

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Тема: ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ ОСВІТНЬОЇ ПЛАТФОРМИ
ДЛЯ АВІАЦІЙНИХ ІНЖЕНЕРІВ "AIREDCATION"

Ступінь вищої освіти – магістр

Спеціальність: 073 – Менеджмент

Освітня програма: Agile-технології розробки програмного забезпечення

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Керівник:

завідувач кафедрою ІММС, к.е.н.,
доцент

Денис БАЛДИК

Керівник:

перший проректор, к.е.н., професор
Наталія ЛІТВІН

Виконав: здобувач

Групи МЕН/Agile-23м

Сергій ДЕРЕЦЬ

м. Київ – 2024 рік

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

ЗАТВЕРДЖУЮ:

завідувач кафедри інформаційного
менеджменту, математики та
статистики

_____ Денис БАЛДИК

«__» ____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
ДЕРЕЦЬ СЕРГІЙ СТАНІСЛАВОВИЧ

Тема роботи	Гнучке управління створенням освітньої платформи для авіаційних інженерів "AIREUCATION"
Номер та дата наказу про затвердження теми	№ 56-5 від 27.06.2024 р.
Коротка постановка завдання	Впровадження гнучкого підходу до управління створенням освітньої платформи «AIREUCATION», призначеної для авіаційних інженерів, з акцентом на поповнення знань та мотивацію студентів щодо вибору авіаційних спеціальностей
Посилання на джерела інформації (не більше п'яти найменувань, які рекомендує науковий керівник)	What is scrum master? // The Home of Scrum! – URL: https://www.scrum.org/resources/what-is-a-scrum-master Debugging teams with the Lencioni Model // Addy Osmani Engineering leader and senior thinker – URL: https://addyosmani.com/blog/debugging-teams-lencioni/
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 теорій і методів Agile технологій.

Дата видачі завдання «14» липня 2024 р.

Керівник

Денис БАЛДИК

Керівник

Наталія ЛІТВІН

Здобувач

Сергій ДЕРЕЦЬ

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання	Примітка
Підготовчий етап			
1	Вибір напрямку дослідження та керівника	01.07.2024 р.	Виконано
2	Формування теми та призначення керівника	08.07.2024 р.	Виконано
3	Затвердження теми кваліфікаційної роботи	09.07.2024 р.	Виконано
4	Затвердження завдання на кваліфікаційну роботу	15.07.2024 р.	Виконано
Основний етап			
5	Розробка концепції кваліфікаційної роботи	22.07.2024 р.	Виконано
6	Підбір та вивчення джерел інформації з напрямку дослідження. Огляд існуючих аналогів.	29.07.2024 р.	Виконано
7	Затвердження розширеної постановки завдання. Підготовка та подання керівнику розділу 1 кваліфікаційної роботи	18.09.2024 р.	Виконано
8	Проектування інформаційної системи. Підготовка та подання керівнику розділу 2 кваліфікаційної роботи	18.09.2024 р.	Виконано
9	Реалізація інформаційної системи. Підготовка та подання керівнику розділу 3 кваліфікаційної роботи	25.09.2024 р.	Виконано
10	Підготовка та подання керівнику першого варіанту всієї кваліфікаційної роботи	01.10.2024 р.	Виконано
11	Доопрацювання кваліфікаційної роботи з урахуванням зауважень керівника та представлення керівнику доопрацьованого варіанту кваліфікаційної роботи	04.10.2024 р.	Виконано
Завершальний етап			
12	Представлення рукопису для перевірки на плагіат	07.10.2024 р.	Виконано
13	Підготовка презентації та доповіді на передзахист	07.10.2024 р.	Виконано
14	Передзахист кваліфікаційної роботи	08-11.10.2024 р.	Виконано
15	Технічна самооцінка роботи на відповідність вимогам до оформлення та виправлення недоліків	08-11.10.2024 р.	Виконано
16	Експертиза роботи керівником та зовнішнім експертом	14.10.2024 р.	Виконано
17	Доопрацювання доповіді та презентації для захисту	18.10.2024 р.	Виконано
18	Захист кваліфікаційної роботи	21-25.10.2024 р.	Виконано

Керівник

Денис БАЛДИК

Керівник

Наталія ЛІТВІН

Здобувач

Сергій ДЕРЕЦЬ

Дерець С. С. Гнучке управління створенням освітньої платформи для авіаційних інженерів "AIRE EDUCATION"

Кваліфікаційна випускна робота на здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 073 – Менеджмент. – ВНЗ Університет економіки та права «КРОК», Навчально-науковий інститут інформаційних та комунікаційних технологій, кафедра математичних методів та статистики, Київ, 2024.

Під час виконання даної роботи було здійснено моделювання управлінням проєкту за допомогою методології Agile та фреймворку Scrum. Для дослідження дизайну замовника Національного авіаційного університету було проведено аналіз сфери його діяльності.

Для ефективного управління командою, проведено дослідження типів лідерства та інструментів, які можуть використовуватися Scrum майстром.

Також було проведено самоаналіз м'яких навичок для визначення напрямків розвитку, як менеджера

Ключові слова: методологія Agile, Scrum, менеджмент, освітня платформа, планування, проєкт, команда.

Табл. 6. Рис.13 Бібліограф.: 24 найм.

Derets S. S. Flexible management of the creation of an educational platform for aviation engineers "AIRE EDUCATION"

Qualifying final work for a master's degree in 073 - Management - University of Economics and Law "KROK", Educational and Research Institute of Information and Communication Technologies, Department of Mathematical Methods and Statistics, Kyiv, 2024.

In the course of this work, project management was modeled using the Agile methodology and the Scrum framework. To study the design of the National Aviation University customer, we analyzed the scope of its activities.

For effective team management, a study of leadership types and tools that can be used by a Scrum master was conducted.

Also, a self-analysis of soft skills was conducted to determine the directions of development as a manager.

