

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Тема: «Гнучке управління розробкою вебсайту для кіберспортивного клубу «KROK Game Squad»

Ступінь вищої освіти – магістр

Спеціальність – 073 «Менеджмент»

Освітня програма «Agile-технології розробки програмного забезпечення»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Керівники: доцент кафедри комп'ютерних наук,
к.т.н.
Олександр ПОЛЩУК
викладач кафедри інформаційного
менеджменту, математики та
статистики
Олег МУШИНСЬКИЙ

Виконав: здобувач
групи МЕН/Agile-24м
Микита ФЕЦЕНКО

Засвідчую, що кваліфікаційна
робота оформлена відповідно до
ДСТУ 3008:2015 та не містить
запозичень з праць інших авторів
без відповідних посилань.

Здобувач: _____
(підпис)

Київ, 2026 р.

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

ЗАТВЕРДЖУЮ:

завідувач кафедри інформаційного
менеджменту, математики та статистики

_____ Денис БАЛДИК

«__»____20__ р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
Фещенко Микита Ігорович**

Тема роботи	Гнучке управління розробкою вебсайту для кіберспортивного клубу «KROK Game Squad»
Номер та дата наказу про затвердження теми	№ 109-3 від 14 жовтня 2025 року р.
Коротка постановка завдання	Обґрунтування бачення створюваного продукту для розв'язання проблеми в діяльності замовника на основі опису системи управління його організацією. Детальний опис особливостей гнучкого управління розробкою вебсайту для кіберспортивного клубу «KROK Game Squad» з використанням фреймворка Скрам та гібридного управління проектами. Розкриття особливостей управління ризиками для гнучкого управління розробкою вебсайту для кіберспортивного клубу «KROK Game Squad».
Посилання на джерела інформації (не більше п'яти найменувань, які рекомендує науковий керівник)	<ol style="list-style-type: none"> Мушинський О. Ю. Особливості управління проектними командами в гібридному середовищі. Економіка та суспільство. 2024. № 60. DOI: 10.32782/2524-0072/2024-60-5 Zhang, H. Two Schools of Risk Analysis: A Review of past Research on Project Risk. Project Management Journal/ 2011. 42(4), 5-18. https://doi.org/10.1002/pmj.20250 Рач В.А., Борулько Н.О. Епістемологічний простір м'якого управління проектами: моделі та методи ідентифікації загальних ризиків. Управління проектами та розвиток виробництва. 2019. №4 (72). С. 19-32
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має містити теоретичне та/або практичне дослідження за темою роботи, яку слід розглядати як складне спеціалізоване завдання або практичну проблематику в галузі управління та адміністрування, яка характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування Agile-технологій.

Дата видачі завдання «16» жовтня 2025 р.

Керівник

Керівник

Здобувач

Олександр ПОЛІЩУК

Олег МУШИНСЬКИЙ

Микита ФЕЩЕНКО

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання	Примітка
Підготовчий етап			
1	Вибір напрямку дослідження та керівника.	01.09.2025 р.	<i>виконано</i>
2	Формування теми та призначення керівника.	22.09.2025 р.	<i>виконано</i>
3	Затвердження теми кваліфікаційної роботи.	14.10.2025 р.	<i>виконано</i>
4	Затвердження завдання на кваліфікаційну роботу.	16.10.2025 р.	<i>виконано</i>
Основний етап			
5	Розробка концепції та змісту кваліфікаційної роботи, погодження їх з науковим керівником	06.11.2025 р.	<i>виконано</i>
6	Підбір та вивчення джерел інформації з напрямку дослідження.	08.11.2025 р.	<i>виконано</i>
7	Теоретико-методичний аналіз предметної області. Підготовка та подання керівнику розділу 1 кваліфікаційної роботи.	13.11.2025 р.	<i>виконано</i>
8	Реалізація гнучкого управління розробкою продукту. Підготовка та подання керівнику розділу 2 кваліфікаційної роботи.	20.11.2025 р.	<i>виконано</i>
9	Розробка рекомендацій щодо вдосконалення управління із застосуванням Agile-технологій. Підготовка та подання керівнику розділу 3 кваліфікаційної роботи.	27.11.2025 р.	<i>виконано</i>
10	Підготовка та подання керівнику першого варіанту всієї кваліфікаційної роботи.	01.12.2025 р.	<i>виконано</i>
11	Доопрацювання кваліфікаційної роботи з урахуванням зауважень керівника та представлення керівнику доопрацьованого варіанту кваліфікаційної роботи	03.12.2025 р.	<i>виконано</i>
Завершальний етап			
12	Представлення рукопису для перевірки на плагіат.	08.12.2025 р.	<i>виконано</i>
13	Підготовка презентації та доповіді на передзахист.	22.12.2025 р.	<i>виконано</i>
14	Передзахист кваліфікаційної роботи.	23-24.12.2025 р.	<i>виконано</i>
15	Технічна самоекспертиза роботи на відповідність вимогам до оформлення та виправлення недоліків.	12-16.01.2026 р.	<i>виконано</i>
16	Експертиза роботи керівником та зовнішнім експертом (рецензентом).	20.01.2026 р.	<i>виконано</i>
17	Доопрацювання доповіді та презентації для захисту.	22.01.2026 р.	<i>виконано</i>
18	Захист кваліфікаційної роботи.	26-30.01.2026 р.	<i>виконано</i>

Керівник
Керівник
Здобувач

Олександр ПОЛІЩУК
Олег МУШИНСЬКИЙ
Микита ФЕЦЕНКО

Фещенко М.І. Гнучке управління розробкою вебсайту для кіберспортивного клубу «KROK Game Squad»

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи за спеціальністю 073 – Менеджмент (освітня програма – Agile-технології розробки програмного забезпечення), СО Магістр. – ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», Навчально-науковий інститут інформаційних та комунікаційних технологій, кафедра інформаційного менеджменту, математики та статистики, Київ, 2026 р.

У кваліфікаційній роботі досліджено застосування Agile-технологій і фреймворку Scrum у процесі розробки вебсайту кіберспортивного клубу «KROK Game Squad» закладу вищої освіти. Обґрунтовано вибір гнучкого підходу до управління проектом та здійснено аналіз результатів спринтів. Запропоновано рекомендації щодо розвитку функцій управління ризиками в agile-середовищі.

Ключові слова: Agile, Scrum, управління ризикам, розробка вебсайту.

Табл. 12. Рис. 15. Бібліограф.: 22 найм.

Feshchenko M.I. Agile management of developing the website for the esports club «KROK Game Squad»

Qualification paper explanatories note by specialty 073 - Management (educational program - Agile software development technologies). – «KROK» University, Educational and Scientific Institute of information and communication technologies, Department of Information Management, Mathematics and Statistics, Kyiv, 2026.

The qualification work examines the application of Agile technologies and the Scrum framework in the process of developing a website for the KROK Game Squad e-sports club of a higher education institution. The choice of a flexible approach to project management is justified and the results of sprints are analysed. Recommendations are made for the development of risk management functions in an agile environment.

Keywords: Agile, Scrum, risk management, website development.

Tabl. 12. Fig. 15. Bibliography: 22 items.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ДИЗАЙН БІЗНЕСУ УНІВЕРСИТЕТУ «КРОК»	9
1.1 ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ДЛЯ ЯКОЇ РОЗРОБЛЯЄТЬСЯ СИСТЕМА	9
1.2 ПОСТАНОВКА ЦІЛЕЙ ТА ЗАВДАНЬ ПРОЄКТУ	14
1.3 ВИЗНАЧЕННЯ ВИМОГ ДО ПРОДУКТУ	18
Висновки до першого розділу	23
РОЗДІЛ 2. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ ВЕБСАЙТУ	25
2.1 ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ФРЕЙМУ ГНУЧКОГО УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ	25
2.2 ПЛАНУВАННЯ ПРОЄКТУ З РОЗРОБКИ ВЕБСАЙТУ	27
2.3 МОНІТОРИНГ ВИКОНАННЯ ПРОЄКТУ	33
Висновки до другого розділу	37
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ РОБОТИ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМАНДИ З РОЗРОБКИ ВЕБСАЙТУ	39
3.1 ОГЛЯД ІНКРЕМЕНТУ ПРОДУКТУ	39
3.2 РЕТРОСПЕКТИВА РОБОТИ КОМАНДИ.....	42
3.3. СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ МЕНЕДЖЕРА В AGILE-СЕРЕДОВИЩІ	44
Висновки до третього розділу	51
ВИСНОВКИ	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	55
ДОДАТКИ	58
Додаток А	58

ВСТУП

Актуальність теми зумовлена процесами цифрової трансформації, що охоплюють усі напрями діяльності сучасних закладів вищої освіти, включно з організацією студентського дозвілля, спорту та позаакадемічних ініціатив. У цьому контексті кіберспорт виступає не лише формою активності студентської молоді, а й інструментом формування іміджу університету, розвитку спільнот та залучення абітурієнтів. Водночас практика організації кіберспортивних заходів у межах ЗВО свідчить про наявність низки управлінських проблем, пов'язаних із фрагментованістю комунікацій, відсутністю єдиного інформаційного середовища, залежністю від сторонніх цифрових платформ та високим операційним навантаженням на організаторів.

Особливої гостроти зазначені проблеми набувають в умовах обмежених ресурсів, добровільної участі членів команди та постійної зміни складу учасників, що є характерним для студентських клубів і гуртків. За таких умов традиційні підходи до управління проектами виявляються недостатньо гнучкими, що обумовлює доцільність застосування Agile-технологій як інструменту адаптивного управління розробкою цифрових продуктів. Саме тому дослідження гнучкого управління розробкою вебсайту кіберспортивного клубу закладу вищої освіти є актуальним як з теоретичної, так і з практичної точки зору.

Метою дослідження є підвищення ефективності організації та проведення кіберспортивних заходів у закладі вищої освіти шляхом розробки та впровадження спеціалізованого вебсайту кіберспортивного клубу з використанням методології гнучкого управління проектами.

Завдання дослідження. Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні завдання:

- дослідити особливості діяльності кіберспортивного клубу «KROK Game Squad» та визначити проблемні аспекти управління його інформаційними й організаційними процесами;
- сформулювати цілі та завдання розробки вебсайту кіберспортивного клубу як інструменту підтримки управлінської діяльності;

- визначити функціональні та нефункціональні вимоги до вебсайту з урахуванням потреб користувачів і зацікавлених сторін;
- провести аналіз підходів гнучкого управління проектами (Agile) та обґрунтувати вибір фреймворку для розробки вебсайту;
- здійснити планування проекту розробки вебсайту на основі інструментів і артефактів Scrum;
- виконати моніторинг реалізації проекту та провести ретроспективний аналіз роботи команди з метою виявлення управлінських проблемних ситуацій;
- розробити рекомендації щодо підвищення ефективності гнучкого управління та розвитку функцій управління ризиками в agile-середовищі.

Об'єктом дослідження є процес управління розробкою та впровадженням інформаційних систем, спрямованих на цифровізацію діяльності студентських організацій і клубів закладів вищої освіти.

Предметом дослідження є методи, моделі та інструменти гнучкого управління розробкою вебсайту кіберспортивного клубу, орієнтовані на оптимізацію комунікаційних і організаційних процесів у межах університетського середовища.

Методи дослідження. Методологічну основу дослідження становить сукупність загальнонаукових і прикладних методів пізнання, зокрема аналіз і синтез для опрацювання наукових джерел і формування концептуальних положень роботи, методи моделювання для опису поведінки системи та взаємодії користувачів із вебсайтом, методи прототипування для формування уявлення про функціональність і структуру продукту, а також соціологічні методи збору первинної інформації, що дозволяють врахувати інтереси й потреби користувачів та зацікавлених сторін.

Практичне значення запланованих результатів базується на створенні функціонального вебсайту кіберспортивного клубу, придатного до впровадження в інформаційну інфраструктуру закладу вищої освіти. Запропоноване рішення сприяє автоматизації процесів реєстрації учасників і організації турнірів, формуванню єдиного інформаційного простору для

публікації регламентів, новин і результатів, а також зниженню залежності від сторонніх сервісів, що підвищує автономність та керованість діяльності клубу.

Новизна результатів дослідження полягає у комплексному поєднанні інструментів гнучкого управління проєктами з моделями аналізу користувацької цінності та поведінки в контексті розробки вебсайту кіберспортивного клубу закладу вищої освіти. У роботі обґрунтовано доцільність застосування Agile-підходів для управління ІТ-проєктами студентських ініціатив, запропоновано структуроване бачення вебсайту як управлінського інструменту, а також сформовано практичну модель цифрової підтримки кіберспортивної діяльності, адаптовану до умов освітнього середовища.

Апробація результатів дослідження здійснювалась під час проведення Міжнародної V Наукової конференції Університету «КРОК» «Сучасний менеджмент організації: витоки, реалії та перспективи розвитку» (м. Київ, 17 квітня 2025 року); XVI Міжнародної науково-практичної конференції «Управління проєктами: проєктний підхід в сучасному менеджменті» (м. Одеса, 16-17 жовтня 2025 року).

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів і висновків, викладених на 54 сторінках тексту. Матеріали кваліфікаційної роботи містять 12 таблиць і 15 рисунків. Список використаних джерел складається із 22 найменувань, які розміщено на 4 сторінках, 1 додаток на 1 сторінці.

РОЗДІЛ 1

ДИЗАЙН БІЗНЕСУ УНІВЕРСИТЕТУ «КРОК»

1.1 Опис предметної області для якої розробляється система

Предметна область, у межах якої здійснюється розробка інформаційної системи, охоплює процеси управління діяльністю студентського кіберспортивного клубу закладу вищої освіти та організації кіберспортивних заходів у межах освітнього середовища. Кіберспортивний клуб «KROK Game Squad» функціонує як гурток Навчально-наукового інституту інформаційних та комунікаційних технологій Університету «КРОК» і поєднує освітні, організаційні та комунікаційні процеси, що потребують системного управління із застосуванням сучасних цифрових інструментів.

Особливістю даної предметної області є поєднання елементів проєктного управління, управління подіями та управління комунікаціями в умовах обмежених ресурсів, добровільної участі членів команди та динамічного складу учасників. Управління діяльністю клубу здійснюється в контексті загальної організаційної структури університету, що зумовлює необхідність узгодження локальних управлінських рішень із стратегічними цілями закладу вищої освіти. Відповідно до цього, предметна область не обмежується лише технічною реалізацією вебсайту, а розглядається як система підтримки управлінських процесів, спрямованих на координацію учасників, інформування зацікавлених сторін та забезпечення прозорості діяльності клубу.

Для відображення місця кіберспортивного клубу в організаційній структурі університету доцільно використати модель «Піраміда 3М» (рис. 1.1), яка ілюструє взаємозв'язок між стратегічним, тактичним та операційним рівнями управління [1]. На рівні надсистеми розглядається діяльність ННПКТ як підрозділу Університету «КРОК», де визначаються місія, бачення та стратегічні орієнтири, які формують загальні вимоги до цифрових ініціатив. На рівні системи розглядається безпосередня діяльність гуртка «KROK Game Squad», а на рівні підсистеми вебсайт «KROK Game Squad» як управлінський інструмент.

