованих Спринтів та епіків. Поставка функціоналу відбувається в останню п'ятницю Спринта та для цього ініціюється зустріч під назвою Рев'ю Спринта. Цю зустріч та її суть описано в роботі раніше в пункті 2.1. Хоча в середовищі «Jira» датою початку і завершення Спринта вважається понеділок, тому на рисунку 2.1 виглядає ситуація так, що попередній Спринт завершується в той же день, коли починається наступний.

Таблиця 2.1 – Строки поставки функціоналу

| № | Назва функціоналу | Дата поставки функціоналу |
|----|--|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Робота онлайн в браузері. Доступність на Windows 10. | 09.12.2022 |
| 2. | Доступність для пристроїв на базі ОС Android та iOS. | 23.12.2022 |

| № | Назва функціоналу | Дата поставки функціоналу |
|----------|--|----------------------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| 3. | Звіти про попередні проекти/задачі. | 23.12.2022 |
| 4. | Історія попередніх задач та проєктів. | 23.12.2022 |
| 5. | Налаштовувані огляди поточної роботи. | 06.01.2023 |
| 6. | Планування та відслідковування задач в часі. | 06.01.2023 |
| 7. | Управління ітераціями SCRUM. | 06.01.2023 |
| 8. | Обмін файлами в задачах. | 06.01.2023 |

2.2.3 Бюджет проєкту

Бюджет проєкту базується на двох аспектах: оплата за кількість користувачів в «ClickUp» та оплата роботи команди проєкту. Вартість обслуговування 32-х співробітників (5\$ за одного користувача на місяць), в бюджет закладається двомісячний період оплати, тому остаточна сума оплати за підписку на програмне забезпечення – 320\$. Для оплати роботи членів команди в таблиці нижче розписано ставку погодинної оплати кожного працівника (тестувальників більше одного, але ставка у всіх них однакова):

Таблиця 2.2 – Погодинна оплата членів Скрам-команди на основі [18]

| № | Посада | Оплата (1 год.) |
|----------|---------------------------|------------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| 1. | Product Owner | 30\$ |
| 2. | Scrum Master | 30\$ |
| 3. | Implementation Specialist | 35\$ |
| 4. | Testers | 20\$ |

Команда проєкту працює неповний робочий тиждень зважаючи на перебої з електропостачанням. Найбільший можливий час роботи всієї команди – 50 год. на Спринт, очікуваний – 45 год на Спринт. Приблизно підраховуємо в таблиці нижче скільки годин потрібно для отримання функціоналу за попередньою оцінкою Скрам-команди:

Таблиця 2.3 – Розрахунок оплати Скрам-команди за Спринтами

| Спринт, № | Назва спринту та учасники команди | Оцінка годин (DT + SM + PO) | Вартість, \$ |
|----------------|---|-----------------------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Робота онлайн в браузері | 35 + 10 + 3 | 1225 |
| | Implementation Specialist | 9 | 315 |
| | Testers | 26 | 520 |
| | Scrum Master | 10 | 300 |
| | Product Owner | 3 | 90 |
| 2. | Доступність системи та коректність відображень звітності | 23 + 10 + 3 | 1000 |
| | Implementation Specialist | 10 | 350 |
| | Testers | 13 | 260 |
| | Scrum Master | 10 | 300 |
| | Product Owner | 3 | 90 |
| 3. | Налаштування оглядів, робота з файлами та завданнями | 22 + 10 + 6 | 890 |
| | Implementation Specialist | 2 | 70 |
| | Testers | 17 | 340 |
| | Scrum Master | 10 | 300 |
| | Product Owner | 6 | 180 |
| Всього: | | 80 + 30 + 12 | 3115 |

Додаємо до отриманої вище суми вартість підписки на ПЗ і отримуємо приблизний бюджет проєкту: $320\$ + 3\ 115\$ = 3\ 435\$ \approx 3\ 500\$$. Такий бюджет задовольняє бажанням замовника, але він погодився надати ще $500\$$ резерву.

2.3 Учасники проєкту

Учасники класичного проєкту разюче відрізняються від тих, що пропонує фреймворк SCRUM. Так, за навчальним посібником «Управління проєктами» учасниками проєкту є: «...люди або організації, які залучені до виконання проєкту, а також ті, хто залежить або зацікавлений у результатах проєкту, його успішному виконанні» [19]. А згідно з РМВОК 7 учасників проєкту перенесли до Сфери Виконання «Команда». Наступні визначення як раз стосуються цієї сфери:

«Керівник проєкту. Особа, призначена організацією-виконавцем очолювати команду, відповідальна за досягнення цілей проєкту. Команда управління проєктом. Члени команди проєкту, які безпосередньо залучені до операцій з управління проєктом. Команда проєкту. Група осіб, які виконують роботи проєкту для досягнення його цілей» [20].

В фреймворку SCRUM учасниками проєкту вважаються:

- а) Скрам-майстер;
- б) Скрам-команда розробки;
- в) Власник Продукту;
- г) Стейкхолдери.

Учасників під пунктами а)-в) називають командою проєкту, а стейкхолдери існують в дещо окремій площині. Кожна з ролей в Скрамі має свою суть та зони відповідальності, їх буде розглянуто в пунктах нижче.

2.3.1 Команда проєкту

Для створення функціоналу в фреймворку SCRUM передбачено виділяти та розглядати Скрам-команду як окремий елемент. Для злагодженої роботи кожної Скрам-команди вона повинна мати правила функціонування. Зазвичай їх розміщують в офісі на видноті, або, як в випадку проєкту CUI, в програмі «Confluence» від розробника «Jira Software» «Atlassian».

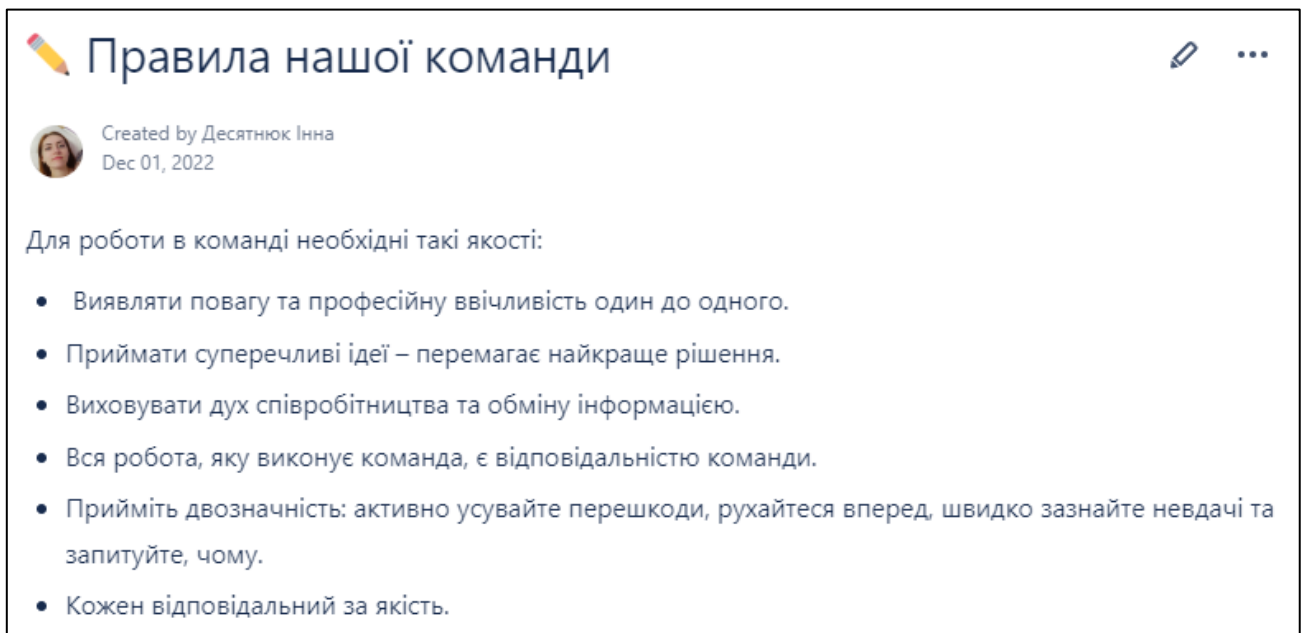


Рисунок 2.2 – Правила команди проєкту CUI

Джерело: розроблено автором в «Confluence»

Таким чином забезпечується відкритість та справедливість всередині команди, а процес ініціації нових членів команди стає швидким та чесним по відношенню до всіх. Зафіксовані очікування до члена команди, дають можливість об'єктивно оцінювати своє місце, можливості та вибудувувати майбутні зв'язки.

В таблиці нижче зафіксовано список ролей (учасників Скрам-команди) проєкту CUI та зони їх відповідальності з використанням інформації з [21]:

Таблиця 2.4 – Учасники Скрам-команди та їх відповідальність

| № | Посада | Відповідальний за: |
|----|---------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Product Owner | <p>Зв'язок із замовником (Company Owner'ом).</p> <p>Розробку та точно прокомуніковані Цілі Продукту (Product Goal).</p> <p>Створення та чітко прокомуніковані елементи Беклогу Продукту.</p> <p>Впорядкування елементів Беклогу Продукту.</p> <p>Те, що Беклог Продукту є прозорим, доступним і зрозумілим.</p> |
| 2. | Scrum Master | <p>Створення та підтримку проектних команд.</p> <p>Інтегрування проекту в організацію та надання чіткого бачення продукту.</p> <p>Сприяння спілкуванню та обміну інформацією між зовнішніми групами та командою проекту.</p> <p>Навчання членів команди бути самоорганізованими та крос-функціональними.</p> <p>Допомогу Скрам Команді фокусуватися на створенні високоякісних Інкрементів, що відповідають Definition of «Done».</p> <p>Усуває перешкоди, які виникають у роботі Скрам Команди.</p> <p>Відстежування ходу проекту, своєчасне надання відгуків та сприяння розвитку Agile та культури навчання.</p> |
| 3. | Implementation Specialist | <p>Гарантування того, що закуплені програмні системи відповідають технічним потребам клієнтів.</p> <p>Налаштування програмного забезпечення відповідно до потреб і специфікацій клієнтів.</p> <p>Навчання клієнтів користуванню програмним забезпеченням.</p> <p>Інсталювання персоналізованих систем програмного забезпечення після їх схвалення.</p> |
| 4. | Testers | <p>Проведення тестування програмного забезпечення вручну.</p> <p>Аналіз та підготовку списку запитів на основі вимоги.</p> <p>Написання і виконання тест-кейсів на основі зручності використання та продуктивності.</p> |

| № | Посада | Відповідальний за: |
|---|--------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | | <p>Ведення проектування та виконання тестів. Перевірку продукту на кількох пристроях, між платформами та їх узгодженість. Створення звітів та внесення покращень. Участь у нараді щодо плану тестування та наданні відгуків.</p> |

2.3.2 Стейкхолдери проекту

Стейкхолдери – це зацікавлені в проекті особи або сторони, які мають до нього якийсь відношення. До зацікавлених осіб за такого бажання можна додати дуже велику кількість як людей, так і організацій, але це не обов’язково має бути довжелезний документ у вигляді списку. Для ІТ-проектів список стейкхолдерів бажано тримати якомога меншим. А щоб зрозуміти, хто ж саме має бути в списку стейкхолдерів, можна використати матрицю стейкхолдерів (рис. 2.3).

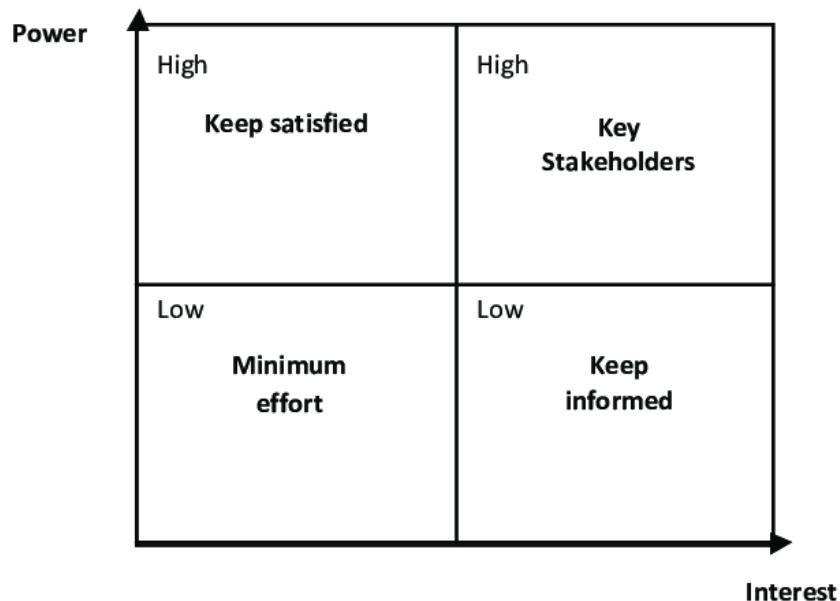


Рисунок 2.3 – Матриця стейкхолдерів проекту

Джерело: запозичено з [22].

В такій матриці стейкхолдери розділяються на чотири зони за двома напрямками: за силою впливу на проєкт та зацікавленістю в проєкті. Для кожної зони пропонуються відповідні дії для того, щоб забезпечити задоволеність кожного стейкхолдера. Проєкт CUI не має такої великої кількості стейкхолдерів як деякі інші ІТ-проєкти, але з ними всіма можна ознайомитись в таблиці нижче:

Таблиця 2.5 – Список стейкхолдерів проєкту та їх відповідальність

| № | Посада | Відповідальний за: |
|----|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Company Owner | Цілі та Ключові Результати. Ведення комунікації з командою проєкту або тільки з Product Owner'ом. Оновлення бюджету, коли він того вимагає, або коли підвищення/ескалація розробки вимагає виконавчого рішення. Присутність на Рев'ю Спринту та надання відгуків. |
| 2. | Personal Account Manager | Поставлення ПЗ, його доступність до використання. Надання зворотного зв'язку з приводу багів та інших дефектів ПЗ. |
| 3. | Senior Artist (1) Middle Artist (1) Junior Artist (1) | Тестування впровадженого продукту та надання зворотного зв'язку щодо свого досвіду від впровадження. |

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

Посібник Скрам щодо цінностей для роботи Скрам-команди каже наступне: «Успішне використання Скрам залежить від того, наскільки вміло люди втілюють наступні п'ять принципів:

- а) почуття обов'язку (Commitment);
- б) зосередженість (Focus);

- в) відкритість (Openness);
- г) повага (Respect);
- д) сміливість (Courage);

Скрам Команда (Scrum Team) зобов'язується досягати своїх цілей та підтримувати один одного. Їх основна увага зосереджена на роботі Спринта (Sprint), щоб досягти якнайкращого прогресу до цих цілей. Скрам Команда та її зацікавлені сторони відкрито ставляться до роботи та проблем. Члени Скрам Команди поважають один одного та почуваються самодостатніми та незалежними, і тим самим мають таке ж ставлення від людей з якими працюють. Члени Скрам Команди беруть на себе сміливість зробити правильну річ, працюючи над складними проблемами» [16]. З цього можна зробити висновок, що SCRUM, як фреймворк заохочує людей не лише виконувати певні церемонії за заданими раніше правилами, а скоріше відповідати окремому шаблону особистості, що проявляється під час роботи. Це та ще деякі аспекти фреймворку призводять до ситуації, коли «SCRUM не працює» [23].

Самі ж принципи Agile були сформульовані та викладені в Agile-маніфесті 2001 року. В ньому Майк Біддл, Кент Бек, Алістер Кокберн, Уорд Каннінгем, Мартін Фаулер, Джим Хайсміт, Енді Хант, Рон Джефріс, Роберт Мартін, Стівен Дж. Меллор, Кен Швабер, Джефф Сазерленд, Дейв Томас та інші визначили, що саме вони можуть вважати найголовнішим для себе під час розробки програмного забезпечення. Таким чином вони отримали чотири цінності та дванадцять принципів. Цінності Agile-розробки:

- а) Люди та співпраця важливіші за процеси та інструменти.
- б) Працюючий продукт важливіший за вичерпну документацію.
- в) Співпраця із замовником важливіша за обговорення умов контракту.
- г) Готовність до змін важливіша за дотримання плану.

Основні принципи Agile-маніфесту:

- а) Найвищим пріоритетом для нас є задоволення потреб замовника, шляхом завчасного та регулярного постачання програмного забезпечення.
- б) Схвальне ставлення до змін, навіть на заключних стадіях розробки. Agile-процеси надають можливість використовувати зміни задля забезпечення конкурентоспроможності замовника.
- в) Працюючий продукт слід випускати якомога частіше, з періодичністю від пари тижнів до пари місяців.
- г) Впродовж усього проекту розробники і представники бізнесу повинні працювати разом щодня.
- д) Над проектом повинні працювати вмотивовані професіонали. Щоб робота була виконана, створіть їм умови, надайте підтримку і повністю на них покладіться.
- е) Особиста комунікація – найефективніший та найпрактичніший метод як донести інформацію до команди, так і поширити її всередині.
- ж) Працюючий продукт – головний показник прогресу.
- з) Інвестори, розробники і користувачі повинні мати можливість підтримувати постійний ритм як завгодно довго. Agile допомагає налагодити такий сталий процес розробки.
- и) Постійна увага до технічної досконалості і якості проектування підвищує гнучкість проекту.
- к) Простота – мистецтво мінімізації зайвої роботи – вкрай необхідна.
- л) Найкращі вимоги, архітектурні та технічні рішення виникають у командах, що здатні самоорганізовуватись.
- м) Команда регулярно намагається знайти способи підвищення ефективності та відповідно корегує свою роботу [24].

Автори маніфесту вірили, що саме дотримання цих принципів та цінностей призведе до якісної поставки програмного забезпечення замовнику, а також буде максимально комфортним для команди розробки.

Правила роботи в команді диктуються як принципами та цінностями Agile та фреймворку SCRUM, так і за допомогою правил всередині команди, що вказані на рисунку 2.2 в пункті 2.3.1.