Keywords: Agile methodology, Scrum, management, educational platform, planning, project, team.

Table 6. Fig. 13 Bibliography: 24 hires.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ОБҐРУНТУВАННЯ ВІЗІЇ СТВОРЮВАНОВОГО ПРОДУКТУ ...	10
1.1 Опис компанії замовника.....	10
1.1.1. Загальна інформація про компанію замовника Національний авіаційний університет.	10
1.1.2. Структура компанії замовника.....	11
1.1.3. Послуги компанії замовника Національного авіаційного університету	12
1.1.4. Business Model Canvas.	14
1.1.5. Аналіз викликів та можливостей компанії замовника.....	17
1.2 Постановка цілей та завдань проєкту	18
1.2.1 Формулювання нової потреби замовника	18
1.2.2 Пошук нового рішення.....	19
1.2.3 Опис запропонованого продукту AIRE EDUCATION для задоволення потреб замовника	20
1.3 Формування бачення створюваного продукту	23
1.3.1 Опис проєкту.....	23
1.3.2 Цілі проєкту	23
1.3.3 Функціональні вимоги до проєкту.....	24
Висновок розділу 1.....	26
2.1 Вибір фрейму гнучкого управління для створення продукту AIRE EDUCATION	27
2.2 Планування змісту, тривалості та вартості проєкту.....	28
2.2.1. Цілі та зміст.....	29
2.2.2. План виконання проєкту та терміни	29
2.2.3. Бюджет проєкту	33
2.3 Планування процесів проєкту	37

2.3.1. Робота з вимогами	38
2.4 Моніторинг виконання проєкту	40
2.4.1. Показники стану виконання проєкту.....	41
2.4.2. Прогнозування проєкту по завершенню.....	44
Висновки розділу 2	45
РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ М'ЯКИХ НАВИЧОК ПРИ УПРАВЛІННІ СТВОРЕННЯ ПРОДУКТУ AIREDCATION.....	47
3.1 Ключові м'які навички менеджера у Agile середовищі: обґрунтований вибір та опис	48
3.2 Agile команда, як об'єкт управління взаємодією	62
3.3 Інструментальний ящик лідерства, управління взаємодією/комунікаціями для Скрам середовищ	63
3.4 Самоаналіз м'яких навичок та власного менеджерського потенціалу в контексті Agile-середовища	65
Висновки розділу 3	67
ВИСНОВКИ	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	72
ДОДАТКИ	74

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасному світі авіаційна галузь є однією з ключових сфер технологічного прогресу, що забезпечує швидке й ефективне переміщення людей та вантажів на глобальному рівні. Проте в Україні спостерігається зниження інтересу до авіаційних спеціальностей серед молоді. Це може призводити до дефіциту кваліфікованих кадрів у майбутньому. Створення освітньої онлайн платформи AIRE EDUCATION спрямоване на популяризацію авіаційних наук, поглиблення знань студентів і підвищення їх зацікавленості у виборі авіаційних спеціальностей.

Мета дослідження. Основною метою дослідження є розробка та впровадження гнучкого підходу до управління створенням освітньої платформи AIRE EDUCATION, призначеної для авіаційних інженерів, з акцентом на поповнення знань та мотивацію студентів щодо вибору авіаційних спеціальностей.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз існуючих освітніх платформ і сучасних тенденцій у сфері авіаційної освіти.
2. Розробити структуру і функціональність платформи AIRE EDUCATION, враховуючи потреби студентів та Національного авіаційного університету.
3. Вибрати відповідний Agile-фреймворк для управління розробкою платформи.
4. Визначити ключові м'які навички, необхідні для ефективного управління проектною командою у середовищі Agile.
5. Оцінити практичне значення впровадження платформи для освітньої сфери та ринку праці в Україні.

Об'єкт дослідження. Процес розробки освітніх платформ для авіаційних інженерів.

Предмет дослідження. Гнучкі методи управління проєктами при створенні освітньої платформи AIRE EDUCATION.

Методи дослідження. У ході дослідження використовувалися методи порівняльного аналізу, системний підхід, моделювання, а також емпіричні методи, що включають анкетування та тестування.

Новизна результатів. Розробка платформи AIRE EDUCATION передбачає впровадження інноваційних методів навчання та активізацію інтересу до авіаційних дисциплін за допомогою сучасних гнучких методик управління проєктами. Пропозиція щодо інтеграції платформи в освітній процес для авіаційних спеціальностей не має аналогів у нинішньому форматі.

Практичне значення результатів дослідження. Реалізація проєкту AIRE EDUCATION сприятиме вдосконаленню навчальних програм в українських авіаційних університетах, покращенню якості підготовки студентів, а також заохоченню молоді до вибору авіаційних спеціальностей. Платформа стане зручним інструментом для студентів та викладачів в їхньому прагненні до професійного розвитку та інноваційного навчання.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до цих розділів, загального висновку, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи 79 сторінки, обсяг основного тексту 64 сторінки.

РОЗДІЛ 1. ОБГРУНТУВАННЯ ВІЗІЇ СТВОРЮВАНОВОГО ПРОДУКТУ

1.1 Опис компанії замовника

1.1.1. Загальна інформація про компанію замовника Національний авіаційний університет.

Національний авіаційний університет (НАУ), заснований у 1933 році, є одним із провідних навчальних закладів України, що спеціалізується на підготовці фахівців у галузі авіації та суміжних напрямках. З моменту заснування він став рушійною силою для розвитку авіаційної та космічної галузей в Україні, активно співпрацюючи з багатьма міжнародними науково-дослідними установами та авіакомпаніями [1].

НАУ пропонує широкий спектр освітніх програм, задовольняючи потреби студентів на різних рівнях — бакалаврському, магістерському та докторському. Університет постійно модернізує навчальні програми, інтегруючи передові технології та методики викладання, які відповідають міжнародним стандартам. Завдяки цьому випускники НАУ є конкурентоспроможними фахівцями, готовими працювати у провідних авіаційних компаніях світу.