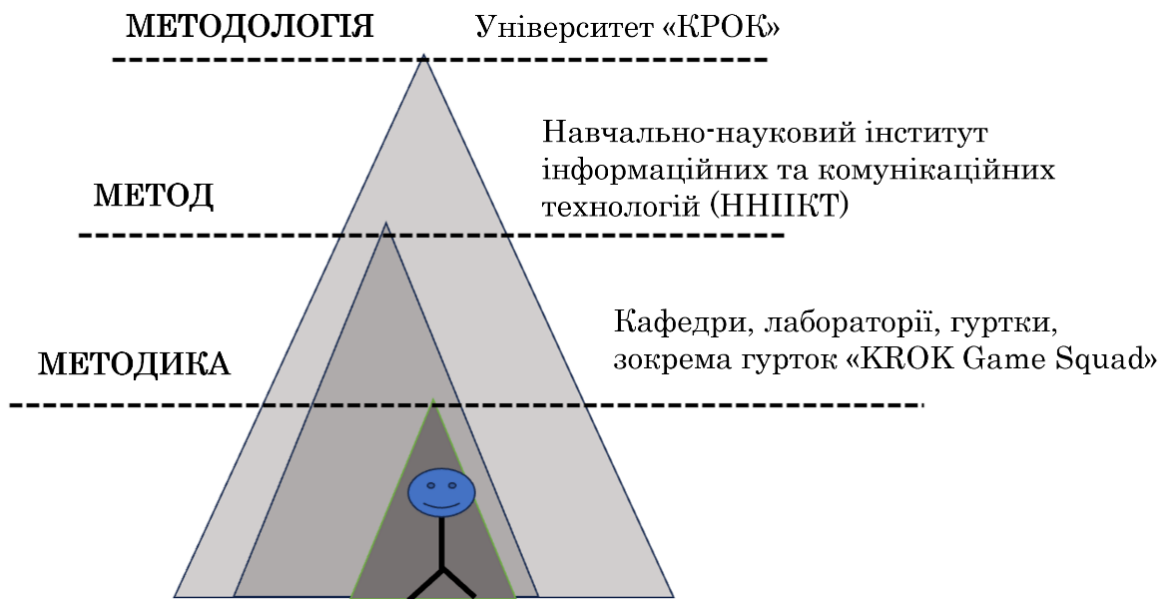


Рисунок 1.1. – «Піраміда 3М»

Джерело: розроблено автором

Рівень методології (надсистеми) – це найвищий рівень, на якому формуються стратегія, місія та корпоративна культура, що визначають загальну орієнтацію діяльності всієї структури.

З позиції системного підходу, кожний рівень організаційної структури передбачає наявність власної стратегії та методологічного ядра, проте у межах Університету «КРОК» такі стратегічні та методологічні засади представлені лише на рівні всієї організації. Це формує загальну орієнтацію діяльності університету, забезпечує інтеграцію підрозділів у єдину систему та визначає принципи координації й взаємодії між різними складовими освітньо-наукового середовища.

Місія університету полягає у створенні гнучкої інноваційної освітньої системи для підготовки професіоналів, особистісного розвитку, наукових досліджень та консалтингу, адекватної вимогам інформаційного суспільства, потребам міжнародного і національного ринків праці, інтегрованої у світовий освітній простір та орієнтованої на демократичні цінності [2].

Бачення закладу – збереження статусу провідного приватного ЗВО, що поєднує інновації з академічними стандартами.

Стратегія спрямована на розбудову «КРОКу» як Університету прикладних наук і технологій, що забезпечує розвиток генерації здорових, освічених громадян, які оволоділи сучасними знаннями і підприємницькими навичками, надає його співробітникам можливості фахової та соціальної самореалізації, а випускникам – конкурентні переваги на міжнародному та національному ринках праці [2].

Головною метою є формування конкурентоспроможного фахівця, здатного до критичного мислення. Важливим напрямом є концепція навчання впродовж життя (післядипломна освіта), що включає поглиблення, розширення та оновлення її професійних знань, умінь та навичок або отримання іншої професії, спеціальності на основі здобутого раніше освітнього рівня та практичного досвіду [3].

Організаційна культура базується на демократичних цінностях, партнерстві та академічній доброчесності. В центрі уваги – людина (студент, викладач, співробітник) та її розвиток. Університет дотримується принципів прозорості та має чітку антикорупційну позицію.

Аналіз зовнішнього та внутрішнього середовища діяльності університету, представлений у вигляді SWOT-аналізу (рис. 1.2), дозволяє окреслити чинники, що впливають на доцільність впровадження централізованої інформаційної системи [4]. До сильних сторін належить наявність активного студентського середовища та підтримка інноваційних ініціатив, тоді як слабкими сторонами є фрагментація комунікаційних інструментів і відсутність єдиного цифрового простору. Зовнішні можливості пов'язані з розвитком кіберспорту як складової студентського життя, а загрози – з конкуренцією за увагу потенційних учасників та швидкою зміною цифрових платформ.

У межах предметної області було розглянуто альтернативні підходи до організації управління діяльністю клубу, що включають збереження існуючої моделі використання сторонніх сервісів, подальшу централізацію комунікацій на базі Discord, застосування готових конструкторів вебсайтів та розробку власного вебсайту. Результати аналізу свідчать (Додаток А), що саме створення власного

вебсайту забезпечує найвищий рівень керованості, гнучкості та масштабованості управлінських процесів у межах освітньої організації.

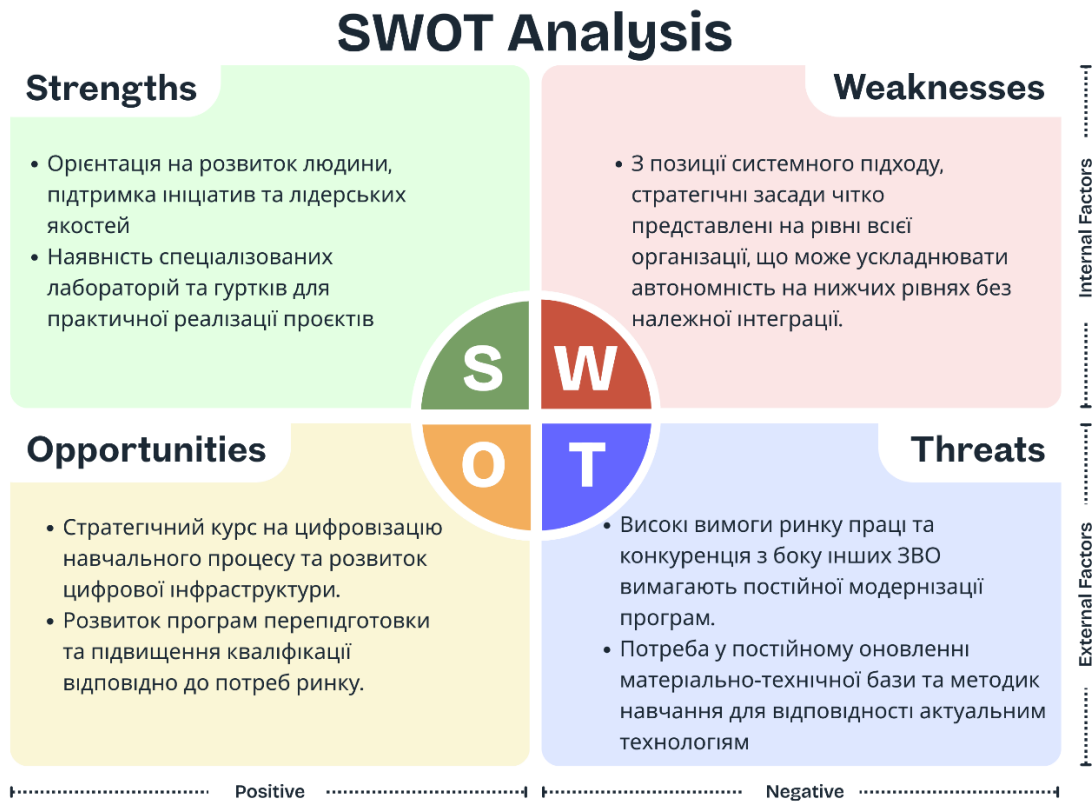


Рисунок 1.2. – SWOT-аналіз Університету «КРОК»

Джерело: розроблено автором

Для узагальненого опису логіки функціонування проєкту та його ролі в системі взаємодії із зацікавленими сторонами у межах предметної області використовується Business Model Canvas (рис 1.3) [5]. Необхідно зазначити, що дана модель дозволяє структурувати ключові елементи діяльності кіберспортивного клубу як управлінської системи. Також у її межах визначаються основні партнери проєкту, до яких належать структурні підрозділи університету та студентське самоврядування, ключові види діяльності, пов'язані з організацією турнірів і підтримкою вебсайту, а також ціннісна пропозиція, яка полягає у забезпеченні відкритого та централізованого доступу до інформації без необхідності використання сторонніх платформ. Окрему увагу приділено

сегментам користувачів, серед яких студенти університету, абітурієнти та зовнішні учасники, каналам комунікації та структурі витрат.

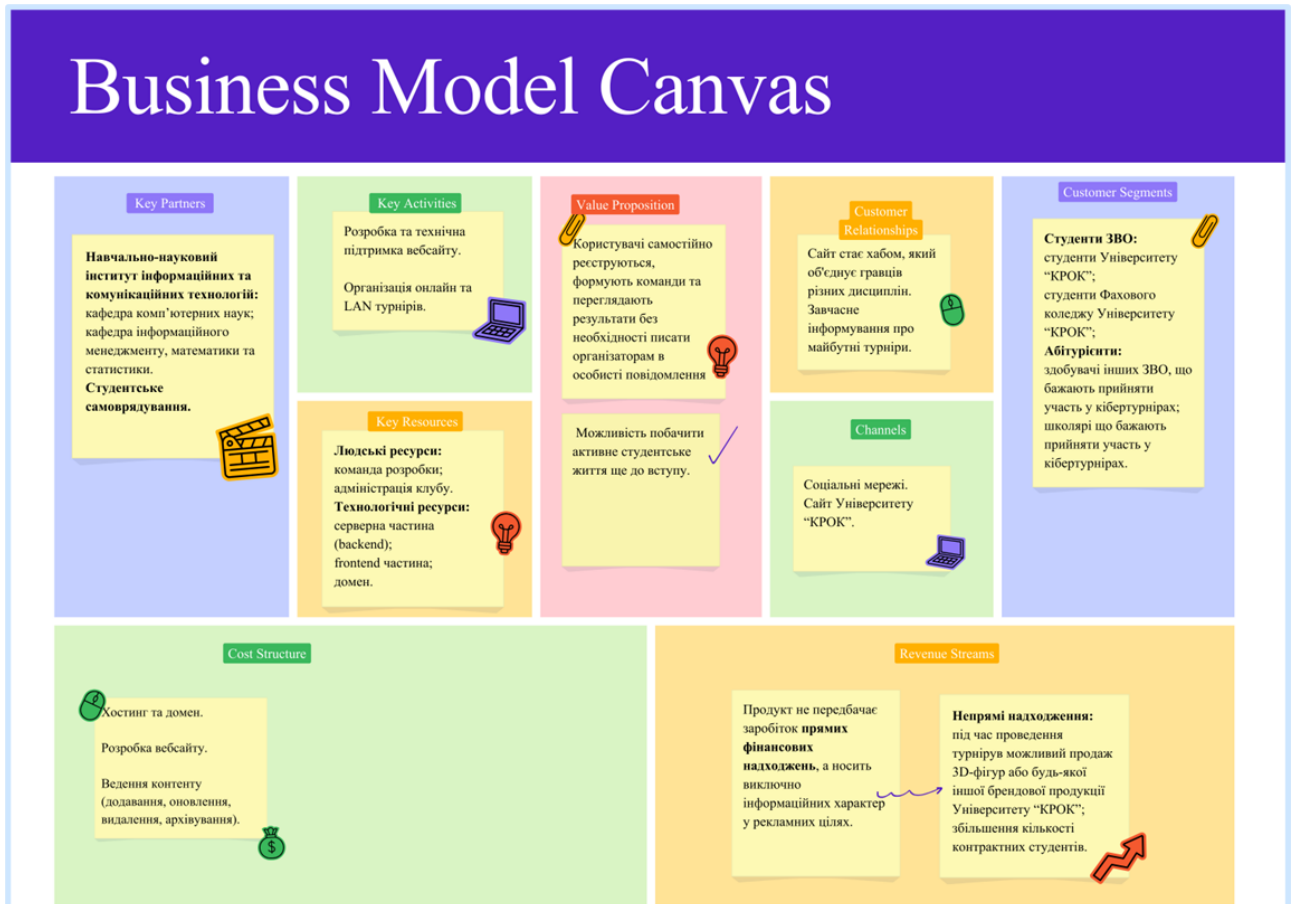


Рисунок 1.3. – Business Model Canvas вебсайту кіберспортивного клубу

Джерело: розроблено автором

Аналіз конкурентного середовища в межах предметної області показав відсутність прямих аналогів на національному рівні. В Україні на сьогодні не існує університетських інформаційних систем, які б комплексно поєднували функції управління кіберспортивними заходами, централізованого інформування та аналітики в межах закладу вищої освіти. Водночас на ринках США та країн Європейського Союзу представлені комерційні платформи для організації кіберспортивних турнірів і управління спільнотами, які використовуються переважно поза освітнім контекстом. На відміну від них, розроблювана система орієнтована на специфіку академічного середовища, не

передбачає комерційної монетизації та адаптована до потреб студентських ініціатив, що формує її управлінську та організаційну унікальність.

Таким чином, предметна область розроблюваної системи характеризується поєднанням освітніх, організаційних і проектних процесів, що потребують гнучкого управління в умовах змінних вимог та обмежених ресурсів. Створення вебсайту кіберспортивного клубу в цьому контексті розглядається не як суто технічне завдання, а як інструмент підвищення ефективності управління діяльністю студентського середовища та реалізації стратегічних цілей закладу вищої освіти.

1.2 Постановка цілей та завдань проєкту

Постановка цілей і завдань проєкту зі створення вебсайту кіберспортивного клубу «KROK Game Squad» здійснюється з урахуванням особливостей предметної області, описаної у попередньому підрозділі, а також з огляду на стратегічні орієнтири закладу вищої освіти як замовника проєкту. У даному контексті вебсайт розглядається не лише як інформаційний ресурс, а як інструмент управління, що має забезпечити підвищення ефективності організаційних і комунікаційних процесів у діяльності студентського кіберспортивного клубу.

Формування цілей проєкту ґрунтується на необхідності усунення виявлених управлінських проблем, зокрема фрагментованості комунікацій, відсутності єдиного джерела достовірної інформації, складності реєстрації учасників та обмежених можливостей контролю й аналізу результатів проведених заходів. У зв'язку з цим та у відповідності до критеріїв SMART-методу ключовою ціллю проєкту є створення у 5-тижневий термін функціонального вебсайту кіберспортивного клубу, який буде реалізовано відповідальною командою як централізований інструмент управління комунікаціями та заходами з можливістю контролю результатів (рис. 1.4).

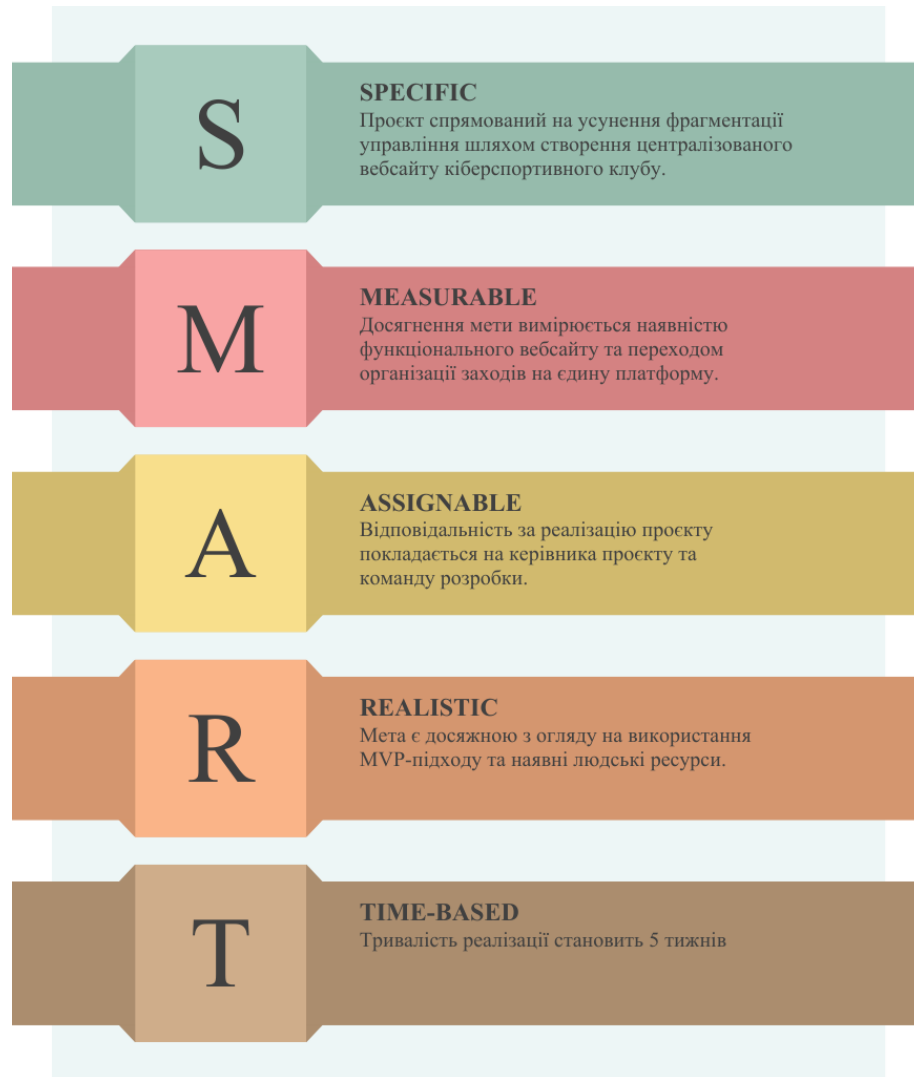


Рисунок 1.4. – Опис критеріїв SMART-методу для вебсайту кіберспортивного клубу

Джерело: розроблено автором

Для уточнення ціннісної спрямованості проєкту та узгодження очікувань між розробниками, організаторами й кінцевими користувачами було використано Value Proposition Canvas (рис 1.5), що дозволяє формалізувати взаємозв'язок між функціональними можливостями продукту та потребами користувачів [6]. У межах ціннісної пропозиції вебсайт кіберспортивного клубу позиціонується як єдина точка доступу до актуальної інформації про турніри, регламенти та результати, що водночас усуває проблему втрати інформації у сторонніх каналах і знижує навантаження на організаторів.