Оскільки особиста комунікація все ще залишається дуже важливим та дієвим способом донесення інформації навіть під час пандемії та буму віддаленої роботи роботодавці заохочують проведення відео-зустрічей онлайн за допомогою різних програм. Всі церемонії Скраму припускають, що учасники Скрам-команди існують та взаємодіють між собою в одному просторі – офісі – та повсякчас мають можливість контактувати між собою під час роботи. Сучасне програмне забезпечення для проведення онлайн-конференцій все більше намагається імітувати такий простір. Наприклад, створення приватних конференс-кімнат посеред вже відбуваючогося дзвінка, вид амфітеатру, де зображення з камер всіх учасників розміщено поруч, ніби у театральному залі тощо. Але і за використання таких нових засобів потрібно і можливо складати план комунікації в проєкті. В класичному управлінні проєктами фокус плану комунікації на комунікаційних структурах та стратегіях. Зазвичай він має вигляд детального письмового плану спілкування та регулярної документації та звітів за спеціально виділеним календарем. Але Agile-команди не знайдуть цей підхід практичним у своїй роботі. Дуже часто вони навчаються на ходу, тому важко передбачити точно які комунікаційні потреби будуть у кожній окремої команди.

Для команди проєкту CUI як засіб комунікації було обрано Discord – це додаток для голосового, відео та текстового чату, який використовують десятки мільйонів людей для спілкування зі своїми спільнотами та друзями. Люди щодня використовують Discord, щоб говорити про багато речей, від художніх проєктів

та сімейних поїздок до домашніх завдань та підтримки психічного здоров'я. Це дім для спільнот будь-якого розміру, але найчастіше він використовується невеликими та активними групами людей, які регулярно спілкуються між собою [25]. Програма є дуже простою у використанні, не переповнена додатковими непотрібними функціями та має мобільний додаток, що надає значну перевагу у багатьох випадках. Також вона була обрана тому, що майже всі учасники команди вже мали її передвстановленою або мали досвід роботи з нею. Discord дозволяє як вести переписку у груповому чаті, де всі можуть бачити повідомлення, так і особисті чати тільки для двох осіб. Є можливість також проводити відеозустрічі в реальному часі, де всі мають можливість як вмикати камери, так і говорити голосом за допомогою мікрофона. Такі зустрічі потрібно проводити для реалізації Щоденного Скраму, Рев'ю Спринту та Ретроспективи Спринту, а також у разі виникнення нагальних питань. Оскільки всі учасники проєкту знаходяться досить далеко один від одного територіально така організація комунікації є найефективнішою.

2.4 Планування процесів проєкту

Більшість процесів в Agile-проєктах, що реалізуються за допомогою фреймворку Скрам, описані в офіційному посібнику SCRUM. Але ті, що не описані, залишаються на розсуд кожної окремої Скрам Команди. Дуже часто правила та церемонії змінюються відповідно до потреб кожної окремої команди проєкту, тому прив'язуватись до основоположних постулатів є поганою практикою. Нижче описані процеси, що притаманні команді проєкту CUI та були створені на основі огляду досвіду багатьох інших команд та інформаційних джерел з цієї теми.

2.4.1 Робота з вимогами

Збір/Реєстрація вимог

На основі [15] можна стверджувати, що реєстрація вимог часто відбувається в окремому документі (Business Requirements Document) в загальному доступі для стейкхолдерів та команди проєкту, де описуються суть вимоги, автор, дата створення та її пріоритетність. Також багато світла на тему вимог проливають джерела [26] та [27]. Пріоритет вимоги може бути: «критичний», «високий», «середній», «низький», «на майбутнє». Власник Продукту несе відповідальність та працює з цим документом найбільше для того, щоб формувати та вдосконалювати беклог продукту. У разі необхідності він скликає додаткові зустрічі зі стейкхолдерами, де отримує уточнення щодо вимог.

Етапи збору вимог:

Крок 1. Зрозуміти біль, що стоїть за вимогою.

Крок 2: Усунути мовну двозначність в описі.

Крок 3: Визначити кутові випадки.

Крок 4: Написати вимогу у вигляді User Story (US).

Крок 5: Створити визначення «До виконання» (Definition Of Ready) для US.

Definition of Ready (DoR) – описує вимоги, які мають бути виконані, щоб US перейшла з Беклогу Продукту в розробку. Відповідно до Agile-традиції «Ready» часто визначає історію, яку можна взяти в роботу з Беклогу негайно.

Аналіз та уточнення вимог.

Своєчасні розмови між людьми, які розуміють, що має бути створено (стейкхолдери та Власник Продукту), та людьми, які мають це створити (команда розробників), є набагато ефективнішим способом забезпечення створення бажаних функцій. Тому вимоги уточнюються та аналізуються на всіх рівнях

роботи. Вимоги уточнюються до тих пір поки не буде досягнуто спільного розуміння.

Пріоритизація вимог

Пріоритизація вимог зазвичай здійснюється замовником та Власником Продукту, але на неї також може впливати і Скрам Команда. Пріоритет вимоги може бути:

Критичний – вимога має найбільш вагоме значення для успіху проєкту. Без виконання цієї вимоги проєкт неможливо реалізувати.

Високий – вимога має високий пріоритет, але проєкт може вважатись мінімально реалізованим без її виконання.

Середній – вимога є важливою, оскільки вона несе певну цінність, але проєкт може бути виконаним і без неї.

Низький – вимога низького пріоритету або функція, яку було б добре мати, якщо дозволяє бюджет.

На майбутнє – вимога виходить за рамки даного проєкту і включена в документ для можливих майбутніх проваджень.

Формалізація вимог

Product Owner та інші учасники Scrum команди формалізують вимоги відповідно до запровадженого DoR. Він базується на моделі INVEST та допомагає створювати US, які є:

Independent – незалежними – уникаємо створення US, які залежать одна від одної. Такі залежності породжують проблеми при розташуванні пріоритетів і плануванні. Тоді замовник може вибрати US з високим пріоритетом, що залежить від завдання з нижчим пріоритетом. Залежні US поєднуємо, розбиваємо інакше або виконуємо spike.

Spike – це історія користувача, для якої потрібно більше інформації, щоб команда могла оцінити, скільки часу знадобиться для завершення US. Історії зі *spike* ще часто називають розслідуваннями, обмеженими за часом.

Negotiable – обговорюваними – US не є формальним контрактним зобов'язанням чи строгою вимогою. US це не технічне завдання. У процесі спринту вони обговорювати і вносити зміни. Картка з історією, як би вона не існувала, це короткий опис функціональності, деталі яких повинні уточнюватися в ході роботи. Залишайте на картках примітки, щоб породжувати обговорення, коли завдання виконуватимуть. Тут важливо знайти золоту середину, тому що надлишок нотаток команда сприйме як вичерпну інформацію і жодного обговорення не буде взагалі. Моя команда зіткнулася з цим дуже швидко. Обговорені деталі стають тестами, які можна записати на звороті паперової, або у коментарі до електронної картки. Приймальні тести, прості та зрозумілі всім.

Valuable – цінними для користувача або замовника – в US очевидними мають бути вигоди для замовника, щоб він зміг розставити пріоритети. Це не значить, що якісь US викидаються взагалі, тоді скоріше потрібно пояснити замовнику, яку користь принесе така US, і переформулювати її.

Estimable – оцінюваними – розробники повинні мати можливість оцінити розмір US, тобто приблизний час, що знадобиться на реалізацію. Існує три основні причини, через які трудомісткість може не піддаватися оцінці:

- а) Команді бракує знань у предметній галузі.
- б) Команді бракує технічного досвіду.
- в) Історія занадто велика.

У першому та другому випадку нам допоможе *spike*. У третьому – потрібно декомпонувати US на більш дрібні.

Small – компактними – занадто великі або занадто маленькі US важко оцінювати. З епіками складно працювати, оскільки вони складаються з кількох US. Епіки потрібно розділяти на два види:

а) Композитні. Тут все просто – декомпозуємо на US. Враховуємо інші пункти, але швидше за все команда поділить US за типом архітектурних шарів: US на базу даних, backend, frontend тощо.

б) Складні. Великий розмір US обумовлений самою їх суттю, вони або не декомпозуються, або це зробити дуже складно. У цьому випадку використовуємо spike.

Testable – тестованими – підтвердженням того, що US розроблена успішно, служить вдале проходження тестів. Якщо US не можна протестувати, команда не дізнається, коли створення завершено, або почне придумувати свої критерії. Причому, у кожного члена команди вони будуть різними.

Уточнення вимог

Уточнення Беклогу Продукту проводиться не для того, що вже взято в роботу в спринті, а для майбутніх Спринтів. Потрібно мати в Беклозі Продукту детально опрацьовані елементи як мінімум на два Спринти вперед. У цьому випадку Планування Спринту суттєво спрощується, оскільки Власник Продукту та Скрам Команда починають планування зі зрозумілим, пройшовшим етап аналізу та акуратно оціненим набором US.

Прийняття вимог командою

Відповідно до розробленого DoR Скрам команда:

а) Переконається, що всі вимоги мають відповідні характеристики: однозначність, повноту, правильність, несуперечливість, чіткість та обов'язковість. Будь-яка неясна мова або невеликі помилки можуть завдати шкоди просуванню проекту.

б) Використовує контрольний чек-лист найпоширеніших та найнебезпечніших дефектів вимог.

в) Використовує правильні інструменти для перегляду вимог та виявлення нечітких слів чи фраз. Якщо будь-яка частина вимог може бути зрозуміла неоднозначно залежно від аудиторії, необхідно уточнити ці частини.

г) Залучає представників усіх основних зацікавлених сторін до групи перевірки вимог, а також членів груп архітектури та тестування, щоб перевірити, чи виконуються вимоги та чи вони перевіряються.

д) Оптимізує свої вимоги. Уповноважена група перевірки вимог переробляє чи видаляє вимоги, які не мають характеристик хороших вимог.

Прийняття вимог замовником

На відповідній статусній зустрічі Власник Продукту представляє Замовнику прийняті Скрам Командою вимоги. Замовник опрацьовує їх та якщо зауважень або уточнень у нього немає, надає своє підтвердження прийняття даних вимог у документі.

2.4.2 Тестування

Робота з багами

Тестувальник при роботі у методології SCRUM виконує такі дії:

- а) Спілкування з клієнтом та з'ясування вимог;
- б) Запис приймальних критеріїв у «Jira»;
- в) Дослідницьке та регресійне тестування;
- г) Написання тестів;
- д) Пропозиція нових ідей.

Детальним з'ясування вимог є так звані kick-off – досить довгі (як правило) онлайн-дзвінки, в яких уточнюються US. Іноді в них спочатку надто мало

відомостей, щоб розпочати розробку – а тестувальникам, треба одразу точно сформулювати, що має бути на виході. Kick-off дозволяють тестувальнику зрозуміти, що хоче клієнт. Так тестувальник з'ясовує, упорядковує та записує вимоги до того, що має бути розроблено саме ним.

Потім тестувальники оформлюють приймальні критерії: їх заносять до «Jira», записуючи мовою Gherkin. Запис такою мовою виглядає так:

«Scenario 1 – login page

Given user is on the Login Page

When user fills in the correct credentials y the input fields

And clicks on Submit button

Then is redirected to the home page»

Такий спосіб запису дуже зручний для UI приймальних критеріїв UI – якщо його використовувати, то потім дуже зручно писати автоматичні приймальні тести. Тестувальник просто виправляє ці записи під себе та пише код на їх основі відповідно до виділених кроків. Однак не завжди приймальні критерії можна записати в Gherkin: якщо тестування складне і стосується не UI-частини, а бекенду, простіше писати приймальні критерії у звичайному форматі чек-листа.

Тестування відбувається, коли завдання потрапляє до розділу «In Progress». До кожного тестового завдання потрібно додавати докази того, що тест пройшов добре. Так, у разі складних тестових випадків, потрібно написати вхідні дані та результати. Потім, якщо все гаразд, переносимо задачу до розділу «Review». Якщо ж ми під час тестування випадково знаходимо помилку, яка не стосується US і знаходиться в іншому модулі програми, заводимо нову задачу на дошці, що відноситься до цієї помилки, і потім її виправляємо або в цьому, або в наступному спринті – залежно від пріоритетів.

При виявленні багів тестувальник заносить їх в баг-трекер з відповідним пріоритетом та рівнем критичності. Виходячи з джерела [28] «Критичність багу – це вплив, який дефект (або помилка) може мати на розвиток або

функціонування функції програми під час її використання. Це залежить від загального впливу багу на систему. Зазвичай саме QA-інженери визначають рівень серйозності помилки.

Залежно від того, яку загрозу може становити баг для програмного забезпечення, його критичність можна розділити на такі рівні:

- а) Низький: помилка не призведе до помітного збою в системі.
- б) Незначний: призводить до деякої неочікуваної або небажаної поведінки, але цього недостатньо, щоб порушити роботу системи.
- в) Серйозний: помилка, здатна зруйнувати великі частини системи.
- г) Критичний: помилка, яка може призвести до повного завершення роботи системи.

Для того, щоб зрозуміти критичність багу визначте, як часто він може виникати. Навіть якщо баг сам по собі незначний, він може бути проблематичним, якщо він часто трапляється в коді. У цьому випадку незначний баг може серйозно порушити роботу кінцевого користувача. Як визначити критичність багу? Потрібно визначити, як часто може виникати такий баг. Навіть якщо він сам по собі незначний, цей баг може бути проблемою, якщо він часто трапляється в коді. У цьому випадку ніби незначний дефект може серйозно порушити роботу кінцевого користувача. Після того, як дефект було виділено та ідентифіковано, його можна досліджувати, щоб оцінити його критичність.

Пріоритет багу означає, наскільки терміново потрібно виправити та усунути його, наприклад, на відповідному веб-сайті чи в додатку. По суті, це міра того, наскільки баг має бути пріоритетним в ієрархії дебагінгу (налагодження). Правильне призначення пріоритету багу є невід'ємною частиною успішного планування життєвого циклу розробки програмного забезпечення. Тестувальники можуть визначати пріоритет багу самостійно за допомогою тих самих двох кроків, що описані вище для визначення критичності багу.

Рівні пріоритету помилок такі:

а) Низький: помилку можна виправити пізніше. Інші, більш серйозні помилки мають пріоритет.

б) Середній: помилку можна виправити в ході звичайної розробки та тестування.

в) Високий: помилку потрібно усунути якнайшвидше, оскільки вона негативно впливає на систему та робить її непридатною для використання, доки її не буде усунено.

Стратегія тестування

Стратегія тестування – це схема, яка описує підхід до тестування циклу розробки програмного забезпечення. Стратегія допомагає зрозуміти, де і як краще використовувати тестування у життєвому циклі розробки ПЗ. Ще на етапі планування QA-інженер може починати створювати тест-кейси/чек-листи до завдань. У процесі він спирається на функціональні вимоги, що є хорошою практикою. Його інструменти в цьому випадку – баг-трекер та система для створення тестів. Критерії успіху – чітко сформульовані вимоги до завдання та створена тестова документація.

Види тестування, які будуть використані в проєкті:

а) Мануальне тестування.

Коли завдання потрапило на тестування, QA-інженер бере його на виконання залежно від пріоритету та створює тест-кейс/чек-лист, якщо тестової документації до завдання немає. Залежно від опису в задачі застосовується функціональне/нефункціональне тестування. При складанні тестової документації QA-інженер повинен використовувати відповідні техніки тест-дизайну. QA-інженер перевіряє завдання та, у разі відсутності помилок, готує реліз до регресійного тестування. Або повертає на доопрацювання, завівши відповідний баг в «Jira».

б) Дослідницьке тестування.

Дослідницьке або ad-hoc тестування – це тестування у вільній формі, спрямоване на пошук багів, коли QA-інженер застосовує інтуїтивний підхід або накопичені знання про продукт. Також QA-інженер може проводити дослідження системи. Успіх тут – знаходження багів із наступним заведенням завдань у баг-трекер.

в) Тестування навантаження

Тестування навантаженням проводиться на віддаленій машині в тестовій інфраструктурі, з використанням сценаріїв у відповідній програмі за вибором. Воно поділяється на:

- 1) Тестування продуктивності, тобто часу відгуків запитів системи.
- 2) Тестування стабільності – перевірка системи при оптимальному навантаженні тривалий час.
- 3) Стрес-тестування – випробування системи під максимальним навантаженням із досягненням падіння/відмови.

Створення тест-кейсів

Тест-кейс визначає процедуру роботи, очікувані результати та умови, які має перевірити тестер. Це базова документація, необхідна для визначення того, чи додаток чи одна з його функцій працює так, як планувалося і потрібно. Щоб визначити, чи готовий продукт або його функції до випуску, зазвичай потрібно написати та виконати ряд тестів. Тест-кейси або набори тестів, як їх іноді називають, ґрунтуються на певних або неявних вимогах програми, програмного забезпечення чи системи. Оскільки час – це обмежений ресурс, який має свою ціну, коли справа доходить до написання тест-кейсів у тестуванні програмного забезпечення, потрібно бути розумними та записувати тест-кейси, які принесуть якнайкраще повернення інвестицій (ROI), дотримуючись певних рекомендацій.

Наступні кроки використовуються для написання тест-кейсів:

Крок 1. Ідентифікатор тест-кейсу

Усі тест-кейси повинні мати унікальні ідентифікатори їхнього представлення. Найчастіше дотримання угоди при цьому ідентифікатора іменування допомагає з організацією, ясністю і розумінням.

Крок 2: Опис тесту

У цьому описі має бути докладно описано, який модуль, функція або функціонал тестується чи перевіряється.

Крок 3: Припущення та попередні умови

Це тягне за собою будь-які умови, які мають бути виконані до виконання тест-кейсу. Одним із прикладів може бути вимога дійсного облікового запису Gmail для входу до системи.

Крок 4: Тестові дані

Це стосується змінних та їх значень у тест-кейсі. У прикладі входу за допомогою електронної пошти – це буде ім'я користувача та пароль для облікового запису.