Університет також активно займається науково-дослідною діяльністю, розвиваючи інноваційні проекти у сфері авіаційних технологій. Це відкриває нові горизонти для співпраці з промисловістю та академічними колами, сприяючи впровадженню новаторських рішень у практику. Завдяки цьому НАУ зміцнює свої позиції як важливого науково-дослідного центру в Україні.

НАУ володіє сучасними лабораторіями, авіаційними тренажерами та симуляторами, що забезпечують студентам унікальну можливість отримати практичні навички в умовах, максимально наближених до реальних. Це дозволяє студентам глибше зануритися в навчальний процес і підготуватися до викликів, які можуть виникнути у професійній діяльності.

Національний авіаційний університет активно підтримує міжнародне співробітництво, пропонуючи програми академічного обміну зі світовими

університетами-партнерами. Це збагачує освітній досвід студентів, підвищуючи їхню конкурентоспроможність на глобальному ринку праці.

НАУ також відіграє важливу роль у розвитку авіаційної політики в Україні, надаючи експертну підтримку державним органам та галузевим організаціям. Це робить університет не лише навчальним закладом, але й центром формування стратегічних рішень для майбутнього розвитку авіаційного сектору в країні.

Таким чином, Національний авіаційний університет залишається піонером в авіаційній освіті, надаючи студентам виняткові можливості для навчання та професійного зростання, одночасно роблячи внесок у розвиток авіаційної індустрії як в Україні, так і на міжнародній арені.

1.1.2. Структура компанії замовника.

На авіаційний університет (НАУ) має багатогранну структуру, що включає велику кількість факультетів, інститутів і кафедр, що спеціалізуються на різних напрямках авіаційної науки та технологій. Це дозволяє університету залишатися лідером у підготовці висококваліфікованих кадрів для авіаційної галузі.

Основні підрозділи та їх особливості:

- Факультет аеронавігації, енергетики та екології: зосереджений на управлінні повітряним рухом, енергоефективності і впровадженні екологічних стандартів у авіаційній промисловості. Факультет надає студентам знання, які є критично важливими для забезпечення безпеки та стабільності у сфері авіації.
- Інститут інформаційних діагностичних систем: вивчає передові технології для покращення системи інформаційного обміну та діагностики, з метою підвищення продуктивності і точності в авіаційних процесах. Цей інститут є провідним у розробці інноваційних рішень в ІТ-секторі авіації.

- Факультет комп'ютерних наук і штучного інтелекту: готує фахівців в області комп'ютерних наук, з акцентом на застосування штучного інтелекту в авіаційних технологіях. Студенти цього факультету отримують знання про розробку програмного забезпечення, системи авіоніки та обробку великих даних.

Кожен факультет має декілька кафедр, які забезпечують спеціалізоване навчання. Ці кафедри не тільки викладають основні дисципліни, але й активно займаються науково-дослідною діяльністю, розвиваючи нові підходи та рішення у галузі авіації.

Додаткові підрозділи:

- Центр міжнародних відносин: координує програми академічного обміну та підтримує зв'язки з університетами-партнерами по всьому світу.
- Науково-дослідні лабораторії: зосереджені на прикладних дослідженнях, що сприяють впровадженню нових технологій і підвищенню ефективності авіаційної галузі.

Завдяки такій структурі, НАУ може забезпечувати всебічну підготовку фахівців, необхідних для сучасної авіаційної індустрії, та залишатися ключовим гравцем у сфері авіаційної освіти та науки [2].

1.1.3. Послуги компанії замовника Національного авіаційного університету

Національний авіаційний університет є провідним освітнім центром в Україні, який пропонує широкий спектр послуг, орієнтованих на підготовку висококваліфікованих фахівців у сфері авіації, а також на надання наукових і технічних консультацій.

Освітні послуги. Національний авіаційний університет забезпечує багаторівневу підготовку фахівців, пропонуючи навчальні програми на рівнях бакалаврату, магістратури та аспірантури. Університет пропонує

спеціальності, що охоплюють різні аспекти авіаційної та космічної галузі, включаючи авіоніку, аерокосмічну інженерію, авіаційну безпеку, управління повітряним рухом і економіку авіаційної промисловості. Освітні програми відповідають міжнародним стандартам і включають практичні заняття, що проводяться в сучасно обладнаних лабораторіях і симуляційних центрах.

Науково-дослідні послуги. Національний авіаційний університет активно займається науковими дослідженнями, приділяючи особливу увагу інноваційним проектам в галузі авіаційних технологій і техніки. Університет співпрацює з вітчизняними та міжнародними компаніями, виконуючи прикладні дослідження і розробки, що сприяють підвищенню ефективності та безпеки авіатехніки. Виконуючи дослідницькі контракти, університет надає своїм партнерам наукові дослідження високого рівня, результатом яких часто стає впровадження нових технологічних рішень.

Навчально-методичні послуги. Окрім викладання, Національний авіаційний університет розробляє навчально-методичні матеріали, які використовуються для підвищення рівня знань фахівців, що вже працюють в авіаційній галузі. Університет організовує семінари, тренінги та майстер-класи, залучаючи провідних експертів з усього світу для обміну досвідом і підвищення кваліфікації працівників галузі.

Консалтингові послуги. Національний авіаційний університет надає консалтингові послуги організаціям, які працюють у сфері авіації. Експерти університету допомагають у вирішенні технологічних і управлінських задач, пропонуючи рішення, що базуються на сучасних дослідженнях і передовому досвіді. Це включає розробку стратегій розвитку, оптимізацію технологічних процесів, та впровадження систем управління безпекою.