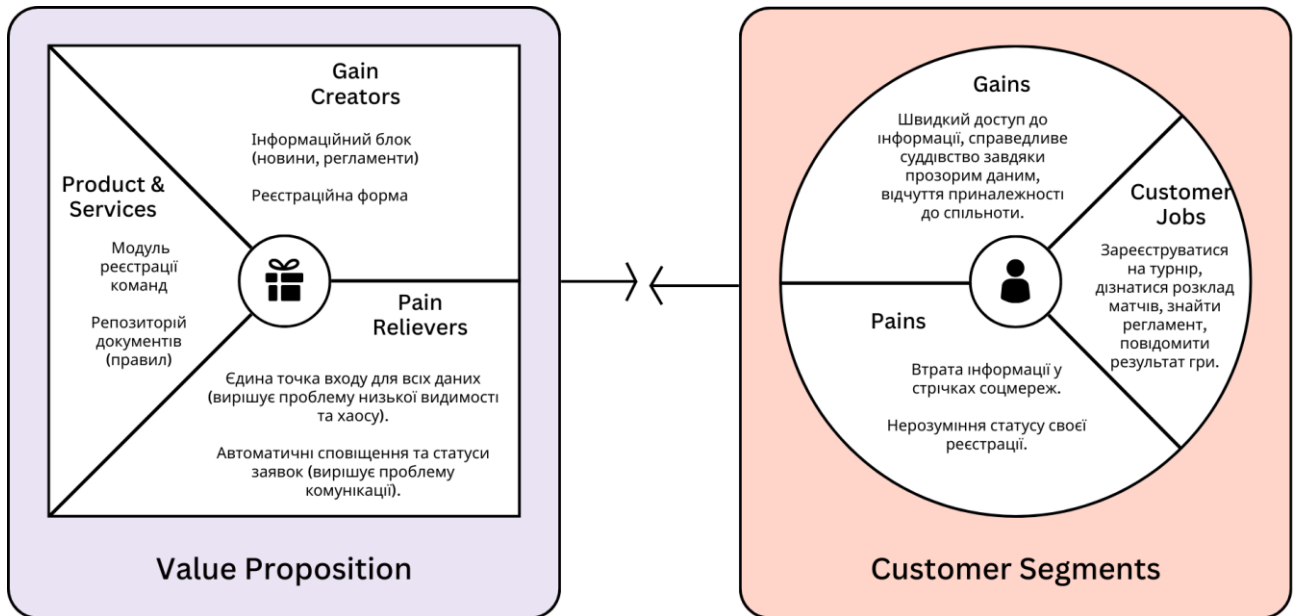


Рисунок 1.5. – Value proposition canvas для вебсайту кіберспортивного клубу

Джерело: розроблено автором

Потреби користувачів у межах проєкту формуються навколо типових завдань, пов'язаних із участю в кіберспортивних заходах, а саме реєстрації на турніри, отримання достовірної інформації про правила й розклад матчів, а також можливості відстеження результатів. Водночас для організаторів ключовими є завдання, пов'язані з автоматизацією процесів подання заявок, формування турнірних сіток і забезпечення прозорості прийняття управлінських рішень. Запропонована система має відповідати цим очікуванням, поєднуючи функціональні та управлінські аспекти в межах єдиного цифрового середовища.

Для формалізації довгострокового бачення продукту, визначення цільових груп користувачів, ключових потреб та очікуваних управлінських результатів було застосовано Product Vision Board (рис. 1.6) [7]. У межах Product Vision Board вебсайт кіберспортивного клубу визначається як базовий цифровий інструмент, що сприяє зменшенню операційного навантаження на організаторів, підвищенню рівня залученості студентів та формуванню власної бази даних учасників для подальшого аналізу й розвитку діяльності клубу.

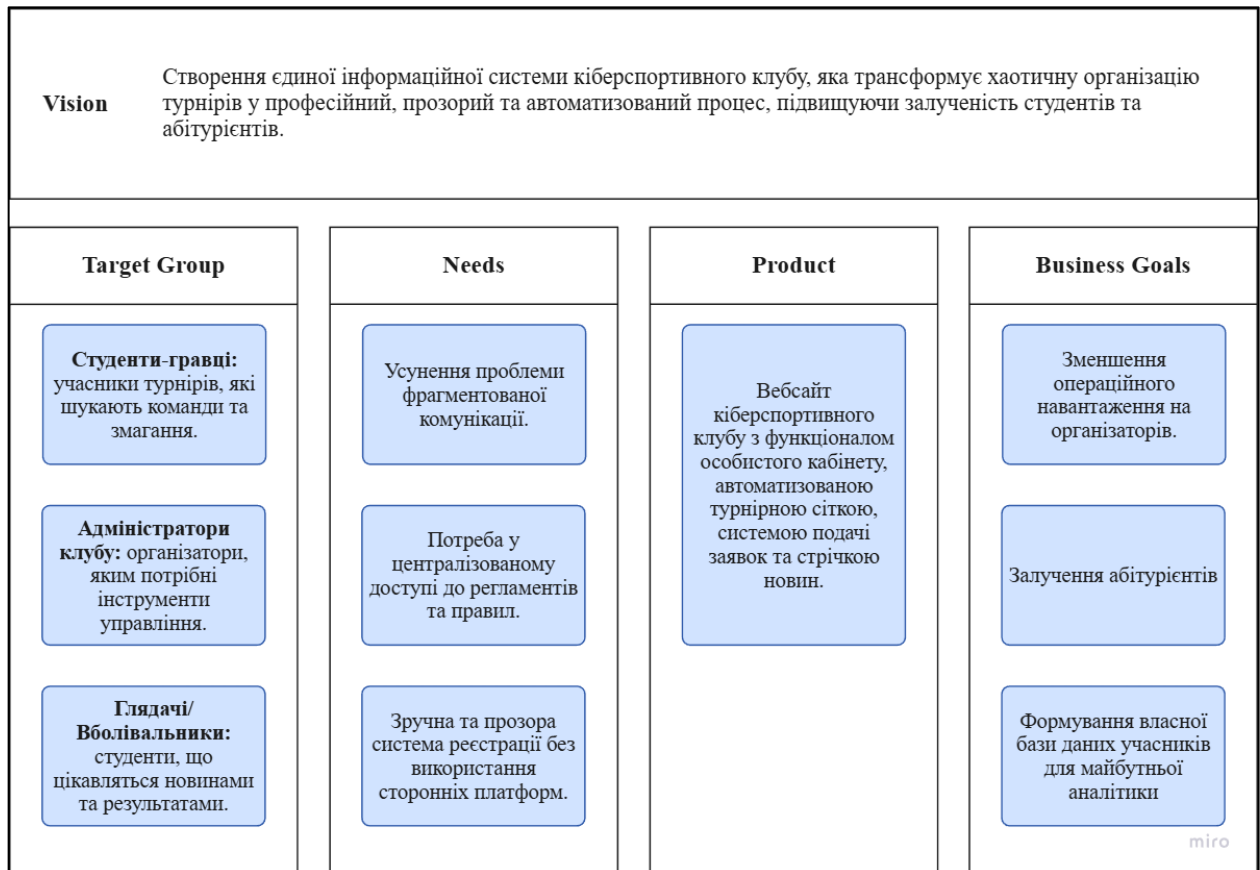


Рисунок 1.6. – Product vision board для вебсайту кіберспортивного клубу

Джерело: розроблено автором

Виходячи з сформульованої цілі та узагальненого бачення продукту, завдання проєкту полягають у проєктуванні та реалізації вебсайту з функціоналом централізованого інформування, автоматизованої реєстрації учасників і підтримки управління турнірними процесами. Окрему увагу приділено забезпеченню зручності використання системи без залучення сторонніх платформ, що відповідає специфіці освітнього середовища та принципам доступності для широкого кола користувачів.

Таким чином, постановка цілей і завдань проєкту відображає управлінську логіку переходу від фрагментованої організації кіберспортивної діяльності до системного, прозорого та керованого процесу. Реалізація проєкту створює підґрунтя для подальшого застосування гнучких підходів до управління розробкою продукту, що буде детально розглянуто в наступних розділах пояснювальної записки.

1.3 Визначення вимог до продукту

Визначення вимог до продукту є ключовим етапом формування управлінської логіки проєкту, оскільки саме на цьому етапі відбувається формалізація очікувань користувачів і зацікавлених сторін у вигляді вимог до поведінки, функціональності та експлуатаційних характеристик системи. У межах даного проєкту вимоги до вебсайту кіберспортивного клубу «KROK Game Squad» формуються з урахуванням специфіки освітнього середовища, характеру діяльності клубу та необхідності забезпечення відкритої взаємодії із зовнішнім інформаційним простором.

Основними групами зацікавлених сторін у межах системи є учасники кіберспортивних заходів, потенційні гравці та команди, організатори турнірів, адміністрація клубу та університету, а також зовнішні користувачі, які цікавляться діяльністю клубу. Для кожної з цих груп система виконує різні ролі, однак загальною цінністю є забезпечення доступу до достовірної, актуальної та структурованої інформації, а також зниження комунікаційних і організаційних бар'єрів у процесі участі в кіберспортивному житті університету.

Взаємодія системи із зовнішнім середовищем реалізується через вебсайт, який слугує єдиною точкою входу для отримання інформації, подання заявок і зворотного зв'язку. Поведінка системи з позиції користувача та адміністратора формалізується за допомогою діаграми варіантів використання (Use Case Diagram), яка ілюструє основні сценарії взаємодії з вебсайтом (рис. 1.7). Згідно з діаграмою, для звичайного користувача передбачені сценарії перегляду новин, турнірів, інформації про клуб і склад команд, реєстрації на турніри та подання заявок на приєднання до команди. Для адміністратора системи визначені сценарії редагування контенту, управління сторінками сайту, актуалізації даних про команди й турніри, що відображає управлінську функцію системи у процесі експлуатації.

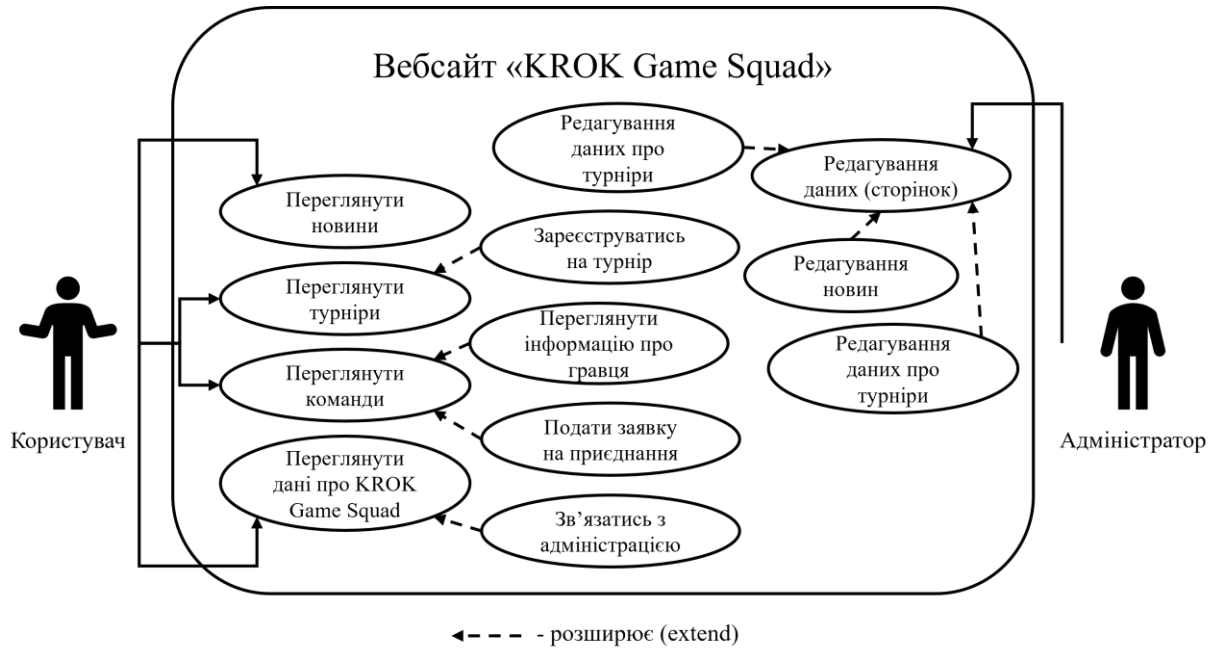


Рисунок 1.7. – Діаграми варіантів використання для вебсайту «KROK Game Squad»

Джерело: розроблено автором

Функціональні вимоги (табл. 1.1) до продукту формуються на основі описаних сценаріїв використання та відображають перелік дій, які система повинна підтримувати для забезпечення своєї ціннісної пропозиції. До таких вимог належить наявність розділів, присвячених новинам та анонсам заходів, можливість перегляду календаря турнірів і матчів, відображення детальної інформації про команди та гравців, реалізація сторінки з інформацією про клуб, а також забезпечення каналу зворотного зв'язку між користувачами та адміністрацією.

Нефункціональні вимоги (табл. 1.1) визначають експлуатаційні характеристики системи та спрямовані на забезпечення зручності, доступності й стабільності її використання. У межах даного проекту до таких вимог належать інтуїтивно зрозуміла навігація, адаптивність інтерфейсу для різних типів пристроїв, а також врахування потреб користувачів з обмеженими можливостями, зокрема осіб із порушеннями зору. Дотримання нефункціональних вимог є критично важливим для досягнення управлінської мети проекту, оскільки безпосередньо впливає на рівень залученості користувачів та ефективність комунікації.

Таблиця 1.1 – Функціональні та нефункціональні вимоги до вебсайту «KROK Game Squad»

Функціональні вимоги	Нефункціональні вимоги
Сайт має містити розділ присвячений новинам та анонсам	Навігація має бути зручною та зрозумілою
На сайті потрібно передбачити можливість відслідковувати дати подій таких як матчі та турніри за календарем	Доступність для осіб з порушенням зору
Сайт у собі має вміщати сторінку відведену для команди з деталями про гравців	Адаптивність для мобільних пристроїв
Реалізувати на сайті розділ «Про нас»	
Передбачити можливість відвідувачів звернутись до адміністрації команди (зворотній зв'язок)	

Окремим аспектом визначення вимог до продукту (табл. 1.2) є формалізація потоків даних, що циркулюють у системі. У процесі експлуатації вебсайт обробляє вхідні дані, пов'язані з інформацією про команди, гравців, турніри, а також дані про університет і клуб, включаючи брендовані елементи, місію та цінності. Результатом обробки цих даних є структуровані вихідні дані у вигляді сторінок сайту, карти ресурсу та інформаційних блоків, доступних для перегляду користувачами.