Крок 5: Кроки, які потрібно виконати

Це повинні бути кроки, що легко повторюються, ти виконувані з точки зору кінцевого користувача. Наприклад, тест-кейс для входу на сервер електронної пошти може включати наступні кроки:

Відкрийте веб-сторінку поштового сервера.

Введіть ім'я користувача.

Введіть пароль.

Натисніть кнопку «Увійти» або «Лог Ін».

Крок 6: Очікуваний результат

Він свідчить про результат, очікуваний після виконання кроків тест-кейсу. Після введення правильної інформації для входу очікуваним результатом буде успішний вхід до системи.

Крок 7: Фактичний результат та пост-умови

Порівняно з очікуваним результатом, ми можемо визначити статус тест-кейсу. У разі входу електронною поштою користувач або успішно увійшов до системи, або ні. Пост-умова – це те, що відбувається в результаті виконання кроку, наприклад, перенаправлення в поштову скриньку електронної пошти.

Крок 8: Пройдено/Не пройдено (Pass/Fail)

Визначення статусу «пройдено/не пройдено» залежить від того, як очікуваний результат і фактичний результат порівнюються між собою.

Той самий результат = Пройдено (Pass)

Різні результати = Помилка (Fail)

2.4.3 Виконання робіт

Ще до початку першого Спринту Скрам-командою було проведено дві зустрічі: одна для знайомства між собою, інша – для знайомства з проектом та вимогами до ПЗ, що має бути впроваджено.

Перший Спринт розпочався з Планування Спринту та Уточнення Беклогу Продукту Скрам-командою. Ця зустріч тривала три години, а в результаті команда отримала розписані на три Спринти вперед Елементи Беклогу (ЕБ), визначилися з послідовністю виконання ЕБ в першому спринті та уточнили деякі US, додавши підзадачі до них. Також всі ЕБ для першого Спринту були попередньо оцінені Скрам-командою за логікою 1 люд. год. = 1 сторіпоінт, оскільки команда ще недостатньо «зріла» для використання більш знаного методу з використанням чисел Фібоначчі. Після цього було визначено

відповідальних за задачі, правила комунікації та правила роботи в «Jira» тощо. Розробники почали роботу.

Другий день Спринту розпочався з Щоденного Скраму, де визначились, що вчора всі тільки розпочали свою роботу, яку будуть продовжувати і сьогодні; блокерів поки що не виявлено. Кожен наступний робочий день Спринту починався з Щоденного Скраму, але тільки на п'ятий день Спринту з'явився випадок блокеру – баг з вбудованим редактором документів. Для вирішення ситуації було вирішено спочатку ознайомитись глибше з документацією ПЗ, в іншому випадку – використати зв'язок з Personal Account Manager для вирішення даного питання.

На п'ятий день Спринту було намічено зустріч по Уточненню Беклогу Продукту, де разом з Власником Продукту було додатково уточнено інформацію, що стосувалася цілей тестування в окремому випадку, а після – виправлення були відображені в описі задачі в «Jira».

Сьомий день Спринту показав, що один із тестувальників не справляється зі своїм завданням та не зможе завершити його вчасно, тому для успішного виконання завдання робити його будуть двоє тестувальників разом.

Десятий день Спринту був присвячений Демо. На ньому замовнику показали, що перевірено та впроваджено всі взяті в роботу задачі, крім тої, що потребувала зовнішнього вирішення самим постачальником ПЗ. Замовник залишився задоволений результатом, але наголосив, що задача з вбудованим редактором документів має бути виконана якнайшвидше, адже її пріоритет все ще є високим.

Після Демо та невеликої перерви Скрам-команда провела Ретроспективу Спринту. На цій зустрічі було вирішено зменшити кількість тестувальників з трьох до двох, тому що ефективність їх в такому випадку була вища. Також було оптимізовано Щоденний Скрам – тепер питання сфокусовані не просто на роботі,

а саме на виконаній роботі і звучать так: «Що ти зробив з моменту нашої останньої зустрічі? Що ти закінчиш, перш ніж ми зустрінемося знову? Які перешкоди заважають нам це щось завершити сьогодні?».

2.5 Моніторинг виконання проєкту

2.5.1 Моделювання змін плану виконання

Для моделювання в «Jira» було запущено перший Спринт, який має бути тестуванням роботи команди. Після його завершення можна буде отримати розуміння про Velocity Скрам-команди та використовувати цей показник у плануванні майбутніх Спринтів. Також перший Спринт було спеціально запущено з більшою кількістю сторіпоінтів, щоб отримати Velocity Скрам-команди, а не обов'язково виконати всі ці задачі.

2.5.2 Показники стану виконання проєкту

Burndown Chart

Графік «згоряння» показує обсяг роботи, яку було виконано в епіку або Спринті, і загальну роботу, що залишилася [29]. Графіки «згоряння» використовуються для прогнозування ймовірності завершення вашою командою роботи за відведений на Спринт час. Вони також чудово підходять для того, щоб тримати команду в курсі будь-яких несправностей, які виникають.

Нижче можна ознайомитись з отриманим після першого Спринту графіком «згоряння» робіт.

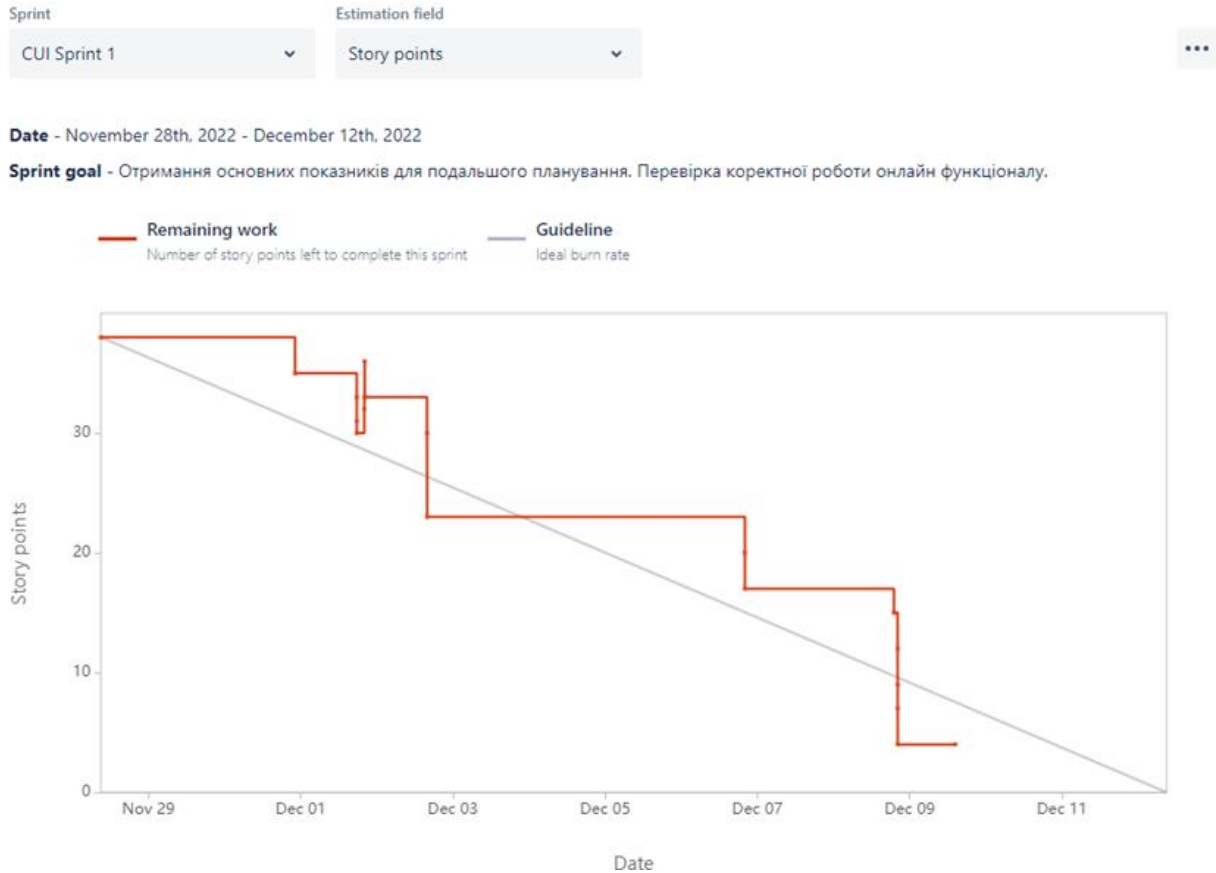


Рисунок 2.4 – Графік «згоряння» робіт для першого Спринту проекту CUI
Джерело: розроблено автором в «Jira»

На графіку з рисунка 2.4 видно як поступово виконувались задачі по проекту CUI. Цікавий момент можна помітити в даних за друге грудня. Нова точка з'явилася тому, що не всі задачі Спринту були оцінені в «Jira» перед його запуском. Тому коли оцінка була все ж таки додана до задачі – це спричинило появу додаткової лінії у графіку. Але не дивлячись на цей факт всі роботи окрім однієї було успішно виконано.

Velocity команди

Поняття Velocity можна легко пояснити так – це швидкість, з якою Скрам-команда постійно доставляє цінність продукту. Основна мета графіку Velocity полягає в тому, щоб побачити, скільки роботи було виконано для кожного

Спринту. Це допоможе мати чітке уявлення про майбутні перспективи та навантаження вашої команди. Щоб оцінити цей показник, обчислити його, потрібно визначити одиниці роботи для кожного завдання та тривалість кожного інтервалу (час). Під час Спринтів кожен член команди повинен повідомляти про виконані або завершені завдання. І в кінці інтервалу, який ми хочемо проаналізувати, підраховується виконана кількість одиниць роботи. Якщо ми застосуємо цю формулу, ми матимемо одну з найважливіших метрик для методології SCRUM, Velocity робочого потоку.

За один Спринт неможливо отримати достовірну Velocity команди, але вже перші ж результати показали, що команда здатна сама впоратися з роботою на 34 сторіпоінти під час двотижневого Спринта. Наступні Спринти були заплановані з меншою кількістю сторіпоінтів, щоб був час на обробку багів, що з'являться при тестуванні.

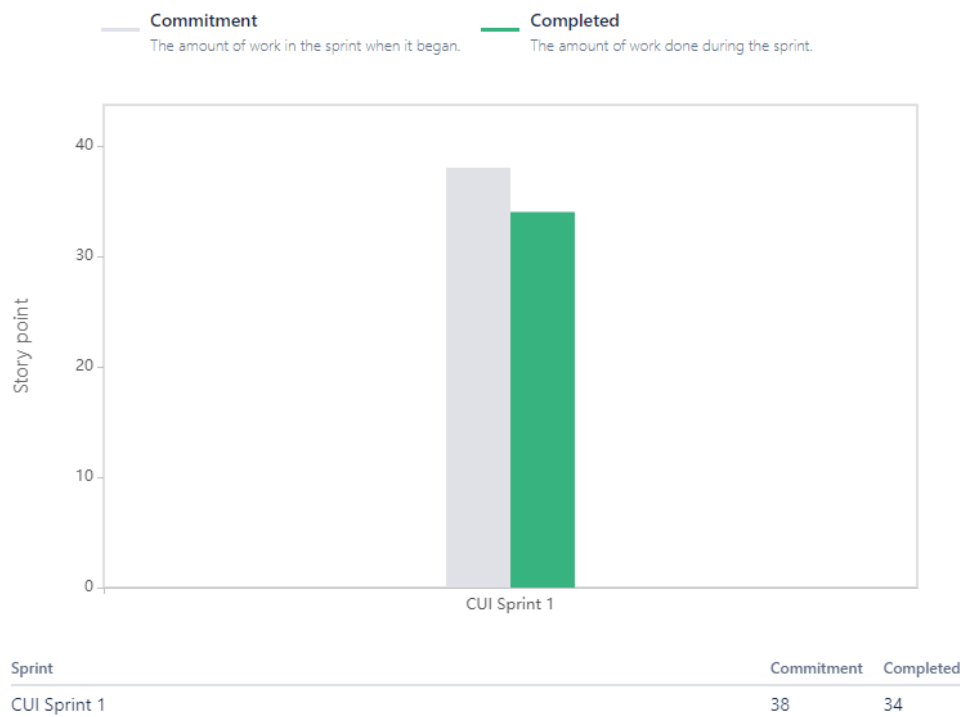


Рисунок 2.5 – Графік Velocity команди для першого Спринту проекту CUI

Джерело: розроблено автором в «Jira»

Кількість Баг та їх критичність

За перший Спринт було виявлено один баг в задачі з вбудованим редактором документів. Цей баг було зафіксовано та зареєстровано відповідним чином. Пріоритетність багу була призначена – «висока», адже замовнику цей функціонал потрібен повністю працюючим. А рівень критичності – «незначний», тому що система працювала надалі і з цим дефектом. Таким чином до Беклогу другого Спринту було додано новий ЕБ – баг, з відповідною назвою, критичністю, пріоритетом та описом. В наступному спринті Команда Розробників візьме на себе зобов'язання усунути цей дефект якнайшвидше.

2.5.3 Моделювання змін команди та стейкхолдерів

Перший Спринт показав, що на етапі перших трьох Спринтів не потрібна участь таких стейкхолдерів як – Senior Artist (1), Middle Artist (1), Junior Artist (1). Причиною зміни в стейкхолдерах стало те, що на етапі тестування та впровадження зворотній зв'язок від цих зовнішніх стейкхолдерів не є настільки важливим, щоб брати його до уваги. Їх важливість може підвищитися після третього Спринту, коли основний функціонал буде повністю протестовано та впроваджено. У випадку, якщо замовник виявить бажання продовжити роботу з командою для впровадження нового функціоналу, то робота з художниками всередині компанії буде новим джерелом вимог на додачу до бажань та вимог замовника.

Склад команди змінився зменшившись на одного члена команди – було вирішено прибрати з команди одного тестувальника – Г.О. Таким чином на двох тестувальників, що залишились перенесли задачі цього тестувальника. Планування проекту враховувало неповну зайнятість всіх тестувальників, тому ті

двоє, що залишилися в команді, здатні впоратися з запланованою в проєкті роботою.

2.5.4 Прогнозування проєкту по завершенню (аналіз результатів)

Виходячи з отриманих за перший Спринт даних можна зробити висновок, що трьох Спринтів буде достатньо для завершення проєкту. Дата завершення залишається такою як і було заплановано від початку – 06.01.2023 р. Але у випадку бажання замовника продовжувати впроваджувати нові функції, то їх можна вважати початком нового проєкту з окремими строками.

2.6 Моніторинг продукту та результату проєкту

По завершенню першого Спринту було виконано близько 27% від запланованої роботи на весь проєкт. Перший епік під назвою «Робота в браузері онлайн» було виконано на 90%, лише одна задача з нього була перенесена на наступний Спринт, зайнявши місце в Беклозі другого Спринту. Невиконаними залишилися ще Спринти: «Звіти про попередні проєкти/задачі», «Історія попередніх задач та проєктів», «Налаштовувані огляди поточної роботи», «Планування та відслідковування задач в часі», «Управління ітераціями SCRUM» та «Обмін файлами в задачах».

На виконання першого Спринту було використано 39% від загального бюджету проєкту, але він все однак залишається найдорожчим з трьох запланованих Спринтів. Щодо бізнес-вимог, то перший Спринт дозволив реалізувати найкритичніші вимоги з тих, що були виставлені CEO та Топ-менеджером компанії та у відсотковому відношенні вимоги виконані на 37%. Після завершення першого Спринту CEO компанії отримав відтестований

функціонал, що пов'язаний саме з роботою в браузері, та надає можливість реалізовувати взаємодію з задачами всередині продукту. Такий функціонал вже може бути використаний для робочих задач в компанії замовника та може бути використаний в майбутньому для побудови статистики та звітів після того як цей функціонал буде впроваджено в наступних Спринтах.

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

3.1 Сучасні концепції, методи, інструментарій лідерства, управління комунікаціями/взаємодією в команді

В усі часи люди покладалися одне на одного. Вижити, побудувати прихисток та вирощувати нащадків було легше та безпечніше в групі. Далі разом було простіше завойовувати чужі землі, будувати поселення, обробляти зернові культури тощо. Але навіть для таких здавалось би простих речей потрібно було мати велику кількість організації для того, щоб все пішло добре для всіх в групі. Люди, що входять в таку групу зазвичай мають різні психологічні здібності, трудовий потенціал, характер тощо. В такому випадку виникає необхідність знаходження способу управління цими людьми для досягнення загальної цілі. Така необхідність і створила роль, яку сьогодні ми називаємо «лідер». Поняття «лідер» та «менеджер» не можна ототожнювати як синоніми. Відповідно до Академічного тлумачного словника української мови: «ЛІДЕР, а, чол. 1. Той, хто стоїть на чолі політичної партії або іншої певної суспільно-політичної організації; вождь (у 2 знач.), керівник» [30]. Відповідно до тлумачення з англійської, звідки слово і походить, визначення лідера це – «особа, яка править, направляє або надихає інших» [31]. В порівнянні з українським визначенням бачимо більше спрямування на аспект взаємодії в діяльності лідера, а не простій фіксації факту займання певної посади. Також англійське визначення не має згадки про керівництво або менеджмент. Звісно, що ці два визначення не дають повного обсягу розуміння про різницю та схожість між визначеннями, але вона надає достатню ілюстрацію того як «лідер» і досі сприймається людьми в Україні. Якщо розглянути поняття «менеджмент», то перша його згадка сталася у доктора

Ф.В. Тейлора, батька наукового менеджменту. Він визначав менеджмент як мистецтво «знати, що ти хочеш робити», а потім бачити, що це виконується «найкращим і найдешевшим способом». Але навіть до сучасності не можливо отримати якесь одне обов'язково правильне визначення слова менеджмент. Незважаючи на те, що сфера менеджменту стає все більш зрозумілою та поширеною, загальноприйнятого визначення менеджменту не існує. Але те що ми знаємо точно так це те, що слово «менеджмент» походить від двох латинських слів manus (рука) і agere (діяти) [32]. Тому вже зараз можна зробити висновок, що «менеджер» – це той, хто діє (управляє) руками. Розглянемо ж декілька визначень зі словників. Академічний тлумачний словник говорить, що «М'ЕНЕДЖЕР, а, чол. У сучасному капіталістичному суспільстві — найманий професійний керуючий (директор підприємства, керівник окремого підрозділу) у концернах, трестах, синдикатах і т. ін.» [33]. В Кембриджському словнику менеджер – це «особа, яка відповідає за управління організацією; особа, чия робота полягає в організації та інколи тренуванні спортивної команди; особа, чия робота полягає в організації ділової частини роботи артиста чи співака» [34].