Міжнародна співпраця. Університет підтримує активні партнерські відносини з багатьма закордонними вищими навчальними закладами та авіаційними компаніями. Це дає можливість студентам брати участь у програмах академічного обміну, стажуваннях і міжнародних конференціях,

що в свою чергу підвищує їх професійну компетентність і відкриває нові кар'єрні можливості.

Такі різнопланові послуги роблять Національний авіаційний університет не лише провідним центром авіаційної освіти, але й важливим науково-дослідним і консалтинговим партнером у масштабах як країни, так і світу.

1.1.4. Business Model Canvas.

Національний авіаційний університет є провідним освітнім і науково-дослідним центром в Україні, який надає якісну підготовку фахівців у сфері авіації. Business Model Canvas дає змогу структурувати ключові елементи діяльності університету, зосередивши увагу на його головних сегментах клієнтів, ціннісних пропозиціях, каналах взаємодії, ресурсах та діяльності. Завдяки цьому університет може ефективно відповідати на сучасні виклики, розвиваючи інноваційні навчальні програми та зміцнюючи партнерські відносини. Такий підхід дозволяє не лише підвищити конкурентоспроможність на національному рівні, але й відігравати важливу роль у міжнародному освітньому просторі.

Опис пунктів в Business Model Canvas:

1. Customer Segments (Сегменти клієнтів). Національний авіаційний університет орієнтує свої освітні послуги на широкий спектр клієнтів, включаючи абітурієнтів, студентів та аспірантів, які прагнуть здобути знання в галузі авіації. Клієнтами також є авіаційні компанії, державні установи та інші освітні заклади, які потребують консалтингових послуг та наукової співпраці.

2. Value Propositions (Ціннісні пропозиції). Університет пропонує якісну авіаційну освіту з акцентом на практичні навички, інноваційні наукові дослідження та міжнародні програми обміну. Величезний досвід роботи з авіаційною промисловістю дозволяє забезпечувати спеціальні партнерські програми та досвід, що підвищують конкурентоспроможність випускників.

3. Channels (Канали). Взаємодія з клієнтами здійснюється через вебсайт університету, соціальні мережі та участь у освітніх виставках. Інформаційні кампанії проводяться також через прямі контакти зі школами, що дозволяє залучати майбутніх абітурієнтів.

4. Customer Relationships (Взаємовідносини з клієнтами). Університет підтримує міцні взаємовідносини з клієнтами через консультації для абітурієнтів, постійну підтримку студентів, співпрацю з випускниками та активну участь в онлайн-спільнотах, що об'єднують студентів та викладачів.

5. Revenue Streams (Джерела доходів). Основними джерелами доходів є державне фінансування та плата за навчання. Додатковими є гранти на дослідницькі проекти та консалтингові послуги, які університет надає авіаційним компаніям та державним установам.

6. Key Resources (Ключові ресурси). Викладацький склад, науково-дослідні лабораторії та потужна інфраструктура є основними ресурсами університету. Партнерські відносини з авіакомпаніями забезпечують доступ до новітніх технологій та практичних знань.

7. Key Activities (Ключові види діяльності). Університет зосереджений на наданні освітніх програм, проведенні наукових досліджень, організації професійних тренінгів і реалізації інтернаціональних програм, які сприяють міжнародній співпраці.

8. Key Partners (Ключові партнери). До ключових партнерів відносяться авіаційні компанії, дослідницькі інститути, інші університети і державні організації. Співпраця з ними забезпечує обмін знаннями, ресурсами та технологіями.

9. Cost Structure (Структура витрат). Витрати включають зарплату працівників, оновлення обладнання, підтримку інфраструктури та фінансування наукових досліджень. Ці витрати є необхідними для забезпечення високої якості освіти та досліджень [3].