Таблиця 1.2 – Вхідні та вихідні дані вебсайту «KROK Game Squad»

Вхідні дані	Вихідні дані
Інформація про команду, а саме імена гравців, їх ролі в команді, статистика та досягнення.	Карта сайту
Інформація про університет та команду: логотипи, брендові кольори, місія та цінності університету	
Інформація про турніри та матчі	

Для поглибленого розуміння потреб користувачів і їхньої поведінки в процесі взаємодії з вебсайтом використовується Customer Journey Map (рис 1.8), яка відображає послідовність дій, цілей, очікувань та емоцій користувача на різних етапах взаємодії із системою [8]. Аналіз Customer Journey Map дозволяє виявити критичні точки взаємодії, пов'язані з пошуком інформації, прийняттям рішення про участь та подальшим стеженням за новинами і результатами. Отримані висновки використовуються для уточнення вимог до інтерфейсу та функціональності системи з метою зменшення когнітивного навантаження на користувачів і підвищення їхнього задоволення від взаємодії з продуктом.

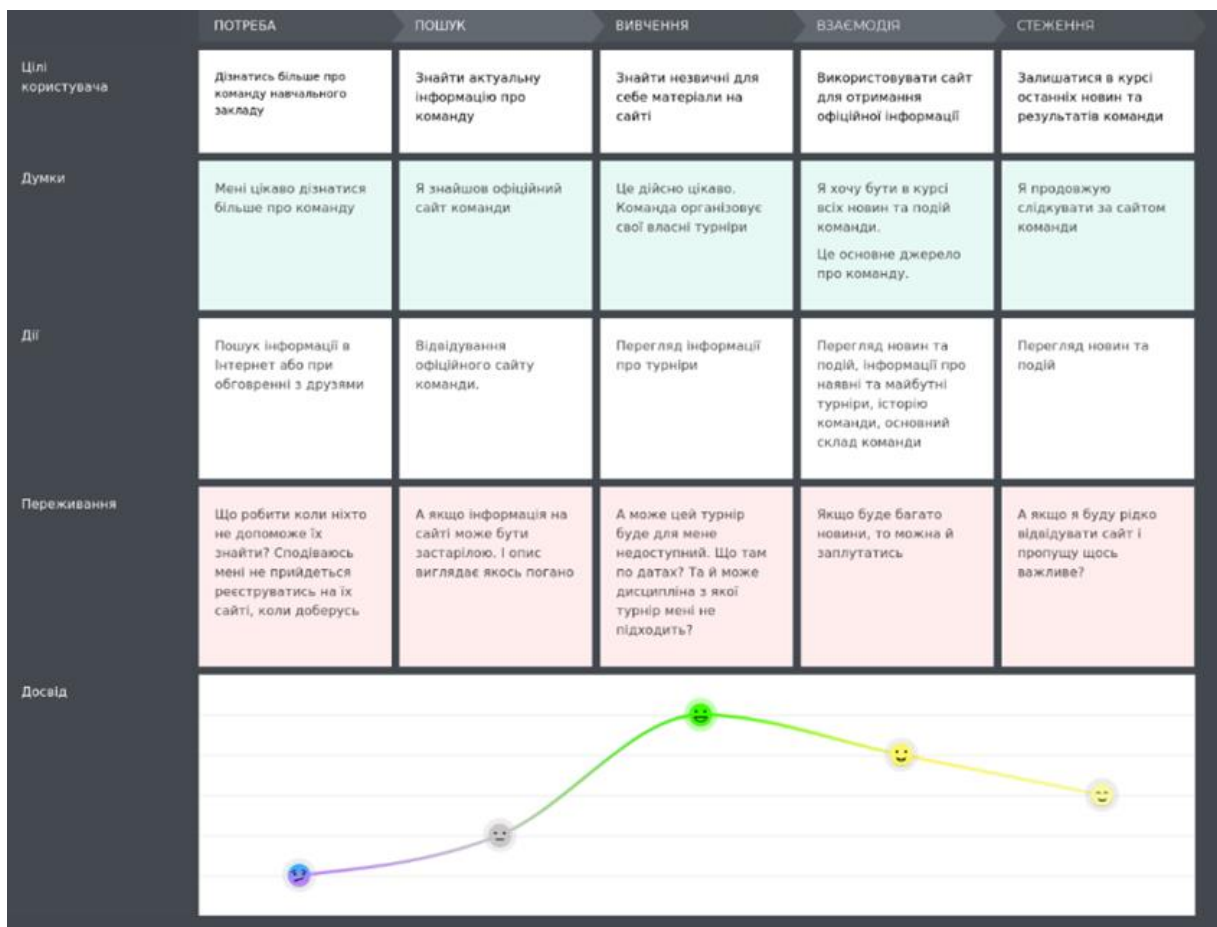


Рисунок 1.8. – Customer Journey Map вебсайту «KROK Game Squad»

Джерело: розроблено автором

Логічна матриця проекту є інструментом структуризації управлінської логіки проекту, який дозволяє формалізувати взаємозв'язок між цілями, очікуваними результатами, продуктами та видами діяльності, а також визначити критерії оцінювання досягнення запланованих результатів. Використання

логічної матриці спрямоване не стільки на формальне документування, скільки на поглиблення розуміння концепції проєкту та виявлення ключових чинників, що впливають на його реалізацію.

У межах даного проєкту логічна матриця (таблиця 1.3) застосовується як аналітичний інструмент, що дозволяє відобразити причинно-наслідкові зв'язки між управлінськими рішеннями та очікуваними ефектами від впровадження вебсайту кіберспортивного клубу «KROK Game Squad».

Застосування логічної матриці в умовах використання гнучких методологій управління проєктами не суперечить принципам Agile, оскільки матриця не фіксує детальні технічні рішення, а визначає рамкову управлінську модель проєкту. Це дозволяє поєднати структурованість класичних підходів до проєктного управління з адаптивністю та ітеративністю гнучких методів розробки.

Таблиця 1.3 – Логічна матриця проєкту вебсайту «KROK Game Squad»

Структура проєкту	Опис	Вимірювані показники	Спосіб вимірювання	Припущення	
А	Глобальна ціль	Підвищення ефективності управління комунікаціями та організацією кіберспортивних заходів кіберспортивного клубу «KROK Game Squad» шляхом впровадження централізованого вебсайту	<ul style="list-style-type: none"> • зменшення кількості сторонніх інструментів • зростання рівня інформованості учасників 	Аналіз використовуваних інструментів до та після впровадження; опитування учасників	Збереження інтересу до кіберспортивної діяльності; підтримка з боку адміністрації
В	Очікувані результати	Створено єдине цифрове середовище для інформування, реєстрації та взаємодії учасників і організаторів	<ul style="list-style-type: none"> • наявність функціонального вебсайту • кількість заходів, що використовують сайт • кількість зареєстрованих користувачів 	Перевірка функціоналу; статистика використання сайту	Готовність учасників використовувати новий інструмент; стабільний доступ до мережі Інтернет

Структура проекту		Опис	Вимірювані показники	Спосіб вимірювання	Припущення
C	Продукти проекту	Вебсайт кіберспортивного клубу з модулями інформування, реєстрації та управління заходами	<ul style="list-style-type: none"> реалізовані функціональні модулі відповідність вимогам Product Backlog 	Результати спринт-рев'ю; тестування функціоналу	Стабільна робота команди; відсутність критичних технічних обмежень
D	Діяльність	Збір вимог, планування, розробка, тестування та впровадження вебсайту з використанням Agile-підходів	<ul style="list-style-type: none"> кількість виконаних спринтів виконання запланованих user stories 	Agile-артефакти (backlog, burndown chart, звіти спринтів)	Дотримання календарного плану; доступність учасників команди

Таким чином, сформульовані вимоги до продукту відображають як функціональні можливості вебсайту кіберспортивного клубу, так і його роль у ширшому управлінському та соціальному контексті. Система розглядається як інструмент, що забезпечує користь не лише безпосереднім учасникам кіберспортивних заходів, а й університетському середовищу загалом, сприяючи розвитку студентських ініціатив, підвищенню прозорості процесів та формуванню стійкої спільноти навколо кіберспортивного руху.

Висновки до першого розділу

У першому розділі здійснено комплексний аналіз предметної області проекту, в межах якого діяльність студентського кіберспортивного клубу розглянуто як сукупність управлінських, організаційних та комунікаційних процесів, що функціонують у структурі закладу вищої освіти. Виявлено, що використання розрізнених цифрових інструментів для інформування, реєстрації та взаємодії з учасниками створює фрагментацію інформаційних потоків, підвищує операційне навантаження на організаторів та знижує рівень прозорості й керованості процесів організації кіберспортивних заходів.

На основі аналізу проблемної ситуації сформульовано цілі та завдання проекту зі створення вебсайту кіберспортивного клубу «KROK Game Squad», який визначено як централізований інструмент управління комунікаціями та

подієвими процесами. Застосування підходів Value Proposition Canvas та Product Vision Board дозволило формалізувати ціннісну пропозицію продукту, узгодити її з потребами основних груп користувачів і визначити стратегічну роль вебсайту в контексті розвитку студентських ініціатив та залучення майбутніх абітурієнтів.

У межах визначення вимог до продукту було ідентифіковано ключові інтереси та очікування користувачів і зацікавлених сторін, а також описано поведінку системи в процесі взаємодії із зовнішнім середовищем. Використання діаграми варіантів використання, аналіз функціональних і нефункціональних вимог, а також формалізація потоків вхідних і вихідних даних дозволили розглядати вебсайт не лише як інформаційний ресурс, а як повноцінний управлінський інструмент, орієнтований на підтримку прийняття рішень і оптимізацію операційних процесів.

Додаткове застосування карти шляху користувача забезпечило глибше розуміння мотивацій, очікувань і потенційних бар'єрів взаємодії з системою на різних етапах її використання. Це створило передумови для формування вимог, спрямованих на підвищення зручності, доступності та залученості користувачів, що є критично важливим у межах освітнього середовища та добровільної участі в кіберспортивних ініціативах.

Таким чином, результати першого розділу формують цілісну концептуальну основу проєкту та обґрунтовують доцільність застосування гнучких підходів до управління розробкою вебсайту кіберспортивного клубу. Отримані висновки слугують вихідною точкою для вибору відповідного фреймворка гнучкого управління та побудови процесів планування, моніторингу й контролю реалізації проєкту.

РОЗДІЛ 2

ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ ВЕБСАЙТУ

2.1 Обґрунтування вибору фрейму гнучкого управління проектом

Управління розробкою вебсайту кіберспортивного клубу «KROK Game Squad» здійснюється в умовах, що характеризуються динамічністю вимог, обмеженістю ресурсів, нерівномірною зайнятістю учасників команди та високою залежністю результатів від зворотного зв'язку із зацікавленими сторонами. За таких умов застосування класичних каскадних моделей управління проектами є малоефективним, оскільки вони передбачають фіксацію вимог на ранніх етапах та обмежені можливості адаптації до змін. Це обумовлює доцільність використання гнучких підходів до управління проектом, орієнтованих на ітеративну розробку, постійний зворотний зв'язок і поступове уточнення цінності продукту.

Серед поширених фреймів гнучкого управління було розглянуто Scrum, Extreme Programming (XP), Feature-Driven Development (FDD) та Lean. Порівняльна характеристика зазначених підходів (таблиця 2.1) за ключовими управлінськими критеріями, такими як фокус управління, рівень формалізації, гнучкість вимог, вимоги до зрілості команди та ступінь залученості замовника, представлена у відповідній таблиці, яка має бути розміщена після цього абзацу. Проведений аналіз засвідчив, що саме Scrum найбільш повно відповідає специфіці проекту, реалізованого в умовах закладу вищої освіти та студентського середовища.

Таблиця 2.1 – Порівняльний аналіз Agile-фреймворків у контексті розробки вебсайту «KROK Game Squad»

Критерій	Scrum	Extreme Programming (XP)	Feature-Driven Development (FDD)	Lean
Основний фокус	Управління продуктом і процесом	Інженерні практики та якість коду	Реалізація функціональних можливостей	Оптимізація процесів

Критерій	Scrum	Extreme Programming (XP)	Feature-Driven Development (FDD)	Lean
Ступінь формалізації	Середній, чітко визначені ролі та події	Низький на управлінському рівні	Високий на етапі моделювання	Низький
Гнучкість вимог	Висока	Висока	Обмежена	Залежить від реалізації
Вимоги до зрілості команди	Середні	Високі	Високі	Високі
Залученість замовника	Регулярна, але керована	Постійна та інтенсивна	Обмежена після формалізації вимог	Залежить від контексту

Scrum є фреймом гнучкого управління, орієнтованим на управління продуктом і процесом його створення через короткі ітерації, регулярні точки контролю та чітко визначені ролі учасників. На відміну від підходів, зосереджених переважно на інженерних практиках або оптимізації потоків, Scrum надає менеджеру інструменти для координації команди, управління пріоритетами та забезпечення прозорості виконання робіт. Це є критично важливим для проєктів, у яких команда складається з учасників з різним рівнем досвіду та залученості, що характерно для студентських ІТ-ініціатив.

Однією з ключових переваг Scrum у межах даного проєкту є чітке розмежування ролей, зокрема замовника, Product Owner, Scrum Master та команди розробки, що дозволяє уникнути розмиття відповідальності та забезпечити фокус на створенні продуктивної цінності. Регулярні події Scrum, такі як планування спринту, щоденні зустрічі, огляд інкременту та ретроспектива, формують структурований цикл управління, який водночас залишається достатньо гнучким для оперативного реагування на зміни вимог і обмежень.

Важливою перевагою Scrum є можливість поетапного формування функціональності продукту у вигляді інкрементів, кожен з яких має самостійну цінність для користувачів. У контексті розробки вебсайту кіберспортивного

клубу це дозволяє поступово впроваджувати ключові функції, зокрема інформаційні розділи, механізми реєстрації та управління турнірами, отримуючи зворотний зв'язок від користувачів ще до завершення всього проєкту. Такий підхід знижує ризики створення нефункціонального або малозатребуваного продукту та підвищує ймовірність досягнення поставлених управлінських цілей.

Порівняно з Extreme Programming, Scrum не висуває високих вимог до зрілості команди в частині інженерних практик, що робить його більш придатним для освітнього середовища. На відміну від Feature-Driven Development, Scrum не потребує детальної формалізації моделі на початковому етапі, що є важливим у ситуації, коли вимоги до продукту формуються поступово. У порівнянні з Lean, Scrum забезпечує більш чітку управлінську структуру та зрозумілий механізм взаємодії із замовником, що особливо актуально для проєктів, реалізованих у межах організаційної ієрархії університету.

Таким чином, вибір Scrum як фрейму гнучкого управління проєктом зі створення вебсайту кіберспортивного клубу «KROK Game Squad» є управлінсько обґрунтованим і відповідає специфіці предметної області, характеристикам команди та умовам реалізації проєкту. Застосування Scrum створює передумови для ефективного планування, моніторингу та контролю виконання робіт.

2.2 Планування проєкту з розробки вебсайту

Планування проєкту зі створення вебсайту кіберспортивного клубу «KROK Game Squad» здійснюється відповідно до принципів Scrum як фрейму гнучкого управління, що передбачає ітеративний характер робіт, постійне уточнення вимог і фокус на створенні цінного для користувачів інкременту продукту. На відміну від традиційних підходів до проєктного планування, у межах Scrum відсутня детальна фіксація повного обсягу робіт на початковому етапі, натомість планування розглядається як безперервний процес, інтегрований у кожен спринт.

Вихідною точкою планування є сформований і погоджений статут проєкту, який фіксує управлінське рішення щодо реалізації проєкту, визначає його межі, часові обмеження та очікувані результати. Статут проєкту (табл. 2.2) відіграє роль рамкового документа, що забезпечує спільне розуміння цілей і відповідальності між замовником, Product Owner та командою розробки.