Для того, щоб описати найсучасніші концепції лідерства, потрібно спочатку розглянути концепції ХХ століття. До них традиційно відносять:

а) Теорія бюрократії Макса Вебера (1922). Макс Вебер, німецький вчений, визначає бюрократію як високоструктуровану, формалізовану, а також безособову організацію. Він також встановив віру в те, що організація повинна мати певну ієрархічну структуру та чіткі правила, положення та лінії повноважень, які нею керують [35].

б) Теорія адміністрації Анрі Файоля (1917). він розробив 14 принципів менеджменту: Розподіл праці; Повноваження і відповідальність; Дисципліна; Єдиновладдя; Робітник повинен одержувати накази тільки від одного безпосереднього начальника; Єдність напрямку; Підлеглість особистих інтересів

загальним; Винагорода персоналу; Централізація; Ланцюг командування (ієрархія); Порядок; Справедливість; Стабільність робочого місця для персоналу; Ініціатива; Корпоративний дух [36].

в) Теорія співпраці та організації Честера Бернарда (1948). Він стверджує, що організації в основі своїй складаються з двох протилежних елементів: інновацій та лідерства. Інновація – це розробка нових продуктів або процесів; вона вимагає свободи від традицій та умовностей. Лідерство – це використання навичок і знань, щоб впливати на інших, щоб вони наслідували їх. Це вимагає віри в свою здатність керувати і довіряти іншим, щоб виконати свої частини спільної роботи [37].

г) Модель ситуаційного лідерства Фреда Фідлера (1967). Суть моделі в тому, що для того, щоб стати лідером, людина повинна мати певний набір фізіологічних, емоційних, інтелектуальних та ділових якостей. Якості поділяються на 4 групи:

- 1) фізіологічні (зріст, голос тощо);
- 2) емоційні (наполегливість, впевненість тощо);
- 3) інтелектуальні (рівень інтелекту, освіченість тощо);
- 4) ділові (ініціативність, відповідальність тощо) [38].

д) Модель Роберта Хауза та Теренса Мітчела (1970-ті). Модель передбачає в собі такі чотири стилі лідерства як:

1) Директивне лідерство. Лідер орієнтований працювати, чітко ставить завдання, інструктує щодо їх виконання, визначає вимоги до результатів, з результатами пов'язує заохочення чи покарання.

2) Підтримуюче лідерство. Лідер орієнтований на ставлення, встановлення сприятливих умов для роботи, на партнерство.

3) Орієнтоване на досягнення лідерство. Лідер ставить напружені цілі, вимагає високу якість роботи, демонструє впевненість у здібностях та можливостях підлеглих.

4) Партисипативне лідерство. Лідер залучає підлеглих до обговорення проблем та прийняття рішень. Наслідуючи цю модель, лідер може вибирати один із стилів або комбінацію стилів залежно від ситуації.

Ситуація визначається:

1) Характеристиками послідовників. Наприклад, працівники з яскраво вираженою схильністю до підпорядкування воліють директивний стиль; працівники, з вищими здібностями воліють стиль орієнтований досягнення.

2) Характеристиками організаційного середовища. А саме: змістом та структурою роботи, формальною системою влади та груповою динамікою. [39].

Хоча пройшло лише трохи більше двадцяти років другого тисячоліття науковці та практикуючі менеджери відчували потребу в змінах щодо лідерства та управління в цілому. Стрімка зміна цінностей та технологій, перенесення роботи з традиційного офісу в смартфон або ноутбук значно вплинуло на сучасні концепції лідерства XXI століття. До них відносяться:

а) Спільне та орієнтоване на людей лідерство. Оскільки в сучасному світі зміни є постійними, лідери повинні бути як налаштовані на вплив технологій на їхній бізнес, так і дуже адаптованими взагалі. Це означає відхід від автократичного стилю керівництва XX століття до більш спільного підходу. У цій новій концепції лідерства робота більше не наказується зверху, а скоріше керується зсередини. Таким чином заохочується та отримується високий рівень креативності та інноваційності від працівників. А феномен віддаленої роботи показав наскільки важливою є довіра менеджерів до своїх підлеглих. Мікроменеджмент в такій ситуації тільки сповільнює працівника на шляху

досягнення цілей організації. Поняття розширення можливостей, а не придушення ініціативи співробітників, є фундаментальним для лідерства XXI століття [40].

б) Концепція атрибутивного лідерства. Відповідно до цієї концепції висновки та дії лідера обумовлені його реакцією на поведінку підлеглих. Спостерігаючи за роботою підлеглих, лідер отримує інформацію про їхнє ставлення до роботи, про якість виконання роботи та про результати. На підставі цієї інформації він робить висновки про професійні, ділові та особистісні якості співробітників, оцінює їх поведінку та обирає відповідну реакцію. В цій концепції вважається, що знаючи причини, що призвели до певної ситуації, лідер може ефективніше приймати рішення та прогнозувати реакцію підлеглих [41].

в) Концепція трансформаційного та харизматичного лідерства. Відповідно до цієї концепції залежно від рівня харизми та сили емоційного впливу лідер здатен трансформаційно впливати на послідовника. Але роблять вони це лише з гуманних засад. Такі лідери прагнуть допомагати своїм послідовникам, розвивати їх через делегування, збільшення рівень незалежності та впевненості працівника в собі [41]. Їх цікавить живий, ініціативний працівник, що завжди має свою думку та не боїться озвучити її в групі. Таке лідерство є максимально бажаним в Agile-середовищі, зокрема в SCRUM.

Паралельно до концепцій існують також і стилі лідерства. Вони стосуються поведінкового підходу, який використовують лідери, щоб впливати, мотивувати та направляти своїх послідовників. Класично їх існує вісім різновидів, але деякі практики іноді визначають поєднання цих стилів як щось окреме і нове або хибно додають сюди певні концепції. На рисунку 3.1 можна побачити ці стилі лідерства та лаконічний виклад суті кожного з них:

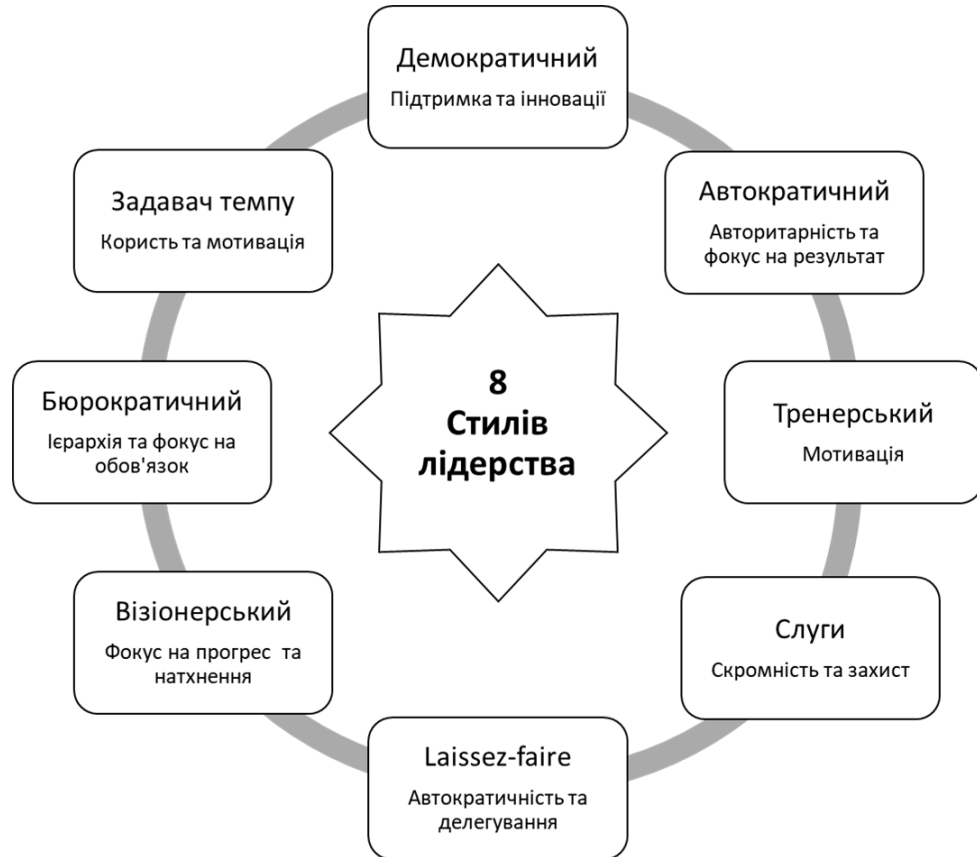


Рисунок 3.1 – Класичні вісім стилів лідерства

Джерело: розроблено автором на основі [42]

Розглянемо нижче окремо кожен з цих стилів на основі [42]:

а) **Демократичний стиль** (також званий «стилем участі») являє собою поєднання автократичного та laissez-faire типів лідерства. Демократичний лідер — це той, хто просить про внесок і враховує відгуки своєї команди, перш ніж прийняти рішення. Оскільки члени команди відчують, що їхній голос почутий, а їхній внесок має значення, демократичному стилю лідерства часто приписують сприяння підвищенню рівня залучення співробітників і задоволеності робочим місцем. Оскільки цей тип лідерства стимулює обговорення та участь, це чудовий стиль для організацій, зосереджених на творчості та інноваціях, як-от індустрія технологій.

б) Авторитарний стиль лідерства. Цей тип лідера також називають «авторитарним стилем керівництва», який націлений на результати та ефективність. Вони часто приймають рішення поодиноці або з невеликою групою, якій довіряють, і очікують, що співробітники виконають саме те, що від них просять. Може бути корисним вважати таких лідерів військовими командирами. Авторитарний стиль може бути корисним в організаціях із суворими інструкціями або в галузях, які суворо дотримуються. Він також може бути корисним, коли використовується з працівниками, які потребують сильного нагляду, наприклад, з невеликим або відсутнім досвідом. Однак такий стиль керівництва може придушити творчість і змусити співробітників відчувати себе обмеженими.

в) Тренерський стиль лідерства. Тренер-лідер – це той, хто може швидко розпізнати сильні, слабкі сторони та мотивацію членів своєї команди, щоб допомогти кожній людині вдосконалюватися. Цей тип лідера часто допомагає членам команди встановлювати розумні цілі, а потім регулярно надає зворотній зв'язок із складними проектами, щоб сприяти розвитку. Вони вміють встановлювати чіткі очікування та створювати позитивне, мотивуюче середовище. Стиль керівництва тренера є одним із найвигідніших як для роботодавців, так і для працівників, якими вони керують. На жаль, він також часто є одним із найбільш нечасто використовуваних стилів – головним чином тому, що він може займати більше часу, ніж інші типи лідерства.

г) Стиль лідерства слуги. Лідери-слуги живуть за принципом мислення «люди в першу чергу» і вірять, що коли члени команди відчують себе особисто та професійно реалізовані, вони більш ефективні та з більшою ймовірністю регулярно виконуватимуть чудову роботу. Оскільки вони акцентують увагу на задоволеності співробітників і співпраці, вони, як правило, досягають більш високого рівня поваги. Стиль слуги є відмінним стилем керівництва для

організацій будь-якої галузі та розміру, але особливо поширений у некомерційних організаціях. Ці типи лідерів винятково кваліфіковані у формуванні морального духу співробітників і допомагають людям відновити свою роботу.

д) *Laissez-faire* або стиль лідерства без рук. Стиль *laissez-faire* є протилежністю автократичного типу лідерства, зосередженим головним чином на делегуванні багатьох завдань членам команди та практичному нагляду або взагалі його відсутності. Оскільки керівник *laissez-faire* не витрачає свій час на інтенсивне управління співробітниками, у них часто є більше часу, щоб присвятити іншим проектам. Менеджери можуть прийняти цей стиль лідерства, якщо всі члени команди мають великий досвід, добре навчені та не потребують нагляду. Однак це також може спричинити падіння продуктивності, якщо співробітники спантеличені очікуваннями свого керівника, або якщо деяким членам команди потрібна постійна мотивація та обмеження, щоб добре працювати.

е) Візіонерський стиль лідерства. Лідери-візіонери мають потужну здатність стимулювати прогрес і відкривати періоди змін, надихаючи співробітників і завойовуючи довіру для нових ідей. Провідний лідер також здатний встановити міцний організаційний зв'язок. Вони прагнуть викликати довіру як серед підлеглих, так і серед колег. Візіонерський стиль особливо корисний для невеликих організацій, що швидко розвиваються, або великих організацій, які переживають трансформації або корпоративну реструктуризацію.

ж) Бюрократичний стиль лідерства. Бюрократичні лідери схожі на автократичних лідерів у тому, що вони очікують, що члени їхньої команди дотримуватимуться правил і процедур точно так, як вони написані. Бюрократичний стиль лідерства фокусується на фіксованих обов'язках у рамках

ієрархії, де кожен співробітник має встановлений список обов'язків, і немає потреби у співробітництві та творчості. Цей стиль лідерства найбільш ефективний у строго регульованих галузях чи відділах, таких як фінанси, охорона здоров'я чи уряд.

з) Стиль лідерства, що встановлює темп. Стиль встановлення темпу є одним з найефективніших для досягнення швидких результатів. Лідери, які встановлюють темп, насамперед зосереджені на продуктивності, часто встановлюють високі стандарти та притягують членів своєї команди до відповідальності за досягнення своїх цілей. Незважаючи на те, що стиль лідерства, що встановлює темпи, мотивує та допомагає в умовах швидкого розвитку, де членам команди потрібно заряджатися енергією, це не завжди найкращий варіант для членів команди, які потребують наставництва та зворотного зв'язку.

З усіх сучасних концепцій та стилів лідерства можна зробити висновок, що сучасне ефективне лідерство органічно в собі поєднує чотири елементи, по суті базуючись на них, це: комунікація, бачення, довіра та гнучкість. На рисунку 3.2 ці аспекти було об'єднано в системну модель сучасного ефективного лідерства, де всі елементи органічно пов'язані між собою та органічно доповнюють одне одного.

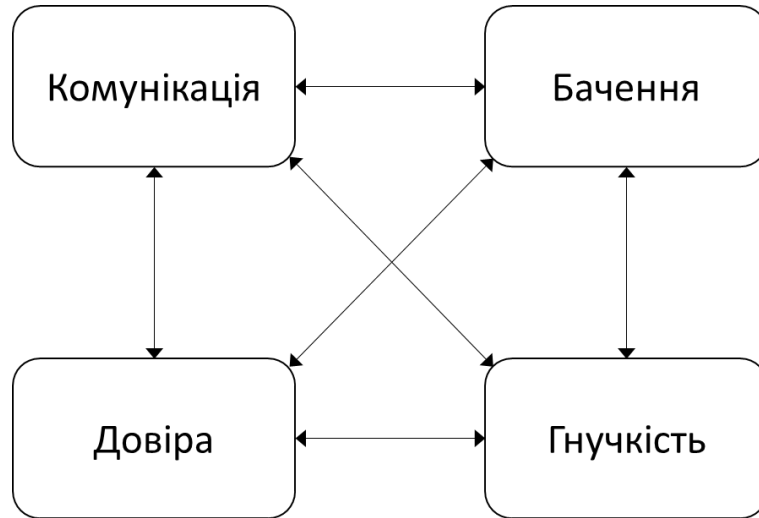


Рисунок 3.2 – Системна модель сучасного ефективного лідерства

Джерело: розроблено автором на основі [41]

Всі ці концепції та стилі лідерства різною мірою присутні в менеджменті сьогодні, а багато з них використовуються в поєднанні один з одним для максимального ефекту від використання. Також багато лідерів мають свій «фірмовий» стиль лідерства, якого вони притримуються, але це не завжди дає найкращий ефект. Для того, щоб зрозуміти в яких випадках доречно звертатись до тих чи інших стилів, чи концепцій їх було пронумеровано та розкласифіковано відповідно до чотирьох елементів системної моделі функцій лідерства:

- 1 – «Прокладати шлях»;
- 2 – Захоплювати, вести за собою;
- 3 – Підтримувати цілісність (діяльності та спільноти людей);
- 4 – Розвивати систему, у т.ч. людей в ній.

Цифри в прямокутниках-елементах системи відповідають чотирьом напрямкам діяльності менеджера. Цифри ж в маленьких кольорових квадратах зеленого і жовтого кольору відносяться до концепцій та стилів лідерства відповідно.