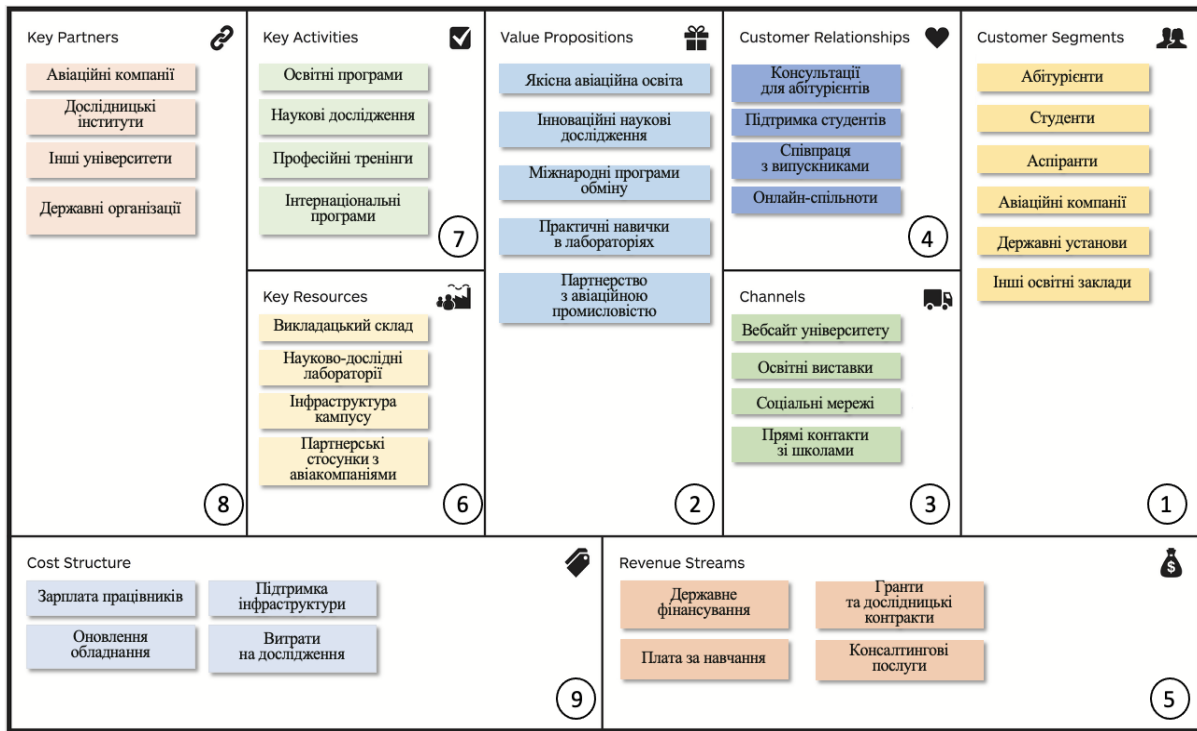


Рисунок 1.1. Візуалізація Business Model Canvas

Джерело: Розроблено автором

Business Model Canvas Національного авіаційного університету демонструє цілісне уявлення про його діяльність та стратегічні напрямки розвитку. Інтегруючі освітні програми, інноваційні дослідження та міжнародні партнерства, університет створює унікальну платформу для обміну знаннями та підвищення якості підготовки фахівців. Спираючись на ключові ресурси та партнерства, університет здатний не лише задовольняти потреби студентів та партнерів, але й сприяти розвитку авіаційної галузі в Україні та за її межами. Завдяки застосуванню сучасних моделей управління, університет здатен адаптуватися до швидкозмінних умов ринку та продовжувати свій успішний розвиток.

У сучасному конкурентному середовищі університет стикається з викликами забезпечення якісної освіти та наукових досліджень. Для того щоб бути успішним, НАУ реалізує стратегію, орієнтовану на задоволення потреб різноманітних клієнтів: від студентів до державних організацій та

авіакомпаній. Value Proposition Canvas університету демонструє, яким чином його ключові пропозиції створюють цінність для клієнтів і допомагають вирішувати їхні проблеми.

Value Proposition Canvas Національного авіаційного університету включає в себе два ключові сегменти: потреби клієнтів та рішення, які університет пропонує їм. У сегменті клієнтів визначено основні групи, такі як абітурієнти, студенти, аспіранти, авіаційні компанії та державні установи. Їхні ключові проблеми включають високу конкуренцію при вступі та недостатню практичну підготовку.

Для вирішення цих проблем Національного авіаційного університету пропонує якісні освітні програми, інноваційні дослідження, практичні тренінги та можливості для міжнародного обміну. Завдяки цьому студенти можуть отримати оновлені практичні навички, доступ до передових авіаційних технологій і можливість брати участь у міжнародних проектах. Університет також зміцнює свої партнерські стосунки з авіакомпаніями та науковими інститутами, щоб надавати студентам та партнерам додаткові вигоди та підтримку.

1.1.5. Аналіз викликів та можливостей компанії замовника.

Основні виклики для Національного Авіаційного Університету включають:

Збільшення конкуренції з боку закордонних навчальних закладів. Закордонні університети пропонують привабливі умови навчання та інноваційні програми, що може зменшити інтерес іноземних та вітчизняних абітурієнтів до НАУ.

Необхідність адаптації до швидких технологічних змін. Технології в авіації швидко розвиваються, і навчальні програми повинні відповідати новітнім стандартам та вимогам галузі.

Зниження зацікавленості молоді в технічних науках. Молодь все менше обирає технічні спеціальності, що може призвести до браку кваліфікованих кадрів у майбутньому.

Ключові можливості для Національного Авіаційного Університету включають:

Розвиток інноваційних програм. Впровадження сучасних освітніх технологій та інтерактивних платформ для залучення більшої кількості студентів і покращення якості навчання.

Інтеграція сучасних технологій в навчальний процес. Впровадження новітніх технологій, таких як віртуальна реальність та симуляції, для підвищення практичних навичок студентів.

Активне просування освітніх програм на міжнародному ринку. Участь у міжнародних виставках, академічних обмінах та партнерства для розширення впізнаваності НАУ на світовій арені.

Використовуючи свої можливості, Національний Авіаційний Університет може подолати наявні виклики й залишатися провідним закладом в авіаційній освіті. Це забезпечить високий рівень підготовки спеціалістів, відповідних сучасним вимогам та міжнародним стандартам.

1.2 Постановка цілей та завдань проєкту

1.2.1 Формулювання нової потреби замовника

Національний авіаційний університет зіткнувся з викликами щодо зниження інтересу до авіаційних спеціальностей серед абітурієнтів та нестачею сучасних інтерактивних навчальних ресурсів для студентів. Університет прагне підвищити привабливість авіаційної освіти і забезпечити студентам актуальні знання та практичні навички, що відповідають вимогам сучасної авіаційної індустрії. Основною потребою є створення інноваційної освітньої платформи, яка сприятиме залученню абітурієнтів, підвищенню їх зацікавленості у навчанні та професійному розвитку.

1.2.2 Пошук нового рішення

У відповідь на виявлену потребу пропонується платформа AIRE EDUCATION — інтерактивний освітній ресурс, який забезпечить різноманітні навчальні можливості для студентів та абітурієнтів. AIRE EDUCATION надасть доступ до багатого контенту в форматі онлайн-курсів, відеолекцій, симуляцій, і віртуальних лабораторій. Користувачі зможуть самостійно формувати власні навчальні треки, що допоможе їм глибоко розуміти специфіку різних авіаційних напрямків. Платформа також включатиме інструменти для багатокористувацької взаємодії, такі як форуми та вебінари, що сприятимуть побудові спільноти однодумців.