Таблиця 2.2 – Статут проєкту розробки вебсайту «KROK Game Squad»

Критерій	Опис
Назва проєкту	Вебсайт кіберспортивного клубу «KROK Game Squad»
Опис проблемної ситуації	Управління комунікаціями та організацією кіберспортивних заходів здійснюється з використанням розрізаних цифрових інструментів, що призводить до фрагментації інформації, зниження прозорості процесів та створення бар'єрів для залучення потенційних учасників
Альтернативні способи вирішення проблеми	<ol style="list-style-type: none"> 1. використання сторонніх сервісів без централізації (залишити як є); 2. централізація комунікацій через платформу Discord; 3. використання готових вебплатформ (конструктор вебсайтів); 4. розробка власного вебсайту.
Мета проєкту	Створення централізованого вебсайту кіберспортивного клубу для оптимізації управління комунікаціями, реєстрацією учасників та організацією кіберспортивних заходів
Очікувані результати проєкту	Функціональний вебсайт клубу з інформаційними розділами та модулем реєстрації учасників, який використовується як основний інструмент організації заходів
Показники успішної реалізації проєкту (критерії успіху)	Наявність працюючого вебсайту; використання сайту для реєстрації на заходи; зменшення кількості сторонніх інструментів; позитивний зворотний зв'язок від користувачів
Часові рамки	Термін реалізації проєкту становить 5 тижнів.
Бюджет	Прямі фінансові витрати відсутні або мінімальні; проєкт реалізується за рахунок наявних людських та технічних ресурсів

Центральним артефактом планування у Scrum є Product Backlog, який у межах даного проєкту використовується як інструмент управління змістом.

Product Backlog формується Product Owner на основі вимог, визначених у розділі 1, та постійно уточнюється з урахуванням зворотного зв'язку від користувачів і зацікавлених сторін. Елементи беклогу представлені у вигляді user stories (табл. 2.3), що дозволяє описувати функціональність продукту з позиції користувацької цінності, а не технічної реалізації.

Таблиця 2.3 – Product Backlog для вебсайту «KROK Game Squad»

Код	User Story	Спринт	Story Points
PB-1	Як користувач, я хочу бачити інформацію про клуб, щоб розуміти його діяльність	Sprint 1	3
PB-2	Як користувач, я хочу переглядати анонси турнірів, щоб планувати участь	Sprint 1	3
PB-3	Як учасник, я хочу мати доступ до правил турнірів	Sprint 1	2
PB-4	Як учасник, я хочу зареєструватися на турнір через сайт	Sprint 1	8
PB-5	Як організатор, я хочу бачити список зареєстрованих учасників	Sprint 1	5
PB-6	Як адміністратор, я хочу керувати контентом сайту	Sprint 2	5
PB-7	Як організатор, я хочу змінювати дані про заходи	Sprint 2	3
PB-8	Як користувач, я хочу стабільну роботу сайту без збоїв	Sprint 2	2

У межах планування проєкту окрему увагу приділено формуванню складу команди розробки, оскільки ефективність застосування фрейму Scrum безпосередньо залежить від чіткого визначення ролей і відповідальності учасників. З огляду на специфіку реалізації проєкту в освітньому середовищі, команда має компактний склад і поєднує як управлінські, так і виконавчі функції. До складу команди входять замовник проєкту, який представляє інтереси закладу вищої освіти, Product Owner, відповідальний за формування та пріоритизацію Product Backlog, керівник проєкту, що за суміщенням виконує

функції Scrum-майстра та забезпечує дотримання принципів гнучкого управління, а також команда розробки, яка здійснює безпосередню реалізацію функціональних можливостей вебсайту. Узагальнений склад команди проєкту, ролі учасників та їхні основні зони відповідальності наведено у табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Склад команди проєкту вебсайту «KROK Game Squad»

Скорочення	Роль у проєкті	Основні обов'язки
PC	Project customer	Визначає загальні очікування та приймає результати проєкту.
PM/SM	Project manager; Scrum Master	Несе загальну відповідальність за виконання проєкту, терміни та координацію; забезпечує дотримання Agile-процесів і усунення організаційних перешкод.
PO	Product Owner	Відповідає за продуктову цінність, формування та пріоритизацію Product Backlog.
Команда розробки		
BE/QA	Backend-розробник, QA-тестувальник	Розробка серверної логіки, база даних; тестування функціоналу
FE/UI/UX	Frontend розробник; UI/UX-дизайнер	Розробка користувацького інтерфейсу та інтерактивних елементів; візуальний стиль інтерфейсу, оформлення елементів сайту

Для забезпечення раціонального використання обмежених ресурсів і часу в межах спринтів застосовується матриця Ейзенхауера (табл. 2.5), яка дозволяє пріоритизувати завдання за критеріями важливості та терміновості [9]. Використання даного інструменту у Scrum-середовищі доповнює стандартну пріоритизацію беклогу та сприяє ухваленню управлінських рішень у ситуаціях конфлікту між термінами виконання та значущістю окремих завдань.

Таблиця 2.5 – матриця Ейзенхауера для проєкту розробки вебсайту «KROK Game Squad»

	Важливі	Неважливі
Термінові	Збір та уточнення вимог. Проєктування структури сайту Верстка головної сторінки.	Розгортання сайту на GitHub. Передача замовнику.

	Реалізація форм реєстрації. Створення баз даних. Функціональне тестування.	
Нетермінові	Верстка запланованих 12 сторінок. Інтеграція з базою даних. Перевірка адаптивності.	Косметичні правки інтерфейсу. Оптимізація стилів без впливу на функціональність.

Планування команди проекту в умовах Scrum базується на чіткому розподілі відповідальності без надмірної формалізації організаційної структури. З огляду на це, для опису управління командою у даному проекті використовується RACI-матриця, яка дозволяє визначити ролі учасників у виконанні ключових видів робіт [10]. Застосування RACI-матриці (табл. 2.6) забезпечує прозорість відповідальності, зменшує ризик дублювання функцій та підвищує керованість проекту в умовах суміщення ролей, характерного для освітнього середовища.

Таблиця 2.6 – RACI-матриця проекту вебсайту «KROK Game Squad»

Назва роботи	PC	PM/SM	PO	BE/QA	FE/UI
Збір та уточнення вимог	I	A	R	C	C
Проектування структури сайту	I	A	R	C	C
Верстка головної сторінки	I	A	C	I	R
Реалізація форм реєстрації	I	A	C	I	R
Верстка запланованих 12 сторінок	I	A	C	C	R
Створення баз даних	I	A	C	R	I
Інтеграція з базою даних	I	A	C	R	I
Функціональне тестування	I	A	C	R	C
Перевірка адаптивності	I	A	C	R	R
Розгортання сайту на GitHub	I	A	I	R	C
Передача замовнику	I	A	I	R	C

Комунікація в межах проєкту планується з урахуванням подій Scrum та особливостей взаємодії команди, що поєднує навчальну та проєктну діяльність. План комунікацій (табл. 2.7) передбачає регулярні зустрічі в межах спринтів, використання онлайн-інструментів для синхронізації та неформальні канали для оперативного вирішення питань.

Таблиця 2.7 – План комунікацій з командою проєкту вебсайту «KROK Game Squad»

Взаємодія	Періодичність	Персональна зустріч	Відеоконференція	Месенджер	Пошта
Індивідуальна зустріч	За потреби	✓	✓	✓	-
Статус-зустріч	Щотижня	-	✓	✓	-
Загальна зустріч	Раз на спринт	-	✓	✓	✓
Обмін досвідом	Періодично	✓	✓	✓	-
Неформальне спілкування	За потреби	-	-	✓	-

Управління ресурсами та обмеженнями проєкту здійснюється з урахуванням двох можливих сценаріїв реалізації: навчального та дотаційного. Навчальна модель є базовою для даного проєкту та передбачає використання наявних людських і технічних ресурсів без прямих фінансових витрат. Такий підхід відповідає цілям освітнього процесу, дозволяє поєднати здобуття практичних навичок із створенням реального продукту та не суперечить принципам Scrum, орієнтованим на самоорганізацію команди.

Дотаційна модель розглядається як альтернативний сценарій розвитку проєкту у випадку залучення зовнішнього фінансування. Вона передбачає оплату праці учасників команди відповідно до їхнього навантаження, при цьому склад ролей залишається незмінним. Нижче представлена табл. 2.8 з орієнтовними витратами за дотаційною моделлю як ілюстрація можливості адаптації проєкту до інших умов реалізації.

Таблиця 2.8 – Витрати на розробку при дотаційній схемі бюджетування

Роль	Орієнтовне навантаження	Середня ставка	Вартість
Керівник проєкту; Scrum Master	20 годин	400 грн/год	8 000 грн
Product Owner	15 годин	400 грн/год	6 000 грн
Backend-розробник; QA-тестувальник	30 годин	400 грн/год	12 000 грн
Frontend-розробник; UI/UX-дизайнер	30 годин	400 грн/год	12 000 грн
Разом			38 000 грн

Таким чином, планування проєкту зі створення вебсайту кіберспортивного клубу «KROK Game Squad» у межах Scrum ґрунтується на поєднанні продуктно-орієнтованого підходу, гнучкої пріоритизації завдань та прозорого розподілу відповідальності. Застосування Product Backlog, матриці Ейзенхауера та RACI-матриці забезпечує керованість проєкту в умовах обмежених ресурсів і змінних вимог, створюючи передумови для ефективного моніторингу виконання робіт, що буде розглянуто у наступному підрозділі.

2.3 Моніторинг виконання проєкту

Моніторинг виконання проєкту у межах Scrum спрямований на забезпечення прозорості процесів, своєчасне виявлення відхилень та оцінку фактичної швидкості створення цінності продукту. У даному проєкті моніторинг ґрунтується на аналізі стану Product Backlog, результатів спринтів, а також застосуванні візуальних інструментів контролю, зокрема burndown chart і діаграми velocity команди. Такий підхід дозволяє поєднати кількісну оцінку виконання робіт із якісним аналізом управлінських рішень.

Основою для моніторингу є Product Backlog (таблиця 2.3), що складається з восьми елементів, сформульованих у вигляді user stories та розподілених між двома спринтами. Перший спринт охоплює період з 28 квітня по 18 травня 2025 року та триває три тижні. До його планового обсягу було включено п'ять

елементів беклогу з кодами РВ-1 – РВ-5, що стосуються базового інформаційного та реєстраційного функціоналу вебсайту.

У процесі реалізації першого спринту відбулося уточнення вимог з боку замовника, внаслідок чого до беклогу спринту були додані ще два завдання, пов'язані з деталізацією інформаційного контенту та підвищенням стабільності роботи вебсайту. Додавання цих завдань призвело до збільшення загального обсягу робіт у середині спринту, що є типовою ситуацією для гнучкого управління в умовах неповної визначеності вимог на старті проєкту.

За результатами виконання першого спринту всі заплановані завдання були технічно реалізовані, однак два з них, а саме РВ-4 та РВ-5, не були прийняті замовником під час Sprint Review. Причиною цього стала невідповідність реалізованих рішень очікуванням щодо зручності використання та логіки взаємодії користувача із системою. У зв'язку з цим зазначені завдання були повернуті до Product Backlog і перенесені до другого спринту для доопрацювання. Така ситуація відображає різницю між фактом виконання роботи та створенням прийнятої замовником цінності, що є принципово важливим аспектом моніторингу у Scrum.

На основі зазначених даних на рис. 2.1 зображена burndown chart першого спринту. По осі абсцис відображаються дні спринту, по осі ординат – кількість story points. Фактична лінія діаграми демонструє повільний темп зменшення обсягу робіт на початковому етапі, подальше різке збільшення навантаження у середині спринту через додавання нових завдань, а наприкінці – формальне завершення реалізації без повного прийняття результатів замовником. Таке відхилення від ідеальної лінії створює підстави для подальшого аналізу ризиків оцінки вимог та управління очікуваннями зацікавлених сторін.

Другий спринт був спрямований на завершення та стабілізацію продукту. До його складу увійшли завдання РВ-6 – РВ-8, а також перенесені з попереднього спринту РВ-4 і РВ-5. Планування другого спринту здійснювалося з урахуванням висновків ретроспективи першого спринту, що дозволило більш точно оцінити обсяг робіт і узгодити очікування замовника щодо результатів. У межах цього

спринту всі завдання були реалізовані, протестовані та прийняті замовником без зауважень.

Burndown chart другого спринту (рис. 2.2) демонструє більш рівномірне зменшення обсягу робіт у часі без суттєвих коливань. Це свідчить про стабілізацію процесу розробки, підвищення узгодженості команди та зменшення рівня невизначеності вимог. Відсутність перенесених завдань наприкінці спринту підтверджує досягнення його цілей.

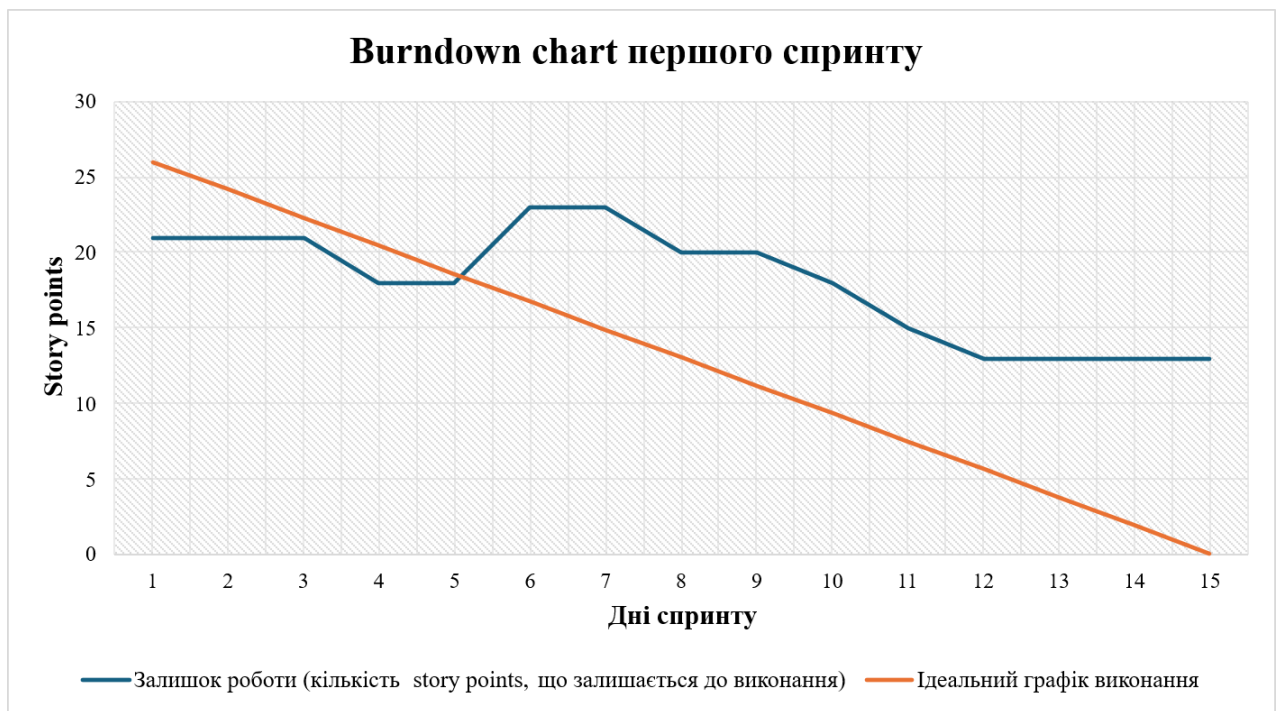


Рисунок 2.1. – Burndown chart першого спринту розробки вебсайту

Джерело: розроблено автором

Окремим елементом моніторингу виконання проєкту є аналіз velocity report (рис. 2.3) команди, тобто швидкості доставки цінності продукту. У межах першого спринту фактична velocity була нижчою за очікувану, оскільки частина реалізованих завдань не була прийнята замовником. У другому спринті спостерігається зростання velocity, що зумовлено як повторним виконанням доопрацьованих завдань, так і кращою відповідністю результатів очікуванням зацікавлених сторін.