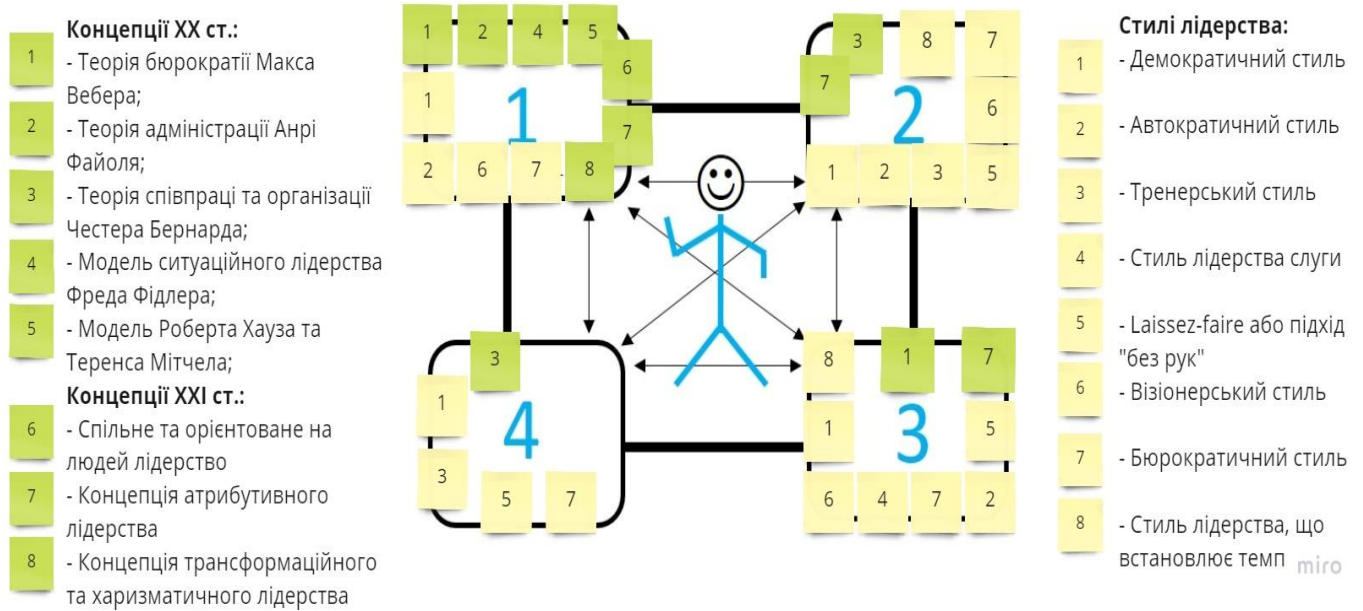


Рисунок 3.3 – Систематизація на основі системної моделі функцій лідерства

Джерело: розроблено автором

Після проведення систематизації отримуємо список стилів лідерства та концепцій, які потрібно використовувати в залежності від функції лідерства, яку потрібно проявити. Оскільки для управління проектом було обрано гнучкий фреймворк SCRUM потрібно провести певний аналіз того чи придатні для застосування в Agile-команді виявлені концепції / стилі лідерства XX-XXI ст. Основними контекстами Agile-команди було названо: соціальну групу, малу соціальну групу, самоорганізовану малу соціальну групу та багато-, крос-функціональну малу соціальну групу. Галочкою на пересіченні концепції / стилю та контексту Agile-команди відмічено доцільність використання їх у такому контексті. Таблицю 3.1, що розміщено нижче, можна використовувати як направляючий вектор для орієнтації в ефективному використанні знайдених та розглянутих концепцій та стилів лідерства XX-XXI ст.

Таблиця 3.1 – Аналіз концепцій / стилів лідерства XX-XXI ст. в контексті придатності для застосування в Agile-команді

| № | Назва концепції | Основні контексти Agile-команди | | | |
|---|---|---------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------------|
| | | Соціальна група (СГ) | Мала соціальна група (МСГ) | Самоорганізована МСГ | Багато-, крос-функціональна МСГ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Теорія бюрократії Макса Вебера | ✓ | ✓ | | |
| 2 | Теорія адміністрації Анрі Файоля | ✓ | | | |
| 3 | Теорія співпраці та організації Честера Бернарда | ✓ | | | |
| 4 | Модель ситуаційного лідерства Фреда Фідлера | | ✓ | | |
| 5 | Модель Роберта Хауза та Теренса Мітчела | | ✓ | | |
| 6 | Спільне та орієнтоване на людей лідерство | | | ✓ | ✓ |
| 7 | Концепція атрибутивного лідерства | | | | ✓ |
| 8 | Концепція трансформаційного та харизматичного лідерства | | | ✓ | ✓ |
| № | Назва стилю | Основні контексти Agile-команди | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Демократичний стиль лідерства | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2 | Автократичний стиль лідерства | ✓ | ✓ | | |
| 3 | Тренерський стиль лідерства | | ✓ | | ✓ |
| 4 | Стиль лідерства слуги | | ✓ | ✓ | ✓ |
| 5 | Laissez-faire або стиль лідерства без рук | | | ✓ | ✓ |
| 6 | Візіонерський стиль лідерства | | ✓ | ✓ | ✓ |
| 7 | Бюрократичний стиль лідерства | ✓ | ✓ | | |
| 8 | Стиль лідерства, що встановлює темп | | ✓ | ✓ | ✓ |

Для успішного управління в майбутньому потрібно побудувати профіль лідерства саме для ролі Скрам-майстра на основі системної моделі, відповідаючи на наступні запитання:

«Які рольові функції Скрам-майстра?»

На основі Посібника Скрам [16], Скрам-майстер стежить за:

- а) дотриманням Скрам-процесів,
- б) комунікує з членами команди,
- в) планує з ними Спринти,
- г) проводить Щоденний Скрам,
- д) бере участь у формуванні Беклогу,
- е) надає учасникам процесу необхідні інструкції тощо.

Він зосереджений на вдосконаленні роботи команди, підвищення самоврядування її членів та покращення комунікації всередині неї. Завдяки підвищенню самоорганізації членів команди та покращенню розуміння між ними він допомагає працювати ефективніше та швидше досягати поставлених цілей.

«Як ці функції розподіляються в системній моделі функцій лідерства?»

Для того, щоб з повнотою відповісти на це питання потрібно розподілити рольові функції Скрам-майстра відповідно до чотирьох елементів системної моделі функцій лідерства. Шість рольових функцій було розміщено в цій моделі наступним чином:

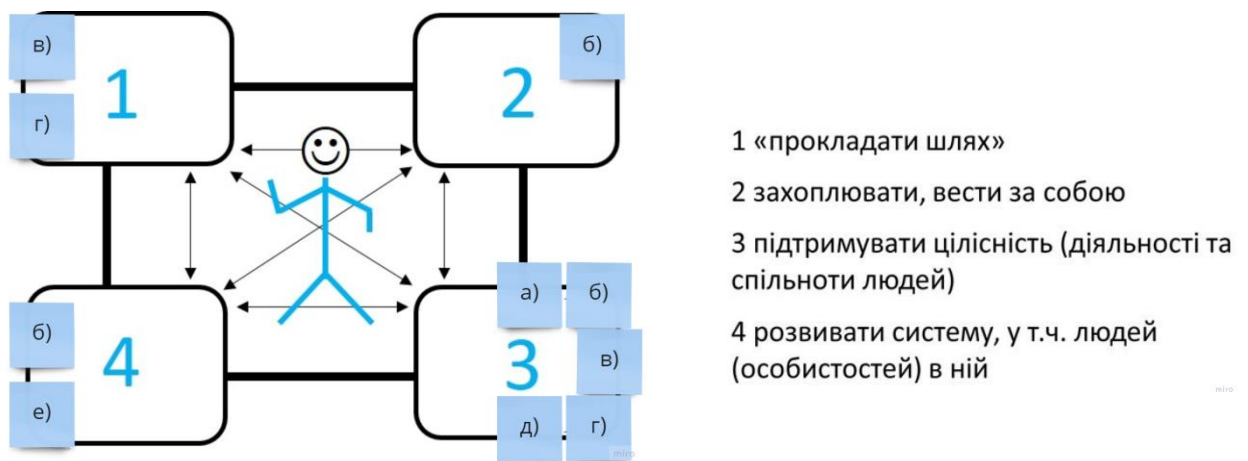


Рисунок 3.4 – Систематизація рольових функцій в системній моделі функцій лідерства

Джерело: розроблено автором

Таким чином можна побачити, що елемент з «захоплювати, вести за собою» має лише одну відповідність серед усіх рольових функцій Скрам-майстра. Це і не дивно, адже головною ідеєю його ролі в фреймі SCRUM є забезпечення цілісності команди та її підтримка, звідси і пішов термін лідер-слуга.

«Які м'які навички, психологічні особливості, властивості є факторами успішного лідерства Скрам-майстра?»

З огляду на посібник Скрам та форуми Скрам-майстрів онлайн можна виділити шість найважливіших м'яких навичок Скрам-майстра:

- а) Навчання та навички коучингу.
- б) Комунікативні навички.
- в) Навички фасилітатора.
- г) Лідерство слуги.
- д) Навички вирішення проблем.
- е) Емпатія.

Комбінація цих навичок довела свою користь в робочому середовищі багатьох практикуючих Скрам-майстрів та допомогла їм підвищити ефективність своєї праці.

«Які дії / інструментарій найбільш адекватні для успішного лідерства Скрам-майстра?»

Щоб стати професіоналом Скрам-майстром, знадобиться не лише працьовитість та харизма, а й володіння конкретними навичками, такими як:

- а) Техніки формування вимог.
- б) Методи оцінки проєкту.
- в) Розуміння етапів планування.
- г) Відстеження продуктивності.
- д) Управління ризиками.

е) Планування переходу та передачі проєкту.

Всі ці навички відносяться до «жорсткої» компоненти компетентності Скрам-майстра та роблять його значно кориснішим для Команди Розробки, а отже і для Скрам-команди в цілому.

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

За визначенням Роберта Мертона, група – це сукупність двох і/або більше людей, які певним чином взаємодіють один з одним, усвідомлюють свою приналежність до цієї групи і вважаються членами цієї групи з погляду інших. Соціальна група – це сукупність людей, виділена за соціально значимими критеріями (стать, вік, раса, національність, професія, місце проживання, дохід, влада, освіта та ін.). Вона є своєрідним посередником між окремою людиною і суспільством [43]. Засновник теорії лідерства як функції групи Дж. Хоманс вважав, що кожна соціальна група – це група людей, яка потребує керівництва [44].

В соціальній психології визначають, що елементарні параметри груп такі:

- а) композиція групи (або склад групи);
- б) структура групи, групові процеси, групові норми та цінності, групові санкції [45].

Таблиця 3.1 – Опис Agile-команди за параметрами соціальної групи

| № | Параметр групи | Опис Agile-команди як соціальної групи (використовуючи SCRUM для прикладів) | Джерело |
|---|--|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Композиція (кількість, структура, функції) | <p>Розмір команди 5-12 чоловік. Оптимальний розмір – 7 чоловік.</p> <p>Структура команди за SCRUM:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) Власник продукту – відповідає за випуск продукту, що відповідає потребам клієнта; б) SCRUM-майстер – відповідає за ефективність робочого процесу, побудову ефективних взаємодій з іншими командами / підрозділами; в) учасник команди – спеціаліст, що безпосередньо бере участь в створенні продукту в межах своїх компетенцій. <p>Не рекомендується включати в команду учасників чия роль буде епізодичною. Вони тоді повинні бути попереджені про майбутню взаємодію та знаходитись на зв'язку для співпраці.</p> | [16], [24], [47], [49] |
| 2 | Групові процеси | <p>Скрам включає 5 видів групової активності:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) Робота с Беклогом Продукту б) Планування Спринта в) Щоденний Скрам г) Демонстрація д) Ретроспектива <p>А також заснований на понятті процесу самоорганізації команди.</p> | [16], [47] |
| 3 | Групові норми і цінності | <p>Цінності групи взяті з маніфесту Agile:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) Люди та співпраця важливіші за процеси та інструменти. б) Працюючий продукт важливіший за вичерпну документацію. в) Співпраця із замовником важливіша за обговорення умов контракту. г) Готовність до змін важливіша за дотримання плану. | [16], [24], [48] |

| № | Параметр групи | Опис Agile-команди як соціальної групи (використовуючи SCRUM для прикладів) | Джерело |
|---|----------------|---|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | <p>Основні принципи Agile-маніфесту:</p> <p>Найвищим пріоритетом для нас є задоволення потреб замовника, шляхом завчасного та регулярного постачання програмного забезпечення. Схвальне ставлення до змін, навіть на заключних стадіях розробки. Agile-процеси надають можливість використовувати зміни задля забезпечення конкурентоспроможності замовника. Працюючий продукт слід випускати якомога частіше, з періодичністю від пари тижнів до пари місяців. Впродовж усього проєкту розробники і представники бізнесу повинні працювати разом щодня. Над проєктом повинні працювати вмотивовані професіонали. Щоб робота була виконана, створіть їм умови, надайте підтримку і повністю на них покладіться. Особиста комунікація – найефективніший та найпрактичніший метод як донести інформацію до команди, так і поширити її всередині. Працюючий продукт – головний показник прогресу. Інвестори, розробники і користувачі повинні мати можливість підтримувати постійний ритм як завгодно довго. Agile допомагає налагодити такий сталий процес розробки. Постійна увага до технічної досконалості і якості проєктування підвищує гнучкість проєкту. Простота – мистецтво мінімізації зайвої роботи – вкрай необхідна. Найкращі вимоги, архітектурні та технічні рішення виникають у командах, що здатні самоорганізовуватись. Команда регулярно намагається знайти способи підвищення ефективності та відповідно корегує свою роботу.</p> <p>Цінності SCRUM:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) Фокус; б) Сміливість; в) Відкритість; г) Відповідальність; д) Повага. | |

| № | Параметр групи | Опис Agile-команди як соціальної групи (використовуючи SCRUM для прикладів) | Джерело |
|---|----------------|--|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | <p>Скрам-команда прагне досягати своїх цілей і підтримувати один одного. Їх основна увага зосереджена на роботі Спринту, щоб якнайкраще досягти цих цілей. Скрам-команда та її зацікавлені сторони відкриті щодо роботи та викликів. Члени Скрам-команди поважають один одного як здібних, незалежних людей, і їх поважають як такі люди, з якими вони працюють. Члени Скрам-команди мають сміливість робити правильні речі, працювати над важкими проблемами.</p> | |
| 4 | Санкції | <p>«Дуже важливо на цьому етапі [етап формінгу за моделлю Такмана] пропрацювати спільно з командою загальне розуміння мети, загальне розуміння норм поведінки в команді (що вважаємо хорошим, що вважаємо поганим), виробити спільні правила роботи.»</p> <p>«Загалом потрібні границі. Тому на старті дуже важливо обговорити рамки того, що ми вважаємо для нас допустимим у плані реалізації продукту, а що вже вихід за рамки допустимого. Тут ми не ходимо, а на нас накладуть санкції. Коридор можливостей.»</p> <p>Нижче можна ознайомитись з прикладом штрафів на підприємстві:</p> <p>«...якими мають бути покарання, якщо вони пропустять зобов'язання в майбутньому?</p> <p>Штрафні санкції</p> <ul style="list-style-type: none"> а) Кожен день носити «рожеву футболку ганьби». б) Корпоративний електронний лист із повідомленням про те, що вони не виконали своїх зобов'язань. в) Команда бере на себе відповідальність за спорожнення та завантаження посудомийної машини під час ітерації тощо. | [48], [49] |

Мала група – малочисельна за складом група, члени якої об'єднані спільною соціальною діяльністю та взаємними контактами [45].

Мала група – невелика за чисельністю спільнота, в якій індивіди безпосередньо контактують між собою, об'єднані спільною метою та завданнями, що є передумовою їх взаємодії, взаємовпливу, спільних норм, процесів та інтересів, міжособистісних відносин і тривалості їх існування.

а) Структура малої групи – сукупність зв'язків між членами групи.

б) Групова динаміка (грец. *dunamicos* – сильний) – сукупність процесів, що відбуваються в малій групі і характеризують її з точки зору руху, розвитку та функціонування.

в) Формальна структура малої групи – взаємини і зв'язки між індивідами в групі, за допомогою яких здійснюються ділові контакти, офіційні відносини, спрямовані на виконання групового завдання.

г) Неформальна структура малої групи – емоційно-забарвлені зв'язки, які відтворюють неофіційні взаємини між членами групи [50].

Ключові характеристики для самоорганізації Agile-команди:

д) Загальна мета – «...Основа самоорганізації - спільна мета, від якої групі не відвертатися, і кожна людина в групі це чітко має розуміти і зарубати собі на носі. У такій ситуації стає не вигідно халаявити, тому що, якщо ти прохалаявив, ти підвів усіх, і ви всі потрапили на штрафи або ще на щось неприємне.»

е) Часті комунікації – «...люди розуміють необхідність регулярного спілкування між собою, тому що результат у них спільний, і вони мають таку можливість – спілкуватися один з одним безпосередньо»

ж) Знання контексту одне одного – «... коли вони [члени команди] проєктували свої рішення, вони розуміли, яку шкоду вони можуть завдати своєму колезі за проєктом, і враховували це заздалегідь... У результаті, з'являється

спрацьованість, люди довіряють один одному, і готові допомагати один одному» [48].

Але у всього є свої мінуси, а для самоорганізованої команди ними є наступне:

а) групова динаміка – пов'язана з організацією команди та видна на моделі Брюса Такмана. За його моделлю група проходить етапи формування, шторму, нормування та безпосередньо виконання певних завдань як група;

б) вийти за рамки дозволеного – самовпевненість команди впливає на те, що вона вважає може або не може робити. Тому на старті дуже важливо обговорити рамки того, що вважається допустимим у плані реалізації продукту, а що вже вихід за рамки допустимого [Так само].

в) розбіжності у баченні кінцевого результату – для дуже зрілих команд може бути так, що бачення команди на майбутнє продукту відрізняється від бачення організації. Команда вже настільки впевнена у собі, що починають сперечатися з бізнесом [Так само].

Загальне значення «крос-функціональної команди» – це команда, яка об'єднує фахівців у різних галузях, необхідних для досягнення мети. Але схоже, що в Agile крос-функціональність означає не тільки поєднання різних фахівців, але і змушення їх поєднання. Генрік Кніберг визначає крос-функціональну команду таким чином: «Крос-функціональний просто означає, що команда в цілому має всі навички, необхідні для створення продукту, і що кожен член команди готовий зробити більше, ніж просто свою справу». Багатофункціональна команда – це не лише сфери експертизи, а ставлення до виконання справ. Члени команди піднімаються і беруть на себе завдання. Ви не почуєте від них: "Це не моя робота". Обмеження щодо проекту не завжди є технічними. Іноді у вас немає розкоші найняти експерта при кожному завданні і вимагається лише всім працювати у своїй бажаній галузі [51].

В рамках Команди Розробки відсутній формальний поділ за «зонами відповідальності» та грейдами – всі є рівноцінними членами команди та несуть рівний ступінь відповідальності як за успіхи, так і за провали.