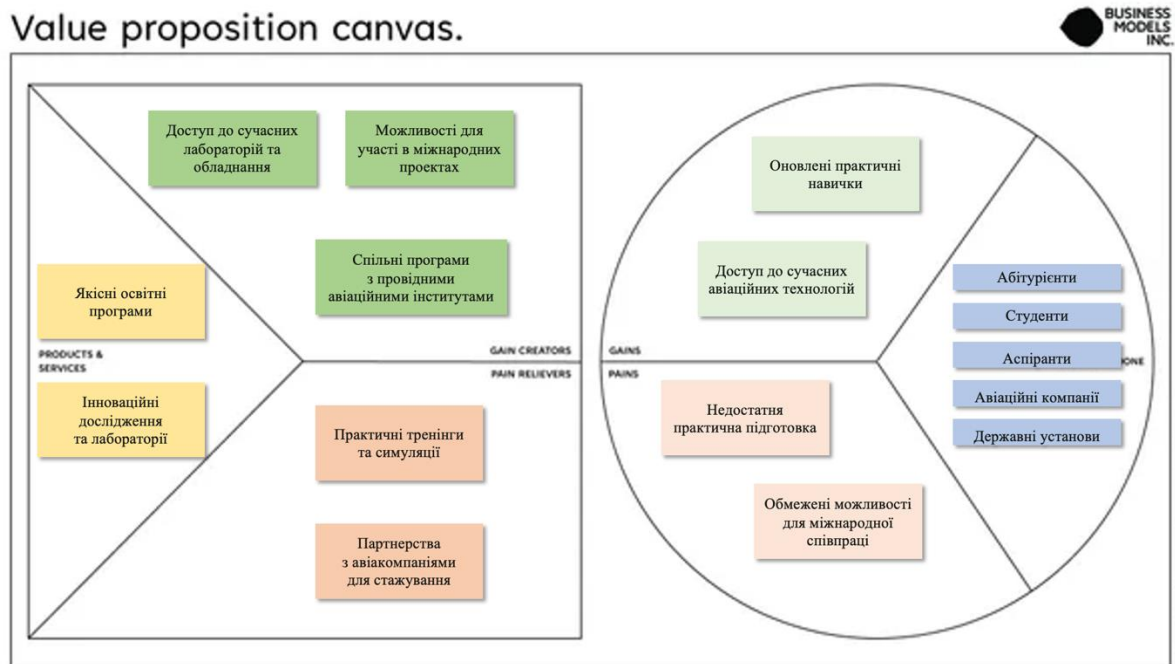


Рисунок 1.2. Value proposition canvas

Джерело: Розроблено автором

Value Proposition Canvas Національного авіаційного університету чітко відображає, як його освітні та дослідницькі ініціативи задовольняють потреби клієнтів і створюють для них додаткові вигоди. Завдяки інтеграції сучасних технологій і партнерств, університет підтримує високий рівень підготовки

фахівців і сприяє розвитку авіаційної галузі. Таке стратегічне управління дозволяє Національному Авіаційному Університету залишатися на передовій позиції в національному та міжнародному освітньому середовищі, відкриваючи нові можливості для студентів та партнерів.

1.2.3 Опис запропонованого продукту AIRE EDUCATION для задоволення потреб замовника

Платформа AIRE EDUCATION пропонує розширений спектр розділів, що надають користувачам повний огляд сучасної авіаційної галузі та забезпечують доступ до спеціалізованих знань. Ось основні розділи платформи:

- Введення до авіації. Базовий курс, що знайомить студентів з історією, основними принципами та розвитком авіації, що важливо для новачків у галузі.
- Аеродинаміка та конструкція літаків. Розділ, присвячений фізичним принципам польоту та основам конструювання авіаційних апаратів.
- Авіаційна безпека. Охоплює ключові аспекти забезпечення безпеки польотів, оцінку ризиків та стратегії запобігання авіаційних подій.
- Технології управління повітряним рухом. Забезпечує навчання принципам і технологіям управління повітряним простором, включаючи планування польотів і координацію між авіадиспетчерами.
- Авіоніка та системи навігації. Детальний огляд бортових систем, електроніки, навігації та комунікаційних технологій, що використовуються в сучасних літаках.
- Механіка та матеріалознавство. Аналіз матеріалів та інженерних процесів, що використовуються у виробництві авіаційних компонентів, з акцентом на інновації в галузі композитних матеріалів.
- Екологічна авіація. Обговорення екологічних викликів, пов'язаних з авіацією, та можливі рішення для зменшення впливу на довкілля.

- Інноваційні технології в авіації. Огляд новітніх розробок, таких як безпілотні апарати, електричні літаки та ініціативи в сфері штучного інтелекту.

Кожен розділ розроблений так, щоб надати студентам глибокі знання через інтерактивні методи навчання, включаючи:

- Відеолекції та семінари. Від провідних експертів та активних фахівців і провідних компаній в авіаційної галузі.
- Практичні симуляції. Для формування навичок в умовах, максимально наближених до реальних.
- Проектні роботи та кейс-стаді. Аналіз реальних ситуацій і вирішення проблем, що сприяє розвитку критичного мислення.
- Інтерактивні тести та оцінювання. Для перевірки та закріплення отриманих знань.

AIREDCATION відповідає запитам авіаційної галузі та допомагає студентам готуватися до реальних викликів, підвищуючи їх конкурентоспроможність на ринку праці та посилюючи позиції НАУ як провідного освітнього інституту.

Розробка платформи AIREDCATION є інноваційним кроком у розвитку сучасної авіаційної освіти. В умовах глобалізації та зростаючого попиту на дистанційне навчання, ця платформа надає можливість розширення сегментів клієнтів та підвищення конкурентоспроможності навчального закладу. З використанням передових технологій, AIREDCATION надає студентам доступ до інтерактивних ресурсів, персоналізованих навчальних програм і розширює межі традиційної освіти.

Платформа AIREDCATION значно розширить навчальні та професійні можливості, залучаючи онлайн-студентів з усього світу та фахівців галузі для підвищення кваліфікації. Інтерактивні курси та віртуальні лабораторії збагатять навчальний процес, забезпечуючи гнучкі та індивідуалізовані

траєкторії навчання. За допомогою сучасних цифрових каналів, таких як мобільні додатки та інтернет-маркетинг, платформа зможе значно збільшити своє охоплення.