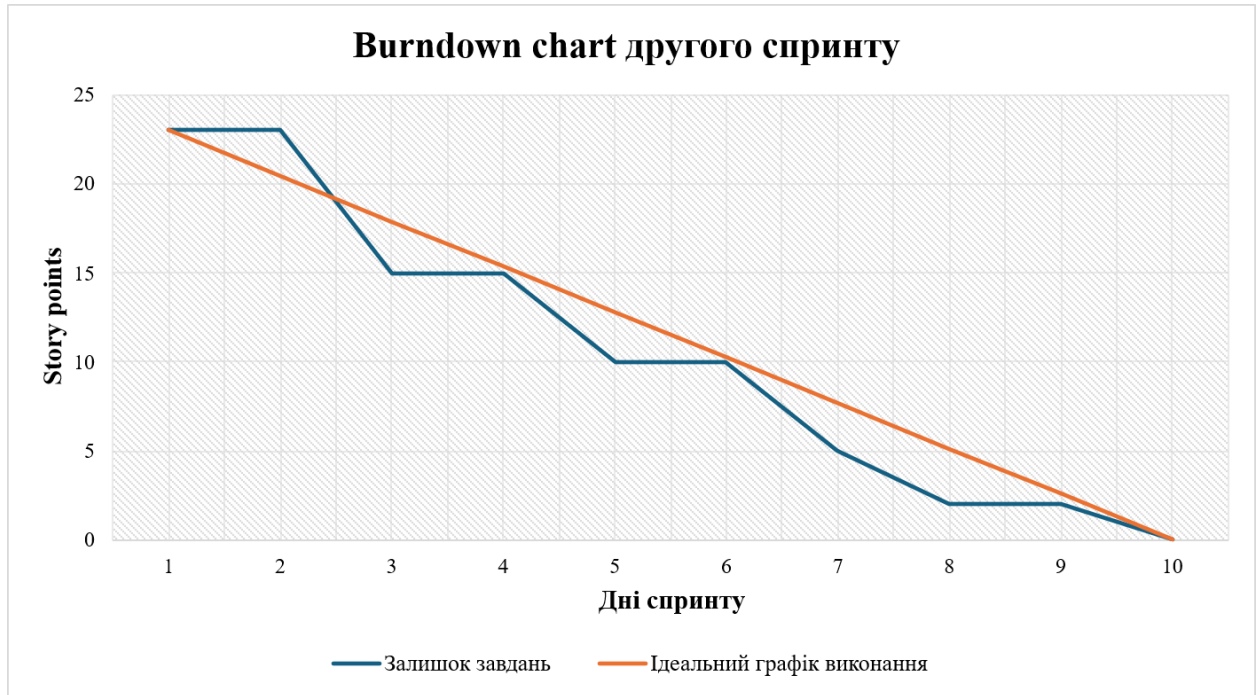


Рисунок 2.2. – Burndown chart другого спринту розробки вебсайту

Джерело: розроблено автором

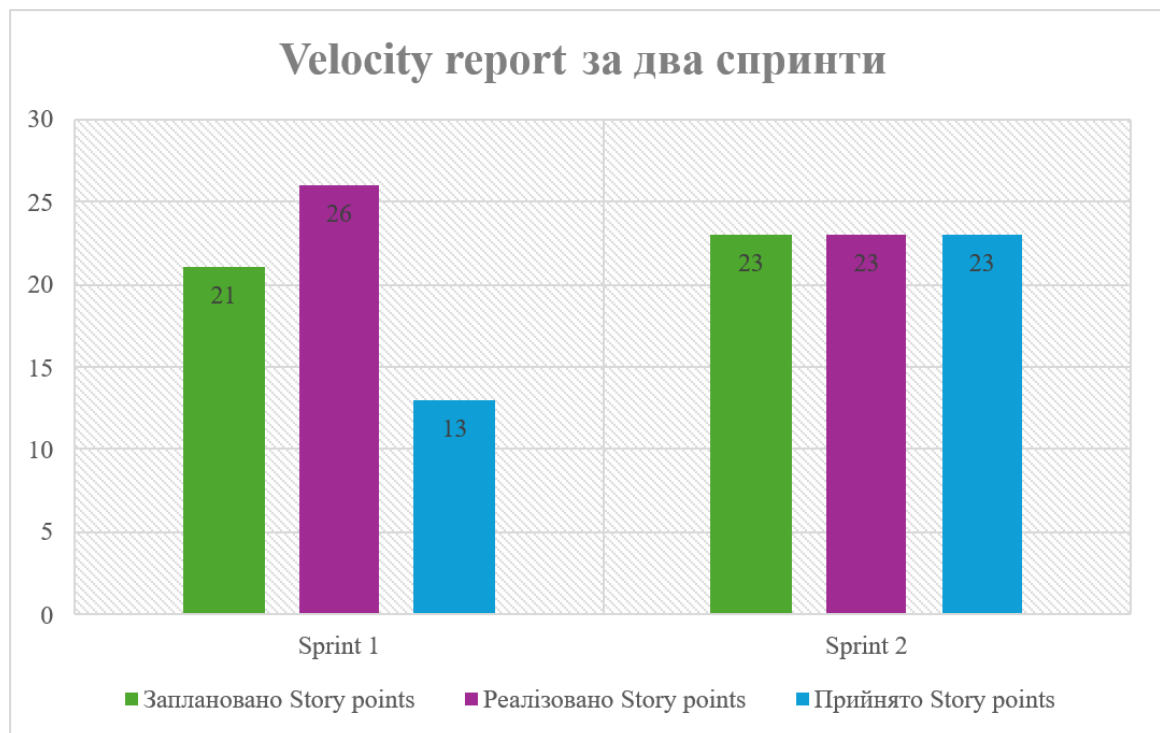


Рисунок 2.3. – Velocity report розробки вебсайту

Джерело: розроблено автором

Sprint Review проводився наприкінці кожного спринту та слугував основним інструментом зовнішнього контролю результатів. У межах review команда демонструвала інкремент продукту, а замовник надавав зворотний

зв'язок щодо його відповідності функціональним і нефункціональним вимогам [11]. Саме під час першого Sprint Review було ухвалено рішення про неприйняття завдань PB-4 і PB-5 та їх перенесення до наступного спринту.

Sprint Retrospective проводився після кожного Sprint Review та був спрямований на внутрішній аналіз ефективності роботи команди [11]. Під час ретроспективи обговорювалися причини розбіжностей між очікуваннями замовника та реалізованими рішеннями, а також питання оцінки складності завдань і якості комунікації. Результати ретроспективи першого спринту стали підґрунтям для корекції підходів до планування та взаємодії із замовником у другому спринті, що позитивно вплинуло на його результати.

Таким чином, моніторинг виконання проєкту у межах Scrum дозволив не лише відстежувати хід реалізації завдань, а й виявити управлінські проблеми, пов'язані з уточненням вимог і прийняттям результатів замовником. Зафіксовані відхилення між плановими та фактичними показниками створюють підґрунтя для подальшого аналізу ризиків гнучкого управління, що буде розглянуто у наступному розділі кваліфікаційної роботи.

Висновки до другого розділу

У другому розділі роботи обґрунтовано застосування фрейму Scrum як основи гнучкого управління проєктом зі створення вебсайту кіберспортивного клубу «KROK Game Squad». Доведено, що умови реалізації проєкту, зокрема динамічність вимог, обмеженість ресурсів і особливості освітнього середовища, роблять Scrum найбільш доцільним підходом порівняно з іншими гнучкими фреймами. Його орієнтація на управління продуктом, ітеративне створення цінності та регулярний зворотний зв'язок забезпечує необхідний баланс між формалізацією та адаптивністю процесів.

У межах планування проєкту розкрито особливості використання ключових артефактів і управлінських інструментів Scrum. Показано, що Product Backlog виступає центральним засобом управління змістом проєкту та дозволяє гнучко реагувати на зміни вимог у процесі розробки. Застосування матриці Ейзенхауера доповнює стандартні механізми пріоритизації, забезпечуючи

раціональний розподіл обмежених часових і людських ресурсів, тоді як використання RACI-матриці створює прозору модель відповідальності учасників проєкту. Окремо обґрунтовано підхід до формування складу команди та управління ресурсами в умовах навчальної та дотаційної моделей реалізації.

Моніторинг виконання проєкту розглянуто як безперервний процес оцінки динаміки створення продуктної цінності. На основі аналізу двох спринтів продемонстровано практичне застосування burndown chart і діаграми velocity report як інструментів контролю темпів виконання робіт і прийняття управлінських рішень. Виявлені відхилення між запланованими та фактично прийнятими результатами, зокрема перенесення частини завдань між спринтами, підтвердили доцільність гнучкого підходу до управління та підкреслили значущість механізмів Sprint Review і Sprint Retrospective у забезпеченні якості продукту та вдосконаленні командної взаємодії.

Таким чином, результати другого розділу підтверджують ефективність обраного фрейму гнучкого управління для реалізації проєкту в умовах університетського середовища. Сформована система планування, моніторингу та контролю не лише забезпечила досягнення запланованих результатів, а й дозволила виявити управлінські ризики, пов'язані з уточненням вимог і прийняттям результатів замовником. Це створює логічні передумови для подальшого аналізу результатів реалізації проєкту та розробки рекомендацій щодо підвищення ефективності управління, що буде розглянуто у наступному розділі кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ РОБОТИ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМАНДИ З РОЗРОБКИ ВЕБСАЙТУ

3.1 Огляд інкременту продукту

Огляд інкременту продукту у межах даного проєкту здійснюється з позиції гнучкого управління та спрямований на оцінку ступеня досягнення цілей спринтів, відповідності результатів вимогам замовника та фактичного створення цінності продукту. Відповідно до фреймворку Scrum, інкремент розглядається як сукупність завершених і готових до використання елементів Product Backlog (табл. 2.3), які були реалізовані протягом спринтів і прийняті замовником за результатами Sprint Review.

У процесі реалізації проєкту було сформовано два інкременти продукту, що відповідають двом спринтам розробки. Перший інкремент, отриманий за результатами першого спринту, включав базовий інформаційний функціонал вебсайту кіберспортивного клубу «KROK Game Squad», зокрема сторінки з описом діяльності клубу (рис. 3.1), анонсами заходів (рис. 3.2) та правилами участі у турнірах (рис. 3.3). Огляд даного інкременту під час Sprint Review засвідчив його технічну завершеність, однак також виявив невідповідність окремих елементів очікуванням замовника щодо логіки взаємодії користувачів із системою.

Зокрема, функціональні можливості, пов'язані з реєстрацією на турніри та відображенням списків учасників, хоча й були реалізовані відповідно до початкових вимог, не були прийняті замовником у першому спринті. Це свідчить про те, що формальне завершення завдань не гарантує створення прийнятої цінності продукту, а також підкреслює важливість якісного зворотного зв'язку у процесі Sprint Review.

Другий інкремент продукту було сформовано за результатами другого спринту з урахуванням зауважень і рекомендацій, отриманих під час попереднього Sprint Review. До складу інкременту увійшли доопрацьовані функціональні можливості реєстрації та управління учасниками, а також

додаткові елементи, спрямовані на підвищення стабільності роботи вебсайту та зручності його використання. Огляд другого інкременту продемонстрував відповідність реалізованого функціоналу вимогам замовника та підтвердив готовність продукту до експлуатації в межах діяльності кіберспортивного клубу.

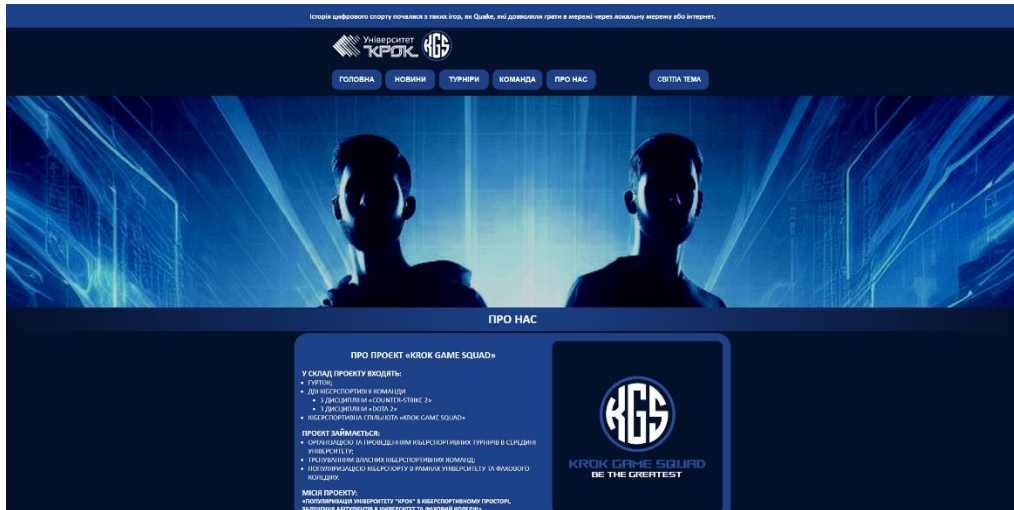


Рисунок 3.1. – Сторінка «Про нас»

Джерело: розроблено автором

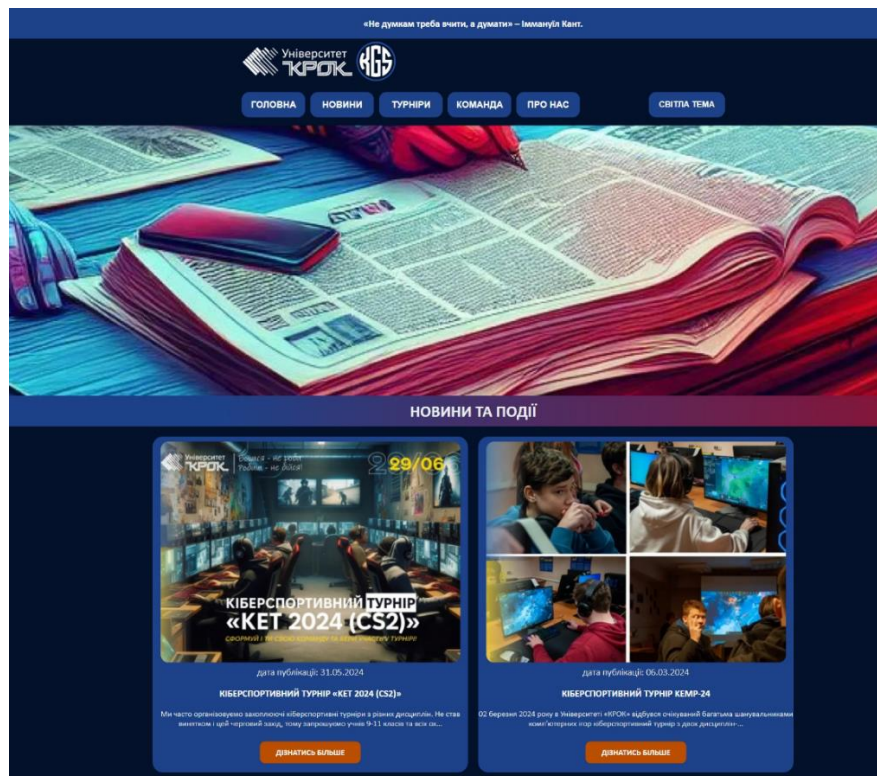


Рисунок 3.2. – Сторінка «Новини та події», де анонсуються заходи

Джерело: розроблено автором



Рисунок 3.3. – Сторінка турніру, де користувач може ознайомитись з регламентом обраного заходу
Джерело: розроблено автором

Важливим результатом огляду інкрементів стало підтвердження взаємозв'язку між якістю управління процесом розробки та рівнем прийняття продукту зацікавленими сторонами. Якщо у першому спринті акцент робився переважно на технічну реалізацію завдань, то у другому спринті основна увага була зосереджена на узгодженні очікувань замовника, уточненні критеріїв приймання та підвищенні прозорості комунікацій. Це безпосередньо відобразилося у зростанні velocity команди та повному прийнятті інкременту продукту.

Таким чином, огляд інкременту продукту засвідчив, що ефективність гнучкого управління визначається не лише темпами виконання робіт, а й здатністю команди створювати цінність, яка визнається замовником. Отримані результати стали підґрунтям для проведення ретроспективи роботи команди та подальшого аналізу управлінських проблемних ситуацій, що розглядаються у наступному підрозділі.

3.2 Ретроспектива роботи команди

Ретроспектива роботи команди у межах даного проєкту розглядається як управлінський інструмент виявлення причин зниження ефективності керованого об'єкта, а саме Scrum-команди, з позиції управління ризиками. На відміну від описового аналізу командної динаміки, ретроспектива в даному підрозділі спрямована на структуроване виявлення чинників, що призвели до відхилень між запланованими та фактично досягнутими результатами, зафіксованими у процесі моніторингу виконання проєкту.