У деяких командах це призводить, наприклад, до відсутності виділеного QA-спеціаліста, адже підсумкова якість продукту та його відповідність очікуванням бізнесу є відповідальністю та критерієм якісної роботи всієї команди, а не окремо взятого спеціаліста. У зв'язку з цим широкого поширення набули такі технічні практики як Test-Driven Development і Pair Programming, що є частиною фреймворку Extreme Programming (XP). Можливість застосування практик з різних фреймворків, що доповнюють базис основного - одна з головних властивостей та переваг Agile [52].

3.3 Інструментальний ящик лідерства, управління взаємодією / комунікаціями для ключових ролей гнучкого фреймворку SCRUM

В попередніх розділах роботи було описано та наголошено на критичній важливості сучасного лідерства у роботі Скрам-майстра, але це не означає, що роль лідера належить тільки йому. За концепцією ситуаційного лідерства [38] немає єдиноправильного стилю лідерства, якого потрібно повсякчас притримуватись. А також в Agile-проектах часто виникають ситуації, коли учасникам Скрам-команди розробки доводиться брати на себе роль лідера в вирішенні буденних питань або виконанні певних задач. Але така свобода в ролях та можливості використання інструментів може навпаки відкинути у можливого лідера бажання проявляти себе. Для того щоб подібних ситуацій не виникало доцільно створити інструментальний ящик лідерства для ключових ролей в Скрамі. Для ролі Скрам-майстра в фреймворку SCRUM немає покрокової інструкції для успішно проведеного Спринту, але як мінімум можна використати

опис основних обов'язків відносно інших членів Скрам-команди. Таким чином для Скрам-команди розробки Скрам-майстер повинен: коучити членів команди в самоуправлінні та крос-функціональності; допомагати Скрам-команді зосередитися на створенні високоцінних Інкрементів, що відповідають DoD; усувати перешкоди для прогресу Скрам-команди; а також забезпечувати, щоб усі події Скраму відбувалися та були позитивними, продуктивними та відповідали часовим рамкам [16]. На основі цієї інформації до інструментального ящика лідерства можна покласти інструменти фасилітації, коучингу, менторства, а також знання програм для візуалізації даних, презентації та публічних виступів. На основі [55] в таблиці 3.2 зібрано інструменти, що мають допомогти Скрам-майстру краще виконувати свої функції. Що ж щодо інструментарію Скрам-команди розробки та Власника Продукту? Їх зони відповідальності дуже відрізняються, але під час роботи вони дуже сильно залежать один від одного. Адже без розуміння продукту розробники ніколи не створять цінний Інкремент, але хороше розуміння продукту без реалізації теж нічого не варте.

Таблиця 3.2 – Інструментарій Скрам-майстра

| № | Назва інструменту | Опис інструменту |
|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Модель перевірки стану здоров'я команди від Spotify | Модель перевірки працездатності є чудовим інструментом для швидкої самооцінки стану команди та пошуку потенційних шляхів покращення. Доцільно його використовувати в ретроспективі та гнучкому оцінюванні. Крім того, я також адаптував його до потреб різних команд, змінюючи області та описи. Вам пропонується кілька областей, які можна оцінити як ідеальні, потребують роботи чи жахливі. Коли ви проходите кожну зону, кожен член команди має шанс віддати свій голос. Ви збираєте голоси та обчислюєте середнє значення. Кожен отримує можливість проголосувати, і це допомагає вам розпочати обговорення сфер, які потребують роботи. |
| 2 | Lean Coffee | Lean Coffee – це найпростіший спосіб створити спільноту практиків, робочу групу чи провести швидку ретроспективу. Його також можна використовувати в ретроспективах і семінарах, щоб зібрати теми для обговорення. Кожен бере участь і отримує можливість зробити внесок, пропонуючи теми та голосуючи. Це відкриває дискусію навколо найважливіших тем і питань. |
| 3 | Звільнювальні структури | Звільнювальні структури стають все більш популярними в спільноті scrum.org , оскільки вони пропонують чудові способи полегшити дискусії та семінари, залучаючи всіх учасників одночасно. Їх доцільно використовувати майстер-класах і тренінгах, щоб залучити аудиторію. Деякі ідеї також можна трансформувати у ретроспективні техніки. Весь клас Professional Scrum Master II побудований на звільняючих структурах. Взагалі у «портфоліо» звільняючих структур 30 технік, кожна з яких унікальна. Деякі з визвольних структур, які радять використовувати у майстернях – це 1-2-4-All, Wicked Questions, TRIZ, Min Specs. Концепція цих методів полягає в тому, щоб дати учасникам різні способи висловити свої ідеї та взаємодіяти один з одним, ділячись своїми знаннями та отримуючи прямі відгуки від інших. |

| № | Назва інструменту | Опис інструменту |
|---|-----------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | Картографування впливу | Картування впливу – це чудовий інструмент для створення міцної основи для нового продукту та уточнення вашого бачення існуючого продукту, що розробляється. Краще використовувати його з новоствореною гнучкою командою, щоб визначити спільне бачення продукту, припущення, які потрібно брати, і обмеження, про які слід пам'ятати. Це допоможе команді отримати повне уявлення про те, яким буде продукт. При правильному використанні цей інструмент також може допомогти у направленні вашого Беклогу Продукту. |
| 5 | Настільні ігри | Втеча: Прокляття Храму – це справжня настільна гра в наборі інструментів! Це чудова гра, яка показує, що робить команду, справжньою командою, а не просто набором окремих людей. Використовуйте цю гру на семінарах як діяльність для командоутворення та навчання. Після раунду гри, який зазвичай закінчується невдачею, потрібно зробити ретроспективу та запланувати наступний раунд гри, який зазвичай буде набагато успішнішим. |
| 6 | Ретроспективний покер | Це чудовий інструмент, який може допомогти залучити команду до ретроспективи та допомогти Скрам-майстру провести успішні сесії. Також він стає зручним для дистанційного керування завдяки завантажуваним довідникам і шаблонам «MiGo». |
| 7 | Неофіційний чек-лист Скраму | Це чудовий спосіб почати працювати з новою командою та оцінити, на якому етапі вони перебувають на шляху гнучкості. Це простий у використанні чек-лист оцінювання, який може допомогти вам побачити, яких елементів Скраму не вистачає. Зазвичай це інструмент, що використовується для особистого відстеження, а не те, чим потрібно ділитися з командою. Це допомагає визначити, на чому саме Скрам-майстер повинен зосередитися. |
| 8 | Карта емпатії | Карта емпатії є чудовим інструментом, який можна використовувати як техніку фасилітації у вирішенні конфліктів. Це дуже потужний інструмент, який за правильного використання може допомогти людям у глибокому конфлікті зрозуміти точки зору один одного. |

За посібником Скраму [16] Власник Продукту відповідає за ефективне керування Беклогом Продукту, що включає: розробку та чітке повідомлення про цілі продукту; створення та чітке опис елементів Беклогу Продукту; замовлення елементів Беклогу Продукту; забезпечення прозорості, видимості та зрозумілості Беклогу Продукту. Як бачимо робота Власника Продукту постійно пов'язана з Беклогом Продукту, тому й інструменти для його інструментального ящика повинні бути пов'язані з ним. Але для нього також важлива і робота з самим продуктом, особливо тоді, коли йому доводиться суміщати роль Власника Продукту з Менеджером Продукту. Різниця в цих посадах / ролях звісно є і відчутна, але в багатьох компаніях керівники не бажають наймати окремих працівників для цих двох ролей. В таблиці 3.3 на основі [56] як раз і відображено те, що робота Власника Продукту стане тільки більш продуктивною з використанням або хоча б знанням деяких інструментів для Менеджера Продукту.

Специфічні навички, необхідні Розробникам, часто широкі та залежать від сфери роботи. Однак вони завжди відповідають за: створення плану для Спринту, Беклогу Спринту; впровадження якості шляхом дотримання DoD; щоденну адаптацію свого плану до мети Спринту; слідкувати за роботою один одного як професіонали. Таким чином виходить, що ззовні вузьких та специфічних «жорстких» навичок, Скрам-команді розробників потрібно хоча б в теорії знати всі ті інструменти, що з ними буде використовувати Скрам-майстер та Власник Продукту. Але також маються і специфічні інструменти тільки для Розробників, вони показані в таблиці 3.4, що створена на основі інформації з [57] та [58].

Таблиця 3.3 – Інструментарій Власника Продукту

| № | Назва інструменту | Опис інструменту |
|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Інструменти відстеження та аналізу користувачів | Ці інструменти можуть бути безцінними джерелами інформації та розуміння того, як користувачі вашого програмного забезпечення або відвідувачі веб-сайту насправді взаємодіють із вашим продуктом і вмістом. У той час як опитування клієнтів або інтерв'ю – які самі по собі є цінними інструментами – покажуть вам лише те, що ваші клієнти говорять і думають, то платформи аналітики продуктів фіксують і допомагають вам проаналізувати, що ці клієнти насправді роблять. |
| 2 | Програмне забезпечення планування дорожньої карти | Програмне забезпечення для розробки дорожніх карт є обов'язковим елементом у будь-якому списку інструментів керування продуктами. Використання будь-якої невластної програми дорожньої карти для розробки та підтримки дорожньої карти вашого продукту (наприклад, електронних таблиць або слайдів) створить набагато більше роботи, буде набагато менш гнучким і простим для спільного використання, і більш схильним до проблем із керуванням версіями, які можуть уповільнити ваш прогрес продукту. Тому доцільно використовувати вбудовані рішення в програмах типу «Jira» або «ClickUp». |
| 3 | Інструменти опитування клієнтів | SurveyMonkey або Typeform містять так багато типів попередньо відформатованих запитань, що, якщо ви хочете запропонувати запитання з кількома варіантами відповіді, розкриті списки чи просто відкриті поля коментарів, ви можете поставити разом опитування за лічені хвилини. Потім ви можете надіслати опитування своїм клієнтам і легко відстежувати й аналізувати результати. Ці інструменти надзвичайно корисні для отримання швидких відповідей на важливі запитання користувачів. Але будьте обережні: як і електронна пошта, інструменти онлайн-опитування настільки прості, зручні та недорогі, що може виникнути спокуса зловживати ними. Використовуйте свої опитування економно, щоб не засмучувати свою базу користувачів. |
| 4 | Програмне забезпечення | Ми часто чуємо наскільки неефективними є інструменти презентації для дорожніх карт. Але це не означає, що «PowerPoint» або «Keypote» не повинні мати помітне місце у вашому |

| № | Назва інструменту | Опис інструменту |
|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | для презентацій | наборі інструментів для керування продуктами. Презентаційні блоки можуть бути безцінними для передачі ваших стратегій високого рівня, бачення і планів у вашій організації та зовнішнім аудиторіям, наприклад клієнтам. Наприклад, колоди бачення можуть бути потужним способом донести бачення вашого продукту до групи керівників і заробити їхню підтримку. |
| 5 | Засоби управління проектами | Наприклад, за допомогою веб-програми, як-от «Trello», ви можете відстежувати різноманітні елементи та ділитися ними з відповідними членами команди, групуючи ці елементи в зручні для перегляду дошки – наприклад, «Забезпечення продажу в процесі реалізації» – а потім створюючи окремі картки нижче, наприклад «Таблиці даних продукту» або «Приклади». Інші популярні інструменти керування проектами включають «Microsoft Project» і «Jira», яка часто налаштовується як менш візуальний інструмент відстеження проблем. А такі інструменти, як «Pivotal Tracker», допоможуть виконати план і впорядкувати невиконані завдання. |
| 6 | ПЗ для позначення функцій | Позначення функцій дає Скрам-командам простий спосіб «вмикати та вимикати» певні функції після того, як код буде розгорнуто у виробництві. Це стане в нагоді в багатьох сценаріях: координація запуску великої функції, A/B-тестування, відкат нової проблемної функції. Такі інструменти, як Split.io та LaunchDarkly, дозволяють командам продуктів керувати позначками функцій і отримувати максимальну віддачу від їх використання. |
| 7 | Інструменти для запису ідей та співпраці | Не забувайте про інструменти підвищення продуктивності бізнесу, щоб фіксувати ідеї, переглядати та ділитися нотатками з нарад, а також упорядковувати свою інформацію в узгоджені плани, щоб отримати підтримку зацікавлених сторін тощо. Тут мають на увазі інструменти для запису ідей, як-от «Evernote», хмарні програми для співпраці, як-от «Google Drive», «Dropbox» – та й навіть папір та ручка, тому що іноді натхнення приходить, коли ваш смартфон у іншому кінці кімнати. |

Таблиця 3.4 – Інструментарій Розробника

| № | Назва інструменту | Опис інструменту |
|---|------------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Planning poker | Найкраще підходить для невеликої кількості предметів, планування покеру є корисною технікою, яка швидко отримує одностайний бай-ін. Кожен член команди отримує набір спеціально пронумерованих карток, обговорює вимоги до предмета, а потім анонімно надсилає свою найкращу оцінку. Обговорення триває до тих пір, поки не буде досягнуто консенсусу. Цей підхід ідеально підходить для 10 або менше завдань і груп до восьми осіб. |
| 2 | Групування за схожістю | Цей підхід до оцінки працює, коли члени команди групують подібні елементи. Якщо завдання здаються спорідненими за обсягом і зусиллями, ви об'єднуєте їх, поки не отримаєте чіткий набір груп. Ви можете використовувати той самий набір значень, що й інші методи (послідовність Фібоначчі), або зробити групи ширшими, щоб вони були ближчими до великого, малого та невизначеного методу. |
| 3 | Випадковий розподіл | Також відомий як протокол упорядкування, цей метод розміщує елементи в порядку від низького до високого. Кожна особа йде по черзі, вибираючи, чи пересунути предмет на одне місце вгору чи вниз, обговорити предмет або передати. Ваш процес завершено, коли всі пройдуть свою чергу. |
| 4 | Розміри футболок як одиниці оцінки | XS, S, M, L, XL — це одиниці, які ви використовуватимете для оцінки Agile-проектів для цієї техніки. Однією з причин успіху цього підходу є те, що він є відходом від стандартних одиниць часу, а отже, може допомогти командам мислити більш критично. Вашою одиницею оцінки тут може бути будь-що, і нестандартне мислення може допомогти вашій команді об'єктивно порівнювати елементи для отримання кращих оцінок. |
| 5 | Формулювання Цілі Спринту | Використовуйте метод SMART для формулювання Цілі Спринту. Переконайтеся, що ваші цілі спринту: Конкретні – чітко визначте, чого саме ви намагаєтеся досягти, включаючи чітке уявлення про те, як виглядає успіх у кінці. Вимірювані – як ви будете вимірювати прогрес і результати? Які стандарти ви будете використовувати для визначення зробленого? Досяжні — ваша мета спринту має бути амбітною, але досяжною. |

| № | Назва інструменту | Опис інструменту |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | | <p>Переконайтеся, що ваші цілі реалістичні на основі наявного часу та ресурсів. Релевантні – Переконайтеся, що ваші цілі відповідають вашій ширшій місії та демонструють цінність, яку ви намагаєтеся досягти для свого бізнесу чи клієнтів. Прив’язані до часу – встановіть кінцевий термін доставки та відповідно сплануйте та розставте пріоритети для виконання спринту. Цілей із чітким графіком легше досягти, і вони гарантують, що всі працюють у темпі та до мети.</p> |
| 6 | Візуалізація та відстеження цілей спринту | <p>Робота з Беклогом Продукту іноді може здатися схожою на випасання котів. Є багато завдань, обов’язків і людей, якими потрібно жонглювати, і речі легко губляться в перемішуванні. Навіть маючи чітку мету спринту, яка керує вашими зусиллями, корисно візуально окреслити свою мету та плани за допомогою різного програмного забезпечення.</p> |

Навички ефективної комунікації є важливими для всіх, хто бере участь у гнучких проєктах. Вони лежать в основі багатьох принципів Agile і є життєво важливими для ефективної командної роботи та забезпечення прозорості, на якій базуються всі гнучкі підходи. Важливо також пам'ятати, що спілкування віч-на-віч – це як слухання (вербальні повідомлення) і споглядання (повідомлення мовою тіла), так і говоріння. За деяких обставин багато інформації можна отримати, не сказавши жодного слова; і, як і багатьом «м'яким» навичкам, комунікативним навичкам не просто навчити або навчитися. Над ними можна працювати та вдосконалювати їх, але в першу чергу вони покладаються на базову готовність і бажання покращити загальне спілкування. Якщо це бажання відсутнє, тоді спілкування не є двостороннім, а закінчується скоріше як сесія запитань і відповідей, керована однією стороною, або, що ще гірше, задокументована заява, «розіслана» для відгуку та схвалення. Командам можуть бути корисні деякі короткі сесії, щоб дослідити спосіб спілкування, або, можливо, певний поведінковий коучинг. У будь-якому випадку, спосіб спілкування команди та ефективність їхньої комунікації, як всередині команди, так і з тими, хто не входить до складу команди, мають бути ключовою частиною ретроспектив, що проводяться протягом усього проєкту, оцінюючи такі навички, як: слухання, співпраця, компроміс, переговори, відкриті, чесні, прозорі взаємодії, невербальне спілкування, напр. мова тіла, тон голосу тощо, самосвідомість, оцінка інших, емпатія [59].

Як загальні для всіх ролей Скраму інструменти взаємодії можна додати: особисту комунікацію, відеоконференції, додатки для надсилання коротких повідомлень, електронну пошту, віртуальні робочі простори та документи. У випадку таких комунікацій у нагоді стає метод чотирьох сторін, створений Фрідманом Шульцем фон Туном в 1981 році. Модель відображає, що кожне повідомлення має чотири окремих сторони, які потрібно розглядати, хоча і не всі

вони проявляються однаковою мірою. Таким чином, повідомлення (комунікація) може бути як надіслано, так і отримано як одну з чотирьох сторін інформації: фактична інформація (про що я повідомляю) – синій колір, саморозкриття (те, що я розкриваю про себе) – зелений колір, відношення (що я думаю про вас і що я відчуваю до вас) – жовтий колір, заклик (що я хочу досягти з тобою) – червоний колір.