Для підтримки взаємовідносин із клієнтами запроваджуються вебіари та чат-боти, які надають автоматизовану підтримку й консультації.

Ключові ресурси, такі як цифрова інфраструктура та ІТ-спеціалісти, забезпечать актуальність і постійне оновлення платформи. Активності, пов'язані з розробкою курсів та інтеграцією технологій, сприятимуть безперервному вдосконаленню навчального процесу. Співпраця з технологічними компаніями і онлайн-платформами буде критично важливою для забезпечення інноваційних рішень і ефективної реалізації проєкту.

Структура витрат буде оптимізована через економію на фізичних ресурсах, дозволяючи зосередитись на інвестиціях у автоматизацію та технологічний розвиток.

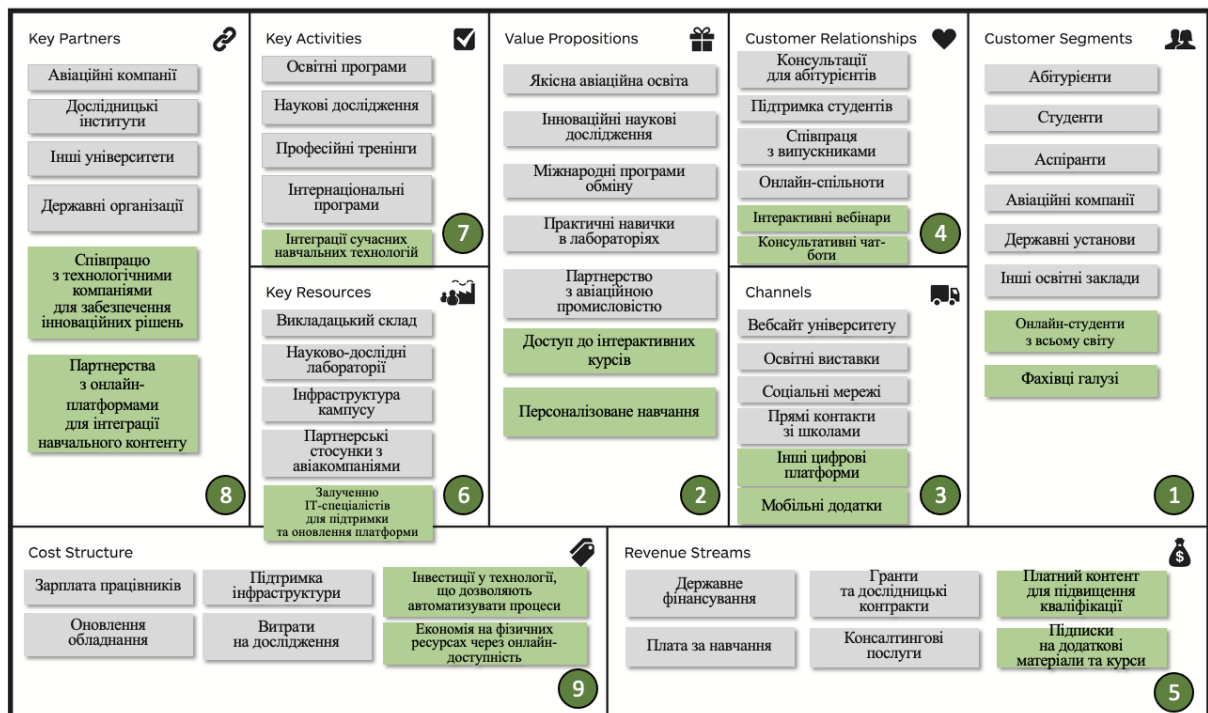


Рисунок 1.3. Оновлений business model canvas

Джерело: Розроблено автором

1.3 Формування бачення створюваного продукту

1.3.1 Опис проєкту

Проєкт AIRE EDUCATION — це комплексна освітня платформа, розроблена для підтримки та розширення навчальних можливостей у сфері авіаційних наук. Метою є створення інтерактивного середовища, яке сприятиме поглибленню знань, підвищенню зацікавленості абітурієнтів, а також розвитку професійних навичок студентів. Проєкт передбачає інтеграцію сучасних освітніх підходів з інноваційними технологічними рішеннями.

1.3.2 Цілі проєкту

- Освітня інтеграція. Створити платформу, що інтегруватиме класичні та сучасні освітні методики для забезпечення всебічної підготовки фахівців в авіаційній галузі.
- Залучення студентів. Підвищити зацікавленість до авіаційних спеціальностей шляхом надання сучасних і доступних навчальних матеріалів.
- Підвищення якості навчання. Надати студентам інноваційні засоби для здобуття практичних навичок і теоретичних знань.
- Розвиток спільноти. Сприяти створенню та підтримці активної спільноти студентів і викладачів через інтерактивні форуми та обговорення.

Очікування зацікавлених сторін:

- Ефективна платформа для навчання з зручним і інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом.
- Збільшення кількості студентів, задіяних у програмах, у тому числі з інших країн.
- Покращення практичних навичок студентів через віртуальні симуляції.

1.3.3 Функціональні вимоги до проєкту

Визначення функціональних вимог базується на Business Requirements Document (BRD), який описує ключові бізнес-вимоги до продукту [4]:

- Доступ до навчальних матеріалів. Платформа повинна надавати користувачам доступ до широкої бази інтерактивного контенту, включаючи курси, відеолекції, практичні завдання та симуляції.
- Індивідуалізація навчання. Користувачі повинні мати можливість налаштовувати власні навчальні треки та отримувати рекомендації на основі їхньої активності та досягнень.
- Інтеграція з експертами. Можливість проведення вебінарів, консультацій та дискусій з провідними експертами авіаційної галузі.
- Форум та комунікація. Інтерактивні форуми для обміну досвідом і знаннями між студентами, викладачами і галузевими експертами.
- Оцінка та зворотний зв'язок. Інструменти для автоматичного оцінювання знань студентів, можливість отримання зворотного зв'язку від викладачів.
- Безперервне оновлення контенту. Регулярне оновлення та додавання нових матеріалів, відповідно до розвитку авіаційних технологій і методик.
- Захист даних та безпека. Забезпечити високий рівень безпеки даних користувачів та конфіденційність інформації.