Необхідність проведення поглибленої ретроспективи зумовлена результатами першого спринту, під час якого частина реалізованих завдань не була прийнята замовником, що безпосередньо вплинуло на velocity report команди та призвело до перенесення робіт у наступний спринт. Формально команда виконала запланований обсяг робіт, однак з управлінської точки зору це не трансформувалося у прийнятну цінність продукту, що свідчить про наявність проблемної управлінської ситуації.

Для системного аналізу причин зниження ефективності було застосовано діаграму Ішікави (рис. 3.4), яка дозволяє ідентифікувати та структурувати першопричини проблеми за ключовими категоріями [12]. Слід зазначити, що використання діаграми Ішікави у Scrum-середовищі дає змогу перейти від реактивного усунення наслідків до превентивного управління ризиками, що є особливо важливим в умовах гнучкого управління з високим рівнем невизначеності. У межах даного дослідження центральною проблемою, винесеною у «голову» діаграми, визначено зниження ефективності роботи команди та уповільнення реалізації проєкту.

Аналіз категорії «Люди» виявив відсутність чітко зафіксованої відповідальності за формування та актуалізацію вимог, що призводило до різного трактування очікувань замовника. Нечітко визначена роль Product Owner у першому спринті зумовила ситуацію, за якої технічно завершені завдання не відповідали уявленням замовника про прийнятний результат. Крім того,

відсутність окремої відповідальності за управління ризиками сприяла тому, що потенційні проблеми не були виявлені на етапі планування.

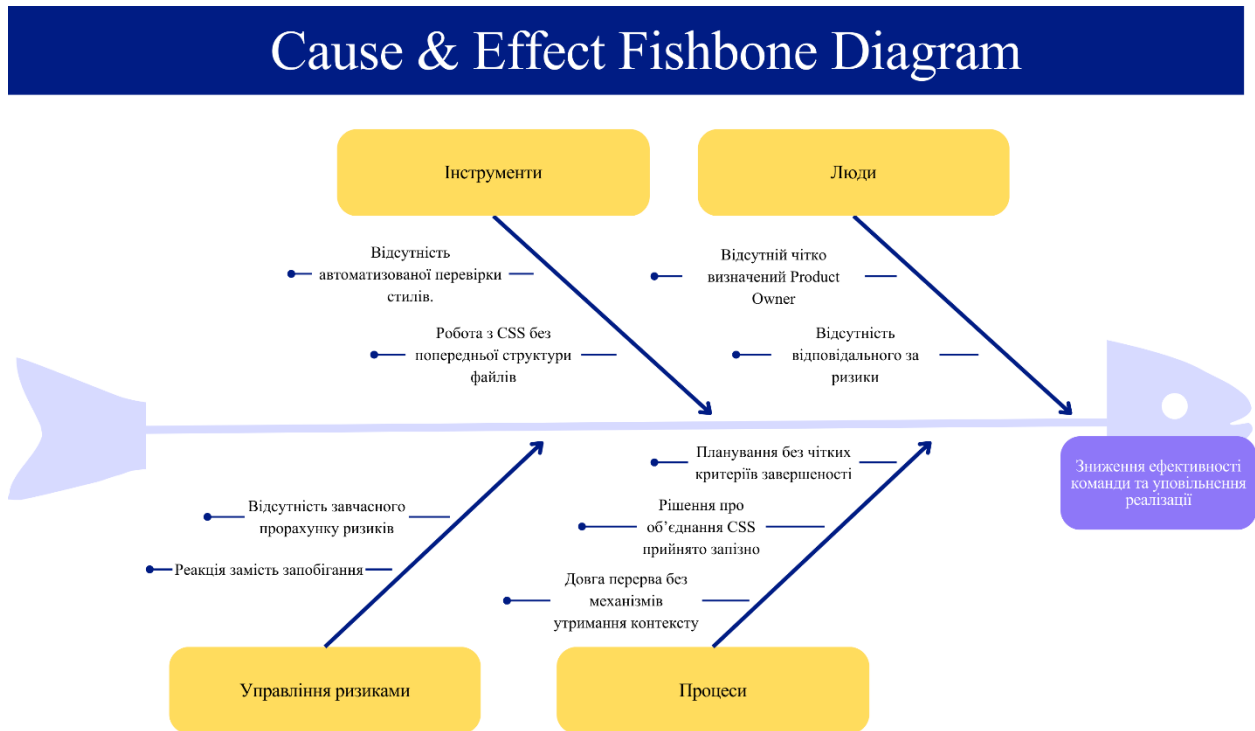


Рисунок 3.4. – Діаграма Ішикави (риб'яча кістка) розробки вебсайту

Джерело: розроблено автором

У категорії «Процеси» ключовими причинами проблеми стали планування без чітко визначених критеріїв завершеності та запізніле ухвалення рішень щодо архітектурних і UX-рішень. Зокрема, рішення про об'єднання та структурування CSS-стилів було прийнято на пізньому етапі, що спричинило додаткові витрати часу та негативно вплинуло на стабільність реалізованого функціоналу. Додатковим чинником стала тривала перерва між окремими етапами роботи без механізмів збереження контексту, що є типовим ризиком для студентських команд.

Категорія «Інструменти» відображає обмеженість технічних засобів контролю якості, зокрема відсутність автоматизованої перевірки стилів і єдиної структури файлів на початковому етапі. Це призвело до накопичення технічних рішень, які ускладнювали подальшу інтеграцію змін і підвищували ймовірність

помилки. З позиції управління ризиками такі чинники слід розглядати як латентні технічні ризики, що проявляються у вигляді організаційних проблем.

Окрему увагу в діаграмі приділено категорії «Управління ризиками», яка у першому спринті фактично була відсутня як формалізований процес. Реакція команди здебільшого мала характер реагування на вже виниклі проблеми, а не їхнього попередження. Відсутність попереднього прорахунку ризиків і сценаріїв реагування призвела до того, що відхилення у плануванні та прийманні результатів були виявлені лише на етапі Sprint Review.

Таким чином, результати ретроспективи, структуровані за допомогою діаграми Ішікави, свідчать, що зниження ефективності роботи команди було зумовлене не окремими помилками виконавців, а сукупністю управлінських, процесних і ризикових чинників. Усвідомлення цих причин дозволило команді скоригувати підходи до планування, комунікації та приймання результатів у другому спринті, що безпосередньо відобразилося у зростанні velocity та повному прийнятті інкременту продукту замовником. Виявлені управлінські проблемні ситуації створюють основу для подальшого розвитку функцій управління ризиками, що буде розглянуто у наступному підрозділі роботи.

3.3. Сучасний інструментарій менеджера в Agile-середовищі

У наукових дослідженнях, присвячених гнучкому управлінню проектами, проблема управління ризиками розглядається з різних аналітичних позицій, що відображає багатовимірний характер ризику в Agile-середовищі. На відміну від класичних проєктних підходів, де ризик-менеджмент формалізується у вигляді окремого процесу, Agile-парадигма інтегрує роботу з ризиками у повсякденну діяльність команди, командну взаємодію та інструментально-аналітичні механізми прийняття рішень. Узагальнення результатів досліджень, індексованих у базі Scopus, дозволяє виокремити три домінуючі підходи до управління ризиками в Agile-проєктах: процесний, поведінковий та інструментальний. Їх порівняльну характеристику наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Порівняльна характеристика підходів до управління ризиками в Agile-проектах

Характеристика	Процесний підхід (Process Approach)	Поведінковий підхід (Behavioral Approach)	Інструментальний підхід (Instrumental Approach)
Основний фокус	Інтеграція дій з управління ризиками в життєвий цикл проекту та щоденний потік роботи.	Людський фактор, культура команди, стилі комунікації, лідерські динаміки та психологія.	Кількісна оцінка, візуалізація, аналітичні артефакти та метрики.
Ключові механізми	Планування Спринту, Щоденні стендапи, Огляди, Ретроспективи.	Психологічна безпека, лідерство-служіння, прозорість, колективна власність.	Беклог ризиків (Risk Backlog), Risk Burndown Chart, ROAM Board, Матриця ризиків.
Роль менеджера	Фасилітатор подій; гарантує, що обговорення ризиків відбувається регулярно.	Коуч та архітектор культури; сприяє довірі та відкритості.	Аналітик та адміністратор; забезпечує актуальність метрик та інструментів.
Виявлення ризиків	Безперервне (щоденне/щотижневе) через ритуалізовану інспекцію.	Органічне/Емерджентне; покладається на сміливість учасників говорити правду.	Періодичне/Аналітичне; керується трендами даних та порушенням порогових значень.
Переваги	Забезпечує регулярну увагу до ризиків; низькі накладні витрати при правильній інтеграції.	Адресує кореневі причини невдач (людські проблеми); раннє попередження "прихованих" ризиків.	Надає об'єктивні дані для рішень; робить абстрактні ризики конкретними; добре масштабується.
Обмеження	Може перетворитися на формальність; ризик пропустити стратегічні загрози поза спринтом.	Важко імплементувати в тимчасових/студентських командах; залежить від soft skills.	Може стати адміністративним тягарем; ілюзія контролю через "хибну точність" даних.
Застосування в студентських проектах	Надає необхідну структуру для недосвідчених команд для управління часом.	Важко швидко побудувати глибоку довіру, але критично для вирішення конфліктів.	Візуальні інструменти (дошки) допомагають студентам концептуалізувати абстрактні загрози.

У межах процесного підходу управління ризиками розглядається як невід'ємна складова ітеративного управління проектом, інтегрована в основні

управлінські цикли Agile. У роботі Barry Boehm та Richard Turner ризик трактується як похідна невизначеності, що виникає внаслідок складності вимог, технологічних обмежень і людського фактору, а ефективність управління досягається не шляхом формального планування, а через систематичну інспекцію та адаптацію. Автори обґрунтовують, що регулярні ітерації дозволяють знижувати ризики поступово, шляхом раннього отримання зворотного зв'язку, замість відкладеного контролю, характерного для каскадних моделей [13].

Подальший розвиток цієї позиції представлено у працях Pedro Serrador і Jeffrey K. Pinto, які на основі емпіричних даних доводять, що ітеративність і чітко структуровані управлінські події безпосередньо корелюють зі зменшенням імовірності проєктних провалів. Автори підкреслюють, що в Agile-проєктах ризик не ліквідується, а «утримується в керованому коридорі» завдяки частому перегляду цілей і результатів [14]. Edivandro Carlos Conforto та співавтори доповнюють процесний підхід управлінським виміром, наголошуючи, що роль менеджера полягає у забезпеченні стабільності процесу прийняття рішень, а не в директивному контролі результатів. Таким чином, процесний підхід формує структурну основу управління ризиками, однак його ефективність значною мірою залежить від дисципліни виконання Agile-подій та зрілості організаційних процесів [15].

Поведінковий підхід розглядає ризики як соціально сконструйоване явище, що виникає внаслідок особливостей командної взаємодії, лідерських стилів і організаційної культури. У дослідженні Amy Edmondson доведено, що відсутність психологічної безпеки в командах призводить до систематичного приховування проблем, що, у свою чергу, трансформує дрібні операційні збої у стратегічні ризики [16]. У контексті Agile це означає, що формальна наявність інспекційних механізмів не гарантує виявлення ризиків, якщо учасники не мають мотивації відкрито озвучувати труднощі.

Робота Nils Brede Moe, Torgeir Dingsøyр, Tore Dybå розвиває цю тезу, демонструючи, що саморганізовані Agile-команди генерують специфічний клас ризиків, пов'язаних із неформальним розподілом ролей, прихованими

конфліктами та асиметрією відповідальності. Автори зазначають, що значна частина ризиків проявляється не у вигляді технічних дефектів, а через зниження командної ефективності, що важко формалізується традиційними інструментами управління [17]. У цьому контексті Rashina Hoda, James Noble та Stuart Marshall акцентують увагу на трансформації ролі менеджера у бік коучингової та фасилітуючої функції, де ключовим завданням стає підтримка культури взаємної відповідальності та прозорості [18]. Водночас поведінковий підхід визнається найбільш складним у впровадженні, оскільки його результати залежать від рівня соціальної зрілості команди та не можуть бути досягнуті виключно адміністративними методами.

Інструментальний підхід базується на припущенні, що ризики можуть бути ідентифіковані, класифіковані та частково кількісно оцінені з використанням формалізованих методів. У роботах Janne Ropponen і Kalle Luutinen ризикова структура програмних проєктів подається у вигляді системи взаємопов'язаних факторів, що дозволяє менеджеру переходити від інтуїтивних оцінок до аналітично обґрунтованих управлінських рішень [19]. Такий підхід особливо актуальний для складних і багатокомпонентних Agile-проєктів, де обсяг інформації перевищує можливості неформального контролю.

Разом з тим Paul L. Bannerman звертає увагу на обмеження інструментального підходу, підкреслюючи, що надмірна орієнтація на метрики може призводити до спотворення управлінських рішень та ігнорування контекстних факторів. Автор застерігає від підміни управління ризиками управлінням показниками, коли формальна стабільність метрик маскує накопичення системних проблем [20]. У праці Kim Dikert, Maria Paasivaara та Casper Lassenius інструментальний підхід розглядається з позиції масштабування Agile, де інструментами, виступають засобами синхронізації управлінських рішень між кількома командами [21]. Для освітніх і студентських проєктів ці інструменти мають додаткову дидактичну цінність, оскільки дозволяють формалізувати абстрактні управлінські категорії та сприяють формуванню навичок аналітичного мислення.

Аналіз наукових джерел свідчить, що жоден із підходів не є самодостатнім у контексті Agile-проектів. Процесний підхід забезпечує структурну стабільність, поведінковий – доступ до латентних ризиків, а інструментальний – аналітичну підтримку управлінських рішень. Їх поєднання формує багаторівневу систему управління ризиками, що найбільш адекватно відповідає умовам високої невизначеності та динамічності Agile-середовища.

Узагальнюючи результати порівняльного аналізу підходів до управління ризиками в Agile-проектах, слід відзначити, що сучасна наукова думка дедалі більше зміщується від жорстко формалізованих моделей до інструментів, здатних підтримувати управлінські рішення в умовах неповної інформації. Саме тому кількісні моделі ризику в Agile розглядаються не як засоби точного прогнозування, а як механізми структурування управлінського мислення. Інтегральна формула ризику в цьому контексті виступає формою компромісу між аналітичною строгою та практичною застосовністю, що відповідає загальній логіці Agile-менеджменту, орієнтованого на адаптацію, а не на детермінізм.

Додатково варто підкреслити, що інструментальний підхід, у межах якого формується інтегральний показник ризику, не функціонує ізольовано. Його ефективність безпосередньо залежить від процесних механізмів (ритм ітерацій, точки прийняття рішень) та поведінкових чинників (готовність команди приймати непопулярні рішення на основі ризикових оцінок). Саме ця інтегрованість дозволяє розглядати формулу інтегрального ризику не як локальний інструмент оцінювання, а як елемент цілісної системи управління ризиками в Agile-проекті.

Тобто для формалізації ризику як об'єкта управління пропонується використання інтегральної формули ризику:

$$R_{int} = \sum_{i=1}^n (P_i \times I_i \times W_i)$$

Де:

- R_{int} (risk) – інтегральний індекс ризику;
- P_i (probability) – ймовірність настання i -го ризику (нормалізована шкала 1-5);

- I_i (impact) – рівень впливу i -го ризику на цілі спринту (шкала 1-5);
- W_i (weight) – ваговий коефіцієнт стратегічної важливості (1 для стандартних завдань, 1.5 для критичних елементів).

У праці Barry W. Boehm ймовірність ризику (P_i) трактується як оцінка ступеня невизначеності, що виникає через недостатню визначеність вимог, технічну новизну або організаційні обмеження. Автор підкреслює, що в реальних проєктах управлінці практично ніколи не мають доступу до статистично валідних даних, а отже змушені покладатися на експертні судження [22]. Саме тому дискретні шкали оцінювання розглядаються не як спрощення, а як усвідомлений метод адаптації кількісних моделей до умов високої невизначеності.