Під час комунікації одночасно існує два види правди: правда відправника та отримувача. Відправник завжди має задум, коли надсилає повідомлення і зазвичай він захований в самому повідомленні. Це його правда. А от після того як отримувач аналізує та розшифровує повідомлення на основі своїх вірувань, цінностей, досвіду тощо, то він отримує свою правду. Але ж правда відправника та отримувача можуть дуже сильно відрізнятись. Все це відбувається дуже швидко і підсвідомо. Деякі люди мають канал за замовчуванням, на якому вони надсилають і отримують повідомлення через уподобання, досвід або сильну систему переконань. Сприйняття та очікування щодо ролі та умов за умовчанням також можуть мати великий вплив на ефективність спілкування [60, 61]. На рисунку 3.5 можна побачити візуалізацію моделі чотирьох сторін повідомлення.

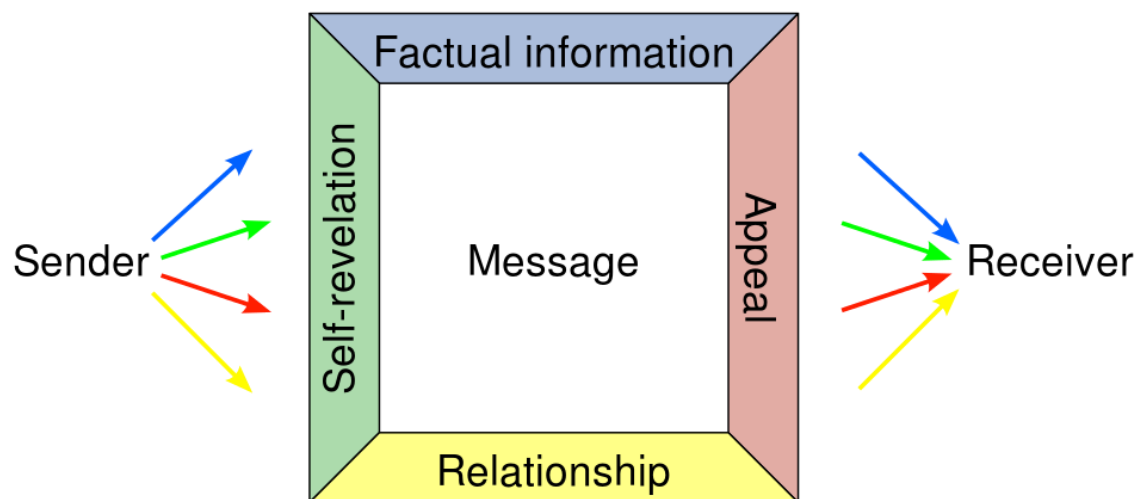


Рисунок 3.5 – Модель чотирьох сторін Ф. Шульца фон Туна

Джерело: запозичено з [60]

Більшість комунікаційних непорозумінь в особистому житті та на роботі стаються саме через те, що всі люди по-різному налаштовані на кожен з аспектів моделі чотирьох сторін та використовують його за замовчуванням. Тому при комунікації та проявленні лідерства потрібно завжди пам'ятати про те, що всі люди мають різне сприйняття інформації та підлаштовувати себе та свої повідомлення відповідно до аудиторії, яка буде нас сприймати.

3.4 Практика лідерства, управління взаємодією / комунікаціями при впровадженні продукту «ClickUp»

Під час виконання першого Спринту проєкту CUI вдалося уникнути глобальних конфліктів або непорозумінь серед членів команди. Комунікація велася за допомогою додатку Discord, що був визначений перед початком проєкту.

На початку Спринту вся Скрам-команда взяла участь в зустрічі по плануванню Спринту та визначенню цілі Спринту. Оскільки команда ще досить неспрацьована, то формування цілі займає довше часу, ніж потрібно, але з допомогою навідних питань від Скрам-майстра їй вдається сформуванню цілі. Далі фасилітація Скрам-майстра продовжилася для процесу відбору Елементів Беклогу Продукту до Беклогу Спринту. Фасилітація заключалася в тому, щоб тримати команду на вірному шляху такими питаннями як: «Чи ми зобов'язуємося робити те, що є доцільним? Чи є якісь залежності, яких нам слід остерігатися? Якщо US завелика, як ми можемо розділити роботу й взяти лише те, що можемо реалізувати? тощо». Сама ж фасилітація – це організація процесу колективного розв'язання проблем у групі, який керується фасилітатором. Це одночасно процес та сукупність навичок, які дозволяють ефективно організувати обговорення

складної проблеми без втрат часу та за короткий термін виконати усі заплановані дії із максимальним залученням учасників процесу [62].

Під час детального обговорення розробниками самих задач стало очевидно, що в них є певні труднощі з розбивкою роботи на задачі, що є хорошою можливістю для коучингу зі сторони Скрам-майстра. Коучинг – це процес навчання людей в організації для розвитку організації, що готова навчатися, є гнучкою та адаптованою до змін ринку. Скрам-майстер може коучити не тільки Розробників та Власника Продукту, а й організацію в цілому. Коучинг надає їм сили та виявляє найкращі риси [63]. Під кінець цієї невеличкої сесії коучингу Розробники були значно впевненішими в процесі декомпозиції робіт.

Наступний випадок, коли команді була потрібна допомога фасилітатора сталася під час виявлення того, що дві задачі виявилися непроєктованими в «Jira». Цю ситуацію було швидко вирішено на Щоденному Скрамі Розробниками з допомогою Власника Продукту та Скрам-майстра.

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

Для успішного виконання своїх обов'язків кожен Скрам-майстер повинен розуміти свої сильні та слабкі сторони. На основі цієї інформації в майбутньому він зможе краще використовувати те, що вже розвинуто в ньому на достатньому рівні, та підтягувати ті аспекти менеджерського потенціалу, що потребують вдосконалення. Для аналізу своїх навичок доцільно було пройти сертифікації та анкетування на кожен із специфічних видів діяльності або аспектів управління, що притаманні Agile-середовищу. На основі завершення самоаналізу було побудовано таблицю 3.5, в якій розміщено «м'які» навички та рівень володіння ними, а в таблиці 3.6 розшифровано самооцінку рівня володіння цією навичкою.

Таблиця 3.5 – Аналіз володіння МН та менеджерського потенціалу

| № | Назва МН | Використаний інструмент вимірювання (назва, посилання) | Результат вимірювання | Самооцінка рівня володіння |
|---|-----------------------------|--|---|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Вміння вирішувати конфлікти | Тест К. Томаса [64] | Схильність до суперництва – 9, співпраці – 7, компромісу – 6, уникання – 4 та пристосування – 4 бали. | 2 |
| 2 | Навички комунікації | Комунікаційний контроль за М. Снайдером [65] | 7 балів з 10 – у вас високий комунікативний контроль. Ви легко входите в будь-яку роль, гнучко реагуєте на зміну ситуації, добре відчуваєте і навіть в змозі передбачити враження, яке ви справляєте на оточуючих. | 4 |
| 3 | Вміння слухати | Психологічний онлайн тест [65] | 38% зі 100% – ви гарний співрозмовник, але іноді відмовляєте партнерові в повній увазі. Повторюйте ввічливо його висловлювання, дайте йому час розкрити свою думку повністю, пристосовуйте свій темп мислення до його мови і можете бути впевнені, що спілкуватися з Вами буде ще приємніше | 3 |
| 4 | Стиль управління | Тест П. Друкера [66] | Стиль управління – «звичайний». Можливо, ви зараз переосмислюєте свої управлінські навички. Можливо, у вас ще немає чіткого бачення того, які ваші потреби або що ви хочете покращити. Ви повинні попросити допомоги або знайти інструменти, які допоможуть вам це зробити. | 3 |

| № | Назва МН | Використаний інструмент вимірювання (назва, посилання) | Результат вимірювання | Самооцінка рівня володіння |
|---|------------------------|--|--|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | Емпатія та чуйність | Шкала емоційного відгуку, BEES (Мехрабиан) [67] | 77 балів з 90 або 6 з 10, що в будь-якому разі вважається високим рівнем емпатії. Високі показники за здатністю до емпатії знаходяться у зворотному зв'язку з агресивністю та схильністю до насильства; високо корелюють з поступливістю, готовністю прощати інших (але не себе), готовністю виконувати рутинну роботу. | 4 |
| 6 | Адаптивність | Адаптивність, МЛЮ-АМ [68] | Задовільно. Реально оцінює свою роль колективі, орієнтується на дотримання загальноприйнятих норм поведінки. | 3 |
| 7 | Прийняття рішень | Онлайн тест на прийняття рішень [69] | 67 балів зі 100. Ви достатньо компетентні для прийняття як побутових, так і управлінських рішень, але вам ще є куди рости. | 3 |
| 8 | Стиль прийняття рішень | Онлайн тест про стиль прийняття рішень [70] | Принциповий. Ви схильні критикувати та аналізувати ситуацію, щоб визначити, що з чимось не так, щоб ви могли це виправити. Ви використовуєте причинно-наслідкові міркування, щоб оцінити «за» і «проти», і намагаєтесь усунути себе з ситуації, щоб це зробити. Ви прагнете бути розсудливими і можете бути жорсткими. Ви хочете, щоб до всіх ставилися однаково, а це означає, що справедливість однакова для всіх. | 3 |

Таблиця 3.6 – Шкала оцінювання МН для таблиці 3.5

| Рівень володіння | | Опис прояву рівня володіння у поведінці |
|------------------|-----------------------------|---|
| 5 | Майстер | Ви авторитет та експерт у прояві навички |
| | | Ви здатні передавати іншим необхідні знання та навички для освоєння та розвитку цієї навички |
| 4 | Просунутий користувач | Навичка розвинута на особливо високому рівні |
| | | Ви здатні застосовувати навичку в нестандартних ситуаціях або ситуаціях підвищеної складності |
| 3 | Досвідчений | Навичка повністю Вами засвоєна |
| | | Ви ефективно застосовуєте навичку у всіх стандартних ситуаціях |
| 2 | Користувач, що розвивається | Навичка у процесі засвоєння |
| | | Ви розумієте її важливість, проте не завжди ефективно проявляєте її в реальних ситуаціях |
| 1 | Не користувач | Ви не володієте навичкою, не розумієте її важливості, не намагаєтесь зрозуміти її сутність та застосовувати |

Після проходження всіх тестів та виставлення самооцінки рівня володіння «м'якими» навичками можна зробити висновок, що мій управлінський потенціал є вище середнього. Розвиватись потрібно в напрямку вирішення конфліктних ситуацій, визначенні більш чіткого стилю управління та кращого вміння слухати співбесідника. Всю цю роботу доцільно взяти до уваги під час чергового планування на майбутнє півріччя / рік з метрикою досягнення цілі у вигляді кількості розгладжених конфліктів, проведення глибоких важливих бесід тощо.

ВИСНОВКИ

В сучасному світі існує багато перешкод для малого бізнесу, ринок занадто мінливий, щоб точно передбачити успіх чи провал чергової компанії. Але ще більшою проблемою є те, що бізнес розпадається з причини неможливості адаптації до нових умов внутрішньо. Коли штат за короткий період збільшується втричі і засновник вже не може виконувати роль і менеджера також є велика вірогідність розпаду компанії. Для того, щоб вберегти себе від такого майбутнього CEO компанії «Light Matter» вирішив піти на ризик та знайти можливість не тільки для збереження компанії, а і її органічного подальшого росту. Разом з ним та працівниками компанії було отримано дуже цінні одкровення щодо істинного стану речей компанії та нагальних проблем, а також які є можливості для розвитку. За допомогою нового методу було отримано відповідь на питання про те, на чому ж фокусуватись з вибірки викликів / можливостей компанії. Відповідно до обраних проблем та аналізу бізнесу CEO компанії було запропоновано впровадити новий програмний продукт, що зміг би значно полегшити його «болі». Після формування вимог до майбутнього продукту зі списку з чотирьох різних програм було обрано дві, що потім пройшли етап порівняння на кращу відповідність бажанням замовника. Таким чином до впровадження було обрано програмний продукт під назвою «ClickUp», що по своїй суті є програмою управління задачами та проектами.

Наступним етапом стало планування того як краще впровадити програмний продукт «ClickUp» в компанію з матричною системою організації, щоб не порушити її роботу, а навпаки поступово покращувати її. Вибір пав на фреймворк SCRUM тому, що його основною перевагою є відносно чітка структурованість церемоній та можливість надавати робочий функціонал фіксованими інтервалами, щоб поступово інтегрувати новий програмний продукт в робочий

процес працівників компанії. Згідно до посібника Скраму від компанії було отримано окремого Власника Продукту, сформовано Беклог Продукту та команду Розробників, що і будуть відповідати за якість впровадження програмного продукту. Як інформаційну систему для управління проектом було обрано «Jira» та «Confluence» від «Atlassian» за їх спрямованість на підтримку реалізації гнучких проектів програмно. Провівши моделювання, а потім і запуск першого Спринту проекту було отримано підтвердження, що планування проекту було здійснено вірно, а строки не будуть порушені, що довело управлінську компетентність управлінця Скрам-майстра. Церемонії та процеси Скраму, що описані в роботі, були попередньо адаптовані з урахуванням потреб команди та проекту, що також дало свій внесок до успішності виконання першого Спринту. Отримані дані про Velocity команди та графік згорання робіт показали потребу в наступних Спринтах планувати свої задачі з урахуванням появи дефектів, що потребують зовнішніх втручань з боку постачальника програмного продукту. Таким чином першим багом проекту та за суміщенням зовнішнє виправлення сталися в першому Спринті та не змогли бути виправленими в ньому, але це було враховано та взято в роботу в наступному Спринті. На основі аналізу роботи під час першого Спринту також було зроблено висновок про необхідність змін в учасниках та зацікавлених сторонах проекту для більш ефективної його реалізації в наступних Спринтах. Виявилося, що участь художників компанії на цьому етапі не є життєвоважливою, а швидше відволікатиме команду від досягнення цілей, а одним із тестувальників можна «пожертвувати» органічно розділивши його роботу між тими, що залишаться в проекті.

Останній розділ роботи присвячено питанню лідерства та управлінню взаємодією та комунікаціями в Agile-середовищі та написаний він на основі використання критичного мислення, вибору та використання необхідного

наукового, методичного та аналітичного інструментарію. Це дозволило ґрунтовно підійти до питань, що розглядалися, та описати їх якнайточніше. Дослідження того, як же деякі аспекти лідерства та управління в Agile можна використати залежно від кожної конкретної ситуації, дозволило створити системні моделі для стилів та концепцій лідерства та й навіть модель сучасного лідерства, що теж надає своєрідне одкровення та збагачує досвід Agile-лідера. Створення інструментального ящика лідерства та управління взаємодією для різних ролей в Скрам-команді теж є дуже корисним і практичним інструментом, що може бути використаний як методичні рекомендації для молодих та незрілих команд, що тільки починають свій шлях в Скрамі. А проявлення «м'яких» навичок при управлінні та самоаналіз управлінського потенціалу вже скоріше служать персональним керівництвом для самовдосконалення та використання своїх сильних сторін в подальшій роботі.

Тож, з упевненістю можна сказати, що всі завдання дослідження виконано: візію впроваджуваного продукту для бізнесу «Light Matter» обґрунтовано; особливості гнучкого управління впровадженням продукту «ClickUp» з використанням фреймворку SCRUM детально описано; а особливості лідерства, управління взаємодією / комунікаціями для гнучкого управління впровадженням програми «ClickUp» розкрито за допомогою нових моделей та самоаналізу.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. What is a matrix organization and how does it work? 2021. URL: <https://asana.com/resources/matrix-organization>
2. What is The Sandbox? URL: <https://sandboxgame.gitbook.io/the-sandbox/>
3. What Is The Sandbox? 2020. URL: <https://medium.com/sandbox-game/what-is-the-sandbox-850de68d893e>
4. Alcy – The Sandbox Studio. 2022. URL: <https://alcy.me/>
5. 1 Alpha Studios. 2022. URL: <https://www.1alpha.xyz/>
6. Arqonix: Metavoxel Studio. 2022. URL: <https://www.arqonix.com/>
7. Pigneur Y., Osterwalder A. Business Model Generation. 2009. URL: <https://www.strategyzer.com/books/business-model-generation>
8. Carton G. The Story Behind the Business Model Canvas. URL: <https://eiexchange.com/content/the-story-behind-the-business-model-canvas>
9. Pereira D. What is the Value Proposition Canvas? 2021. URL: <https://businessmodelanalyst.com/value-proposition-canvas/>
10. Osterwalder A., Pigneur Y., Bernarda G., Smith A. Value Proposition Design. URL: <https://www.strategyzer.com/books/value-proposition-design>
11. ClickUp Overview. URL: <https://clickup.com/features>
12. Jira Software features. URL: <https://www.atlassian.com/software/jira/features>
13. ClickUp Pricing. URL: <https://clickup.com/pricing>
14. Jira Software. Plans and pricing. URL: <https://www.atlassian.com/software/jira/pricing>
15. What is a business requirements document (BRD)? 2022. URL: <https://asana.com/resources/business-requirements-document-template>

16. Швабер К., Сазерленд Дж. Посібник зі Скраму. Повний навчальний посібник зі Скраму: правила гри. 2020. URL: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Ukrainian.pdf>
17. Backlog Grooming. URL: <https://airfocus.com/glossary/what-is-backlog-grooming/>
18. How Much Do Various Jobs Pay per Hour. 2022. URL: <https://www.ziprecruiter.com/Salaries/>
19. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проєктами. 2017. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/19481/1/DMM_UP_2017.pdf
20. СТАНДАРТ З УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ та НАСТАНОВА ДО ЗВОДУ ЗНАНЬ З УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ. (НАСТАНОВА РМВОК®). Сьоме Видання. 2021. URL: https://pmiukraine.org/wp-content/uploads/2022/08/PMBOK7_Ukr_ForPersonalUseOnly.pdf
21. Product Owner. Role & Responsibilities. Updated 2022. URL: [https://www.scaledagileframework.com/product-owner/#:~:text=The%20Product%20Owner%20\(PO\)%20is,with%20customer%20and%20stakeholder%20needs](https://www.scaledagileframework.com/product-owner/#:~:text=The%20Product%20Owner%20(PO)%20is,with%20customer%20and%20stakeholder%20needs)
22. Pacagnella A.C., Porto G.S., Pacíco O., Salgado A.P. Project Stakeholder Management: A Case Study of a Brazilian Science Park. 2015. URL: https://www.researchgate.net/publication/280560177_Project_Stakeholder_Management_A_Case_Study_of_a_Brazilian_Science_Park
23. Lonergan K. Why Scrum alone does not work and how to make it much better. 2019. URL: <https://www.pmis-consulting.com/why-scrum-alone-does-not-work/>
24. Agile-маніфест розробки програмного забезпечення. 2001. URL: <https://agilemanifesto.org/iso/uk/manifesto.html>
25. WHAT IS DISCORD? URL: <https://discord.com/safety/360044149331-what-is-discord>

26. Software Requirements Gathering Techniques: A Formula For Success. Updated 2019. URL: <https://praxent.com/blog/software-requirements-gathering-formula-success>
27. Landau P. Requirements Analysis & Ensuring Stakeholder Satisfaction. 2019. URL: <https://www.projectmanager.com/blog/requirements-analysis-stakeholder-satisfaction>
28. Bose S. Bug Severity vs Priority in Testing. 2022. URL: <https://www.browserstack.com/guide/bug-severity-vs-priority>
29. Jira Burndown Chart Tutorial. URL: <https://www.atlassian.com/agile/tutorials/burndown-charts>
30. Словник української мови. Академічний тлумачний словник (1970–1980). ЛІДЕР. URL: <http://sum.in.ua/s/lider>
31. Leader. Definitions of leader. URL: <https://www.vocabulary.com/dictionary/leader>
32. Definition of Management. URL: <https://www.economicdiscussion.net/management/definition-of-management/31854>
33. Словник української мови. Академічний тлумачний словник (1970—1980). МЕНЕДЖЕР. URL: <http://sum.in.ua/s/menedzher>
34. Meaning of manager in English. URL: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/manager>
35. Evolution of Management Thought. Bureaucratic Theory by Max Weber. URL: <https://www.toppr.com/guides/fundamentals-of-economics-and-management/evolution-of-management-thought/bureaucratic-theory-by-max-weber/>
36. What are Fayol's 14 Principles of Management? 2021. URL: <https://www.goseeko.com/blog/what-are-fayols-14-principles-of-management/>
37. Nikezić S., Dželetović M., Vučinić D. Chester Barnard: Organisational-Management Code for the 21st Century. 2016. URL:

https://www.researchgate.net/publication/304105979_Chester_Barnard_Organisation_al-Management_Code_for_the_21st_Century

38. Fiedler's Contingency Theory: Why leadership isn't uniform. 2022. URL: <https://asana.com/resources/fiedlers-contingency-theory>

39. House's Path Goal Theory. URL: <https://www.managementstudyguide.com/houses-path-goal-theory.htm>

40. Marsh E. How leadership has changed: 2000 versus 2020. 2020. URL: <https://www.t-three.com/thinking-space/blog/leadership-2000-2020>

41. Грудзинська О.Ю. Ефективне лідерство у керуванні людськими ресурсами з використанням інформаційних технологій. 2006. URL: <http://www.unn.ru/pages/e-library/aids/2006/32.pdf>

42. 8 Common Leadership Styles (Plus How To Find Your Own). 2022. URL: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/10-common-leadership-styles>

43. Танчин І.З. СОЦІОЛОГІЯ: НАВЧ. ПОСІБ. 4.2.3. СОЦІАЛЬНІ ГРУПИ. URL: <http://politics.ellib.org.ua/pages-13119.html>

44. Прищак М.Д., Лесько О.Й. Психологія управління в організації: навчальний посібник. 2-ге вид., перероб. і доп. Вінниця, 2016. С. 62. URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Pryschak_Mykola/Psykholohiia_upravlinnia_v_orhanizat_sii.pdf

45. Соціальні групи. Поняття і проблеми. URL: <https://osvita.ua/vnz/reports/psychology/9969/>

46. Бутвина Н.Л., Алферов П.А., Ожаровский А.В., Коротких С.С. AGILE-ПОДХОД В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ. 3. Анатомия Agile. 3.1 Команда Agile. URL: https://gosagile.cdto.ranepa.ru/3_1

47. Скрам. Описание. 2013. URL: <https://www.scrumalliance.org/ScrumRedesignDEVSite/media/ScrumAllianceMedia/>

[Files%20and%20PDFs/Why%20Scrum/Core%20Scrum%20Translations/Core-Scrum-Russian.pdf](#)

48. Савунов В. Від контролю до самоорганізації у команді. 2020. URL: https://scrumtrek.ru/blog/soft-skills/2868/howto_make_self_driven_team/#Самоорганізація

49. Osborn P. Commitments – Rewards and Penalties. 2013. URL: <https://the-agile-pmo.org/commitments-rewards-and-penalties/>

50. ПСИХОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАЛОЇ ГРУПИ. ДИНАМІЧНІ ПРОЦЕСИ В МАЛІЙ ГРУПІ. URL: <http://www.hrtt.kh.ua/wp-content/uploads/2017/05/ПСИХОЛОГІЧНІ-ХАРАКТЕРИСТИКИ-МАЛОЇ-ГРУПИ.pdf>

51. Що таке «крос-функціональна команда» насправді? 2018. URL: <https://qastack.com.ua/software/59959/what-is-a-cross-functional-team-actually>

52. Крос-функціональні команди та самоорганізація в основі Agile, частина 2. 2017. URL: <https://agilexpat.medium.com/кросс-функциональные-команды-и-самоорганизация-в-основе-agile-часть-2-a42bb61dd79c>

53. Словник основних термінів і понять з дисципліни «Менеджмент і адміністрування (Теорія Організації)». 2019. URL: <https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/%D0%A1%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D1%96%D0%BD%D1%96%D0%B2%20%D1%96%20%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%82%D1%8C.pdf?id=69a5d3cb-10fd-4f6d-b31e-9a2ae7bf965c>

54. Михайловська О. В. Операційний менеджмент. Управління проектами. 2008. URL: https://pidru4niki.com/19610401/menedzhment/upravlinnya_proektami

55. 8 HANDY TOOLS FOR YOUR SCRUM MASTER'S TOOLBOX. 2022.
URL: <https://scrummastered.com/blog/scrum-master-tools/>
56. Product Management Tools: What Should Your Product Stack Include?
URL: <https://www.productplan.com/learn/product-management-tools/>
57. A guide to Agile estimation techniques. URL:
<https://hubstaff.com/tasks/agile-estimation-techniques>
58. How to write sprint goals. URL: <https://lucidspark.com/blog/how-to-write-effective-sprint-goals>
59. Agile Business Consortium. DSDM Project Framework. Chapter 14: people, teams and interactions. URL: <https://www.agilebusiness.org/dsdm-project-framework/peoples-teams-and-interactions.html>
60. The Art of Misunderstanding & The 4 Sides Model of Communication. 2017. URL: <https://medium.com/seek-blog/the-art-of-misunderstanding-and-the-4-sides-model-of-communication-7188408457ba>
61. The Communication Square. URL: <https://www.schulz-von-thun.de/die-modelle/das-kommunikationsquadrat>
62. The Scrum Master as a Coach – Kamlesh Ravlani. 2019. URL: <https://agileforgrowth.com/blog/scrummaster-coach/>
63. What is Facilitation? URL: <https://www.scrum.org/professional-scrum-competencies/facilitation>
64. Тест опису поведінки К. Томаса. 2023. URL:
<https://onlinetestpad.com/ru/testresult/98-test-opisaniya-povedeniya-k-tomasa?res=g55ssrrwizcag>
65. ТЕСТ М.СНАЙДЕРА та ТЕСТ 1: «ВМІЄТЕ ВИ СЛУХАТИ?». URL:
<http://ibib.ltd.ua/test-msnaydera-30800.html>
66. Management Test: 15 questions. URL:
<https://www.personalitytestfree.net/free-manager-test-results.php>

67. Диагностика эмпатии по А. Меграбяну и Н. Эпштейну. 2008. URL: <https://hrliga.com/index.php?module=profession&op=view&id=847>
68. Інтерпретація основних шкал методики «МЛО-ам». URL: <https://studfile.net/preview/7286559/page:2/>
69. Decision Making Quiz. URL: https://www.proprofs.com/quiz-school/quizreport.php?title=decision-making_1&sid=303653879
70. What Is Your Decision Making Style? URL: <https://www.proprofs.com/quiz-school/personality/quizreport.php?title=decisionmaking-style&sid=MTk1NDEyMjU1>

ДОДАТКИ

Додаток 1. Термінологічний словник магістерської роботи

1. Словник термінології з менеджменту

| № з/п | Термін | Визначення |
|-------|--------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Бюджетування | процес розподілу фінансових ресурсів організації між окремими її підрозділами. |
| 2 | Влада | можливість впливати на поведінку інших людей. |
| 3 | Делегування повноважень | процес передачі керівником частини своєї роботи та необхідних для її виконання повноважень підлеглому, який приймає на себе відповідальність за її виконання |
| 4 | Ефективність | оптимальне співвідношення виробництва, якості, результативності, гнучкості, конкурентоспроможності, задоволеності та розвитку організації. |
| 5 | Зворотний зв'язок | процес передачі повідомлення у зворотному напрямі: від одержувача до відправника. |
| 6 | Комунікація | процес обміну інформацією (фактами, ідеями, поглядами, емоціями тощо) між двома або більше особами. |
| 7 | Контроль | процес забезпечення досягнення цілей організації шляхом постійного спостереження за її діяльністю та усунення відхилень, які при цьому виникають |
| 8 | Лідерство | здатність впливати на окремі особи та групи осіб в процесі спрямування їх діяльності на досягнення цілей організації. |
| 9 | Менеджер | особа, яка відповідає за управління організацією. |
| 10 | Менеджмент | це діяльність, що характеризується використанням ресурсів ефективним та дієвим способом, щоб кінцевий продукт коштував більше, ніж початкові ресурси. |
| 11 | Мотивація | процес спонукання працівників до діяльності для досягнення цілей організації. |
| 12 | Проект | це обмежена в часі, ресурсах та вимогах якості унікальна сукупність процесів, направлена на створення нової цінності. |
| 13 | Системний підхід до управління | система поглядів на менеджмент, що розглядає організацію як систему в єдності частин, з яких вона складається, та зв'язків з її зовнішнім середовищем. |

| № з/п | Термін | Визначення |
|-------|----------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 14 | Стиль лідерства | манера поведінки лідера стосовно послідовників, за допомогою якої здійснюється вплив на працівників організації. |
| 15 | Управління проектами | процес управління командою, ресурсами проекту за допомогою спеціальних методів та прийомів з метою успішного досягнення поставленої мети |
| 16 | Якість | відображає міру корисності виробів, сукупність властивостей, що визначають міру (ступінь) здатності виробу виконувати властиві йому функції. |

2. Словник термінології з Agile

| № з/п | Термін | Визначення |
|-------|------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Commitment | це показник кількості роботи, яку команда готова «взяти» в Спринт та вважає, що зможе виконати. |
| 2 | SCRUM | це модель розробки ПЗ, створена Кеном Швабером та Джеффом Сазерлендом і застосовується з 1990-х років. Робота ділиться на менші вимоги (історії користувача, епіки та завдання), а згуртовані команди будують і доставляють невеликими частинами. Часто шукають зворотного зв'язку та вдосконалюють продукт у вигляді частих коротких випусків. |
| 3 | Velocity команди | це показник швидкості, з якою Скрам-команда постійно доставляє цінність продукту. |
| 4 | Беклог Продукту | Впорядкований перелік вимог, який ведеться для продукту / проекту. Список може містити помилки, а також нефункціональні елементи. |
| 5 | Власник Продукту | відповідає за продукт і форму, яку він приймає. Підтримка Беклогу Продукту, загальне бачення продукту та досягнення цілей команди – це головні обов'язки Власника Продукту. |
| 6 | Коучинг | процес навчання людей в організації для розвитку організації, що готова навчатися, є гнучкою та адаптованою до змін ринку. |
| 7 | Оцінювання (естимация) | Процес призначення елементам Беклогу Продукту певної оцінки, що відображає складність або тривалість виконання цього елемента. |
| 8 | Розробники | команда розробників не має обмежених ролей. Очікується, що вони будуть працювати міжфункціонально та обирати найкращий підхід для досягнення мети. |

| № з/п | Термін | Визначення |
|-------|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 9 | Скрам-команда | невелика команда (5-9 чол.), що, як правило, має міжфункціональний характер. Вона включає в себе Власника Продукту, Скрам-майстра, Розробників та Тестувальників (загальноприйнятою практикою є називання всіх членів команди Розробниками, незалежно від сфери їх роботи). |
| 10 | Скрам-майстер | забезпечує правильну реалізацію Скраму. Скрам-майстер також іноді називається Слугою Лідером для всієї команди. |
| 11 | Фасилітація | це організація процесу колективного розв'язання проблем у групі, який керується фасилітатором. Це одночасно процес та сукупність навичок, які дозволяють ефективно організувати обговорення складної проблеми без втрат часу та за короткий термін виконати усі заплановані дії із максимальним залученням учасників процесу. |

3. Словник термінології з НРК

| № з/п | Термін | Визначення |
|-------|------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Відповідальність і автономія | здатність особи застосовувати знання та навички самостійно та відповідально. |
| 2 | Знання | осмислена та засвоєна суб'єктом інформація, що є основою його усвідомленої, цілеспрямованої діяльності. Знання поділяються на емпіричні (знання фактів та уявлення) і теоретичні (концептуальні, методологічні). |
| 3 | Рівень | структурна одиниця Національної рамки кваліфікацій, що визначається певною сукупністю результатів навчання, які є характерними для кваліфікацій відповідного рівня. |
| 4 | Компетентність | динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та / або подальшу навчальну діяльність. |
| 5 | Комунікація | взаємодія осіб з метою передавання інформації, узгодження дій, спільної діяльності. |
| 6 | Уміння / навички | здатність застосовувати знання для виконання завдань та розв'язання проблем. Уміння/навички поділяються на когнітивні (що включають логічне, інтуїтивне та творче мислення) і практичні |

| № з/п | Термін | Визначення |
|--------------|---------------------|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| | | (що включають ручну вправність, застосування практичних способів (методів), матеріалів, знарядь та інструментів, комунікацію). |
| 7 | Результати навчання | знання, уміння, навички, способи мислення, погляди, цінності, інші особисті якості, що набуваються у процесі навчання, виховання та розвитку, які можна ідентифікувати, спланувати, оцінити і виміряти. |

4. Словник термінології предметної області бізнесу замовника

| № з/п | Термін | Визначення |
|--------------|------------------------|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| 1 | Асет | сутності, розроблені з наміром надавати вміст для досвіду, наприклад ігор, розроблених на LANDs у «The Sandbox». Їх також можна колекціонувати, монетизувати та продавати. |
| 2 | Воксель | елемент простору, позначає значення певної величини в клітинках рівномірної просторової ґратки. Аналогічний пікселю, у двовимірних зображеннях (значенням величини в клітинах ґратки виступає колір). |
| 3 | Метавсесвіт | простір віртуальної реальності, у якому користувачі можуть взаємодіяти з комп'ютерним середовищем та іншими користувачами. |
| 4 | Незамінний токен (NFT) | це криптографічні активи в блокчейні з унікальними ідентифікаційними кодами та метаданими, які відрізняють їх один від одного. |

Додаток 2. Програмні результати навчання

Програмні результати навчання, що аналізувались:

- ПР1. Критично осмислювати, вибирати та використовувати необхідний науковий, методичний і аналітичний інструментарій для управління в непередбачуваних умовах;
- ПР2. Ідентифікувати проблеми в організації та обґрунтовувати методи їх вирішення;
- ПР3. Проектувати ефективні системи управління організаціями;
- ПР4. Обґрунтовувати та управляти проектами, генерувати підприємницькі ідеї;
- ПР5. Планувати діяльність організації в стратегічному та тактичному розрізах;
- ПР6. Мати навички прийняття, обґрунтування та забезпечення реалізації управлінських рішень в непередбачуваних умовах, враховуючи вимоги чинного законодавства, етичні міркування та соціальну відповідальність;
- ПР7. Організовувати та здійснювати ефективні комунікації всередині колективу, з представниками різних професійних груп та в міжнародному контексті;
- ПР8. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні системи для вирішення задач управління організацією;
- ПР9. Вміти спілкуватись в професійних і наукових колах державною та іноземною мовами;
- ПР10. Демонструвати лідерські навички та вміння працювати у команді, взаємодіяти з людьми, впливати на їх поведінку для вирішення професійних задач;
- ПР11. Забезпечувати особистий професійний розвиток та планування власного часу
- ПР12. Застосовувати методи та інструменти управління IT-проектами в Agile-середовищі.

Таблиця 1 – Демонстрація програмних результатів навчання у розділах дослідження

| Розділи дослідження | Програмні результати навчання | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | ПР1 | ПР2 | ПР3 | ПР4 | ПР5 | ПР6 | ПР7 | ПР8 | ПР9 | ПР10 | ПР11 | ПР12 |
| Розділ 1 | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | | | | | | | + | | + | | | |
| 1.2 | + | + | | + | | | + | + | + | | | |
| 1.3 | + | | + | | + | | | | | | | |
| Розділ 2 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | + | | + | | | | | | | | | |
| 2.2 | | | | + | | + | | + | | | | + |
| 2.3 | + | | | | | | | + | | | | |
| 2.4 | | | + | + | + | + | | | | | | + |
| 2.5 | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 2.6 | + | + | | | | + | + | + | + | + | + | + |
| Розділ 3 | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | + | | | | | | | | | | + | |
| 3.2 | + | | | | | | + | | | | + | + |
| 3.3 | + | | | | | + | + | | | + | + | + |
| 3.4 | | | | | | | + | + | + | + | + | + |
| 3.5 | | | | | | | | | + | + | + | |