Розвиваючи цю ідею, Janne Korpponen і Kalle Luutinen показують, що експертна оцінка ймовірності набуває особливої цінності в ітеративних середовищах, де важливим є не абсолютне значення показника, а його динаміка між ітераціями. Автори наголошують, що повторюваність оцінювання за стабільною шкалою дозволяє виявляти тенденції зростання або зниження ризиків, що має значно більшу управлінську цінність, ніж разові «точні» розрахунки [19]. Таким чином, компонент «ймовірність ризику» (P_i) у формулі інтегрального ризику логічно узгоджується з принципом безперервної інспекції, характерним для Agile.

Paul L. Vannerman у своїх дослідженнях акцентує увагу на тому, що традиційне трактування впливу ризику (I_i) виключно через фінансові втрати є непридатним для програмних і Agile-проєктів. Натомість він пропонує оцінювати вплив через порушення ключових обмежень проєкту: часу, обсягу функціональності та очікуваної цінності результату [20]. Такий підхід створює методологічну основу для вимірювання впливу через втрату Story Points або загрозу досягненню Sprint Goal.

Додатково Pedro Serrador і Jeffrey K. Pinto доводять, що ризики, які безпосередньо впливають на цілі ітерації, мають кумулятивний ефект: їх реалізація не лише знижує поточну продуктивність, а й негативно впливає на довіру замовника та стабільність команди. Автори підкреслюють, що в Agile-

середовищі короткі ітерації підсилюють значущість впливу, оскільки кожен зрив цілі спринту має миттєві управлінські та репутаційні наслідки [14]. Це додатково обґрунтовує використання Impact як ключового множника в інтегральній формулі ризику.

Edivandro Carlos Conforto та співавтори розглядають вагові коефіцієнти (W_i) як інструмент управлінського фокусування, що дозволяє відрізнити операційні ризики від стратегічно критичних. У своїх роботах вони показують, що Agile-проекти часто зазнають невдач не через велику кількість дрібних ризиків, а через ігнорування невеликої групи високозначущих загроз, пов'язаних із ключовими елементами продукту або MVP [15]. Введення вагового коефіцієнта дозволяє формалізувати цю різницю без ускладнення базової моделі.

У дослідженнях Kim Dikert, Maria Paasivaara та Casper Lassenius додатково підкреслюється, що в масштабованих Agile-середовищах ваги виконують функцію узгодження рішень між різними командами та рівнями управління. Автори зазначають, що відсутність механізмів зважування ризиків призводить до локальної оптимізації, коли команди мінімізують «свої» ризики, ігноруючи стратегічні наслідки для організації [21]. З цієї позиції ваговий коефіцієнт у формулі інтегрального ризику виконує роль інструменту стратегічної координації.

Barry W. Boehm і Richard Turner наголошують, що ключовою проблемою управління ризиками є не відсутність інформації, а фрагментація знань між учасниками проекту. Інтегральний показник ризику, на їхню думку, виконує комунікаційну функцію, зводячи різномірні оцінки в єдину систему координат, зрозумілу всім зацікавленим сторонам. Це особливо важливо в Agile-командах, де рішення приймаються колективно та в обмежені часові рамки.

Крім того, автори підкреслюють, що інтегральний індекс не повинен розглядатися як інструмент автоматизації управління. Його призначення полягає в тому, щоб створити підставу для обґрунтованої дискусії та зменшити вплив когнітивних упереджень. У цьому сенсі інтегральна формула ризику виступає засобом підтримки управлінського судження, а не його заміни, що повністю відповідає філософії Agile.

У праці Barry W. Boehm підкреслюється, що кількісні оцінки ризиків втрачають сенс без чітко визначених правил реагування. Автор наголошує, що саме порогові значення трансформують аналітичну інформацію в управлінську дію, забезпечуючи своєчасність втручання. Відсутність таких порогів призводить до ситуацій, коли ризики визнаються, але систематично ігноруються.

Kim Dikert, Maria Paasivaara та Casper Lassenius доповнюють цю тезу, показуючи, що в Agile-проектах найбільш ефективними є прості та зрозумілі порогові моделі, які безпосередньо пов'язують рівень ризику з конкретною дією команди. Автори зазначають, що надмірно складні моделі часто ігноруються на практиці, тоді як чітка матриця рішень підвищує дисципліну управління та сприяє прийняттю складних, але необхідних рішень.

Отже, розширений аналіз Scopus-індексованих досліджень підтверджує, що запропонована інтегральна формула ризику має міцне наукове підґрунтя та відповідає сучасним тенденціям розвитку Agile-менеджменту. Її елементи безпосередньо корелюють з усталеними підходами до кількісного аналізу ризиків, адаптованими до умов високої невизначеності та ітеративного управління. У поєднанні з процесними та поведінковими механізмами, узагальненими в порівняльній таблиці підходів, формула інтегрального ризику виступає ефективним управлінським інструментом, здатним підвищити обґрунтованість і своєчасність управлінських рішень у Agile-проектах освітнього та прикладного характеру.

Висновки до третього розділу

У третьому розділі здійснено комплексний аналіз результатів реалізації проекту та ефективності роботи команди в умовах гнучкого управління. Огляд інкрементів продукту засвідчив, що створення цінності в проекті визначається не лише фактом виконання запланованих завдань, а насамперед рівнем їх прийняття замовником. Результати Sprint Review продемонстрували важливість своєчасного зворотного зв'язку та чітких критеріїв приймання для досягнення очікуваних управлінських результатів.

Проведена ретроспектива роботи команди з використанням діаграми Ішікави дозволила виявити управлінські проблемні ситуації, що призвели до тимчасового зниження ефективності керованого об'єкта. Аналіз причин показав, що основні відхилення були зумовлені не технічними помилками, а недосконалістю процесів управління вимогами, комунікацією із замовником та відсутністю системного підходу до управління ризиками на початкових етапах розробки.

У межах дослідження сучасного інструментарію менеджера в Agile-середовищі обґрунтовано доцільність інтеграції управління ризиками у стандартні процеси Scrum. Запропоновані підходи, моделі та рекомендації спрямовані на підвищення передбачуваності результатів, стабільності velocity команди та якості прийняття управлінських рішень. Таким чином, результати третього розділу підтверджують, що розвиток функцій управління ризиками є ключовою умовою підвищення ефективності гнучкого управління проєктами в умовах невизначеності та обмежених ресурсів.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі розглянуто проблему гнучкого управління розробкою вебсайту кіберспортивного клубу «KROK Game Squad» в умовах обмежених ресурсів, динамічних вимог і необхідності поєднання освітніх та управлінських цілей.

У ході аналізу предметної області встановлено, що діяльність кіберспортивного клубу потребує централізованого інформаційного середовища, яке б забезпечувало підтримку організаційних процесів, комунікацію із зацікавленими сторонами та підвищення керованості подій. Розробка вебсайту клубу розглянута не як технічний продукт, а як інструмент управління, здатний створювати цінність для університету, учасників клубу та інших користувачів. Визначення вимог до продукту з урахуванням потреб зацікавлених сторін дозволило сформулювати цілісне бачення майбутньої системи.

Обґрунтування вибору фреймворку Scrum показало його відповідність специфіці проєкту, зокрема завдяки ітеративному характеру розробки, чіткій структурі ролей, а також орієнтації на створення прийнятої замовником цінності. Планування проєкту на основі Product Backlog, застосування матриці Ейзенхауера та RACI-матриці забезпечили структурованість управлінських рішень і прозорий розподіл відповідальності в межах команди.

Моніторинг виконання проєкту за допомогою інструментів Scrum дозволив відстежувати динаміку реалізації завдань, оцінювати фактичну швидкість доставки цінності та своєчасно виявляти відхилення від запланованих показників. Аналіз результатів двох спринтів засвідчив, що формальне завершення робіт не гарантує прийняття інкременту замовником, а ефективність гнучкого управління значною мірою залежить від якості комунікації та управління очікуваннями зацікавлених сторін.

Проведена ретроспектива роботи команди з використанням діаграми Ішікави дозволила ідентифікувати управлінські проблемні ситуації та їхні першопричини. Дослідження показало, що основними чинниками зниження ефективності були недосконалість управління вимогами, відсутність системного

підходу до управління ризиками на початкових етапах та обмежена формалізація процесів приймання результатів. Усвідомлення цих проблем стало основою для корекції підходів у наступних ітераціях та підвищення результативності роботи команди.

У межах дослідження сучасного інструментарію менеджера в Agile-середовищі доведено доцільність інтеграції управління ризиками у всі етапи життєвого циклу проєкту. Запропоновані рекомендації, моделі та методи, зокрема використання беклогу ризиків, матриць оцінювання та кількісних показників, дозволяють підвищити передбачуваність результатів, стабільність командної роботи та якість управлінських рішень. Застосування таких підходів є особливо актуальним для проєктів, що реалізуються в освітньому середовищі та мають навчально-практичний характер.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості використання розроблених підходів і рекомендацій для управління аналогічними проєктами у сфері освіти, інформаційних технологій та кіберспорту. Матеріали роботи можуть бути використані у навчальному процесі, діяльності студентських клубів, а також у подальших дослідженнях, присвячених розвитку гнучкого управління та управління ризиками в умовах невизначеності.

Таким чином, поставлена мета кваліфікаційної роботи досягнута, а сформульовані завдання виконані в повному обсязі. Отримані результати підтверджують ефективність застосування Agile-технологій і фреймворку Scrum для управління розробкою вебсайту кіберспортивного клубу та створюють основу для подальшого розвитку наукових і прикладних досліджень у сфері гнучкого управління проєктами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Рач, В. А., Ігнатова, О. В., Борзенко-Мірошніченко А. Ю. (2013). Методологія системного підходу та наукових досліджень: Підручник. Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля
2. Сайт університету «КРОК». Декларація. URL: <https://www.krok.edu.ua/ua/pro-krok/deklaratsiya> (дата звернення: 20.10.2025);
3. Протокол Юридичний інтернет ресурс. Стаття 60. Післядипломна освіта, підвищення кваліфікації та стажування педагогічних і науково-педагогічних працівників. URL: https://protocol.ua/ua/pro_vishchu_osvitu_stattya_60/ (дата звернення: 20.10.2025);
4. Людмила Кухаренко. Weblium. Ефективний SWOT-аналіз: що це таке, матриця та найкращі приклади для різних ніш бізнесу. URL: <https://ua.weblium.com/blog/efektivnij-swot-analiz-zaporuka-uspihu-vashogo-biznesu-najkrashi-prikladi-dlya-riznih-nish-biznesu> (дата звернення: 25.10.2025);
5. Павлов Максим. Onpage School. Business Model Canvas. URL: <https://onpage.school/business-model-canvas/> (дата звернення: 25.10.2025);
6. Продакт-маркетингова агенція Companera. Value Proposition: як створити ціннісну пропозицію сервісним та продуктовим ІТ-компаніям (гайд із прикладами). URL: <https://companera.com.ua/blog/value-proposition-yak-stvoriti-cinnisnu-propoziciyu-servisnim-ta-produktovim-it-kompaniyam-gajd-iz-prikladami> (дата звернення: 28.10.2025);
7. Miro. How to make a product vision board. URL: <https://miro.com/vision-board/how-to-make-a-product-vision-board/> (дата звернення: 28.10.2025);
8. Vasilisa G. Viddaleno. Customer Journey Map 2025: що це, для чого потрібна і як побудувати. URL: <https://viddaleno.com.ua/2025/01/30/customer-journey-map-shcho-tse-ta-iaak-sklasty/> (дата звернення: 05.11.2025);
9. LifeSketch. Що таке матриця Ейзенхауера та як вона допомагає досягати цілей: шаблони та приклади. URL: <https://about.lifesketch.io/blog/eisenhower-matrix-powerful-productivity-tool?hl=uk> (дата звернення: 12.11.2025)

10. Віталія Шоляк. Wizeclub. Матриця RACI: що це, як створити та використовувати. URL: <https://wizeclub.education/blog/matritsya-raci-shho-tse-yak-stvoriti-ta-vikoristovuvati/> (дата звернення: 12.11.2025)
11. ClickUp. Sprint Review Vs. Retrospective: What's the Difference. URL: <https://clickup.com/blog/sprint-review-vs-retrospective/> (дата звернення: 20.11.2025)
12. Олена Карліна. Консалтинго-тренінгова компанія E5. Діаграма Ішікави «Риб'яча кістка» як ефективний інструмент менеджменту. URL: <https://e5.ua/uk/blogpost-2/diagrama-isikavy-ryb-yacha-kistka-yak-efektyvnyj-instrument-menedzhmentu/> (дата звернення: 25.11.2025)
13. Barry Boehm, Richard Turner. Balancing Agility and Discipline: Evaluating and Integrating Agile and Plan-Driven Methods. *ResearchGate*. URL: https://www.researchgate.net/publication/221553462_Balancing_Agility_and_Discipline_Evaluating_and_Integrating_Agile_and_Plan-Driven_Methods (дата звернення: 27.11.2025)
14. Pedro Serrador, Jeffrey K. Pinto. Does Agile work? – A quantitative analysis of agile project success. *ResearchGate*. URL: https://www.researchgate.net/publication/273792177_Does_Agile_work_-_A_quantitative_analysis_of_agile_project_success (дата звернення: 27.11.2025)
15. Can Agile Project Management Be Adopted by Industries Other than Software Development? / С. С. Edivandro та ін. *ResearchGate*. URL: https://www.researchgate.net/publication/262809231_Can_Agile_Project_Management_Be_Adopted_by_Industries_Other_than_Software_Development (дата звернення: 27.11.2025)
16. Amy Edmondson. Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams. *ResearchGate*. URL: https://www.researchgate.net/publication/243774322_Psychological_Safety_and_Learning_Behavior_in_Work_Teams (дата звернення: 29.11.2025)

17. Nils Brede Moe, Torgeir Dingsøy, Tore Dybå. A teamwork model for understanding an agile team: A case study of a Scrum project. *Google Scholar*. URL: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=S0Zh5nMAAAAJ&citation_for_view=S0Zh5nMAAAAJ:d1gkVwhDp10C (дата звернення: 29.11.2025)
18. Hoda R., Noble J., Marshall S. Self-Organizing Roles on Agile Software Development Teams. *ResearchGate*. URL: https://www.researchgate.net/publication/260649018_Self-Organizing_Roles_on_Agile_Software_Development_Teams (дата звернення: 30.11.2025)
19. Janne Ropponen, Kalle Lyytinen. Lyytinen, K.: Components of software development risk: how to address them? A project manager survey.. *ResearchGate*. URL: https://www.researchgate.net/publication/3188063_Lyytinen_K_Components_of_software_development_risk_how_to_address_them_A_project_manager_survey_IEEE_Transactions_on_Software_Development_262_98-112 (дата звернення: 30.11.2025)
20. Paul L. Bannerman. Risk and risk management in software projects: A reassessment. *ResearchGate*. URL: https://www.researchgate.net/publication/221993853_Risk_and_risk_management_in_software_projects_A_reassessment (дата звернення: 01.02.2025)
21. Kim Dikert, Maria Paasivaara, Casper Lassenius. Challenges and Success Factors for Large-Scale Agile Transformations: A Systematic Literature Review. *ResearchGate*. URL: https://www.researchgate.net/publication/303847552_Challenges_and_Success_Factors_for_Large-Scale_Agile_Transformations_A_Systematic_Literature_Review (дата звернення: 01.02.2025)
22. Barry W. Boehm. Software risk management: principles and practices. *Google Scholar*. URL: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=EyAD66UAAAAJ&citation_for_view=EyAD66UAAAAJ:9yKSN-GCB0IC (дата звернення: 01.02.2025)

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1 – Порівняння альтернатив рішення проблем гуртку «KROK Game Squad»

№	Критерій оцінки	Ваговий коефіцієнт	Альтернативи							
			Нічого не змінювати		Discord		Конструктор вебсайтів		Власний вебсайт	
			Оцінка	Ваговий бал	Оцінка	Ваговий бал	Оцінка	Ваговий бал	Оцінка	Ваговий бал
1	Доступність для потенційних учасників	0,25	3	0,75	5	1,25	7	1,75	9	2,25
2	Централізація інформації	0,2	3	0,6	7	1,4	6	1,2	9	1,8
3	Гнучкість управління	0,2	3	0,6	5	1	6	1,2	9	1,8
4	Масштабованість	0,2	2	0,4	5	1	7	1,4	9	1,8
5	Управлінський контроль та аналітика	0,15	2	0,3	5	0,75	6	0,9	9	1,35
6	Загальний	1		2,65		5,4		6,45		9