Користувацький інтерфейс:

- Дизайн: платформа повинна відповідати сучасним стандартам UI/UX дизайну, бути адаптованою під різні пристрої, включаючи мобільні телефони та планшети.
- Навігація: чітка структура меню, легкий доступ до всіх розділів і можливість швидкого повернення на головну сторінку.

- Елементи управління: інтерактивні кнопки, вкладки та панель інструментів, що дозволяють легко взаємодіяти з контентом та інструментами.

Не функціональні вимоги:

- Безпека: доступ до платформи має бути захищений через систему аутентифікації та авторизації, з використанням сучасних методів шифрування даних.
- Надійність: платформа повинна забезпечувати безперебійну роботу без збоїв, з високою швидкістю завантаження сторінок та контенту.
- Доступність: система має бути доступною 24/7, підтримувати різні платформи та пристрої, з функціями доступності для користувачів з обмеженими можливостями.

Покращення, що очікуються:

- Підвищення рівня зацікавленості серед студентів та викладачів через новітні освітні методології.
- Полегшення доступу до ресурсів та підвищення продуктивності навчального процесу.
- Розширення навчальних можливостей за рахунок інтеграції світових практик та досвіду.

Реалізація цих вимог допоможе створити платформу, яка відповідатиме навчальним і професійним потребам користувачів та стане важливим інструментом для розвитку авіаційної освіти.

Висновок розділу 1

У першому розділі було розглянуто ключові аспекти та обґрунтування створення платформи AIRE EDUCATION. Національний авіаційний університет (НАУ) прагне інтегрувати інноваційні освітні технології для розширення можливостей навчання та підвищення привабливості авіаційних спеціальностей. Аналіз викликів, з якими стикається університет, підтверджує необхідність вжиття заходів для посилення конкурентоспроможності та адаптації до сучасних умов ринку.

Створення платформи AIRE EDUCATION є стратегічним рішенням, яке дозволить надавати якісну і сучасну освіту, використовуючи інтерактивні методи навчання, такі як відеолекції, симуляції та віртуальні лабораторії. Основні цілі проєкту зосереджені на забезпеченні студентам доступу до спеціалізованих знань і практичних навичок, що відповідають вимогам авіаційної галузі.

Крім того, важливим елементом є залучення міжнародної аудиторії через розширені можливості онлайн-навчання, за рахунок чого університет може зміцнити свої позиції в глобальному освітньому просторі. Реалізація функціональних та не функціональних вимог до платформи, визначених у цьому розділі, створює чіткий план для досягнення поставлених цілей і розвитку освітнього потенціалу Національного Авіаційного Університету.

Таким чином, платформа AIRE EDUCATION стане важливим інструментом для модернізації освітнього процесу, сприяючи професійному зростанню студентів і підтримуючи лідерські позиції НАУ в авіаційній освіті.

РОЗДІЛ 2. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ ПРОДУКТУ AIREDCATION

2.1 Вибір фрейму гнучкого управління для створення продукту AIREDCATION

Проект AIREDCATION потребує ефективного підходу до управління розробкою, і фрейм Scrum є ідеальним рішенням для цих цілей. Scrum — це гнучка методологія, яка часто використовується у сфері ІТ для забезпечення постійного вдосконалення продукту. Її ітеративний підхід дозволяє швидко реагувати на зміни і постійно адаптувати процеси, орієнтуючись на потреби користувачів.

Сутність та переваги Scrum

Scrum фокусується на чіткому розподілі ролей, використанні артефактів та проведенні регулярних зустрічей, що значно покращує комунікацію і ефективність роботи команди. Ключовий елемент Scrum — спринти, які тривають від одного до чотирьох тижнів. Протягом кожного спринту команда прагне створити інкремент продукту, який може бути представлений користувачам. Інкремент — це завершена і протестована частина продукту, що додає цінність і є готовим до використання [5].

Вибір фрейму Scrum для AIREDCATION дозволяє команді зосереджуватися на конкретних завданнях, отримувати швидкий зворотний зв'язок і забезпечувати високий рівень прозорості процесу розробки. Такий підхід сприяє довгостроковим відносинам з користувачами та забезпечує платформу, яка відповідатиме сучасним стандартам авіаційної освіти. Завдяки Scrum, AIREDCATION зможе адаптуватися до змін, зберігаючи якість та актуальність продукту для своїх користувачів.

2.2 Планування змісту, тривалості та вартості проєкту

Сутність гнучкого планування проєкту

Гнучке планування проєкту базується на адаптивних методологіях, таких як Scrum, що дозволяють ефективно управляти змінами та невизначеностями протягом усього життєвого циклу проєкту. Основоположні принципи гнучкого планування включають [7]:

1. Ітеративний процес. Проєкт розділяється на короткі, керовані цикли (спринти), що дозволяють розробляти функціональні частини продукту поступово і з можливістю частого огляду та коригування.
2. Гнучкість та адаптивність. Замість суворого дотримання початкового плану, команда може швидко вносити зміни відповідно до відгуків користувачів, ринкових умов або зміни вимог.
3. Поставлені пріоритети. Завдяки використанню backlog, задачі можуть бути пріоритезовані на основі поточних потреб проєкту та очікувань замовників.
4. Тісна взаємодія з клієнтами. Регулярні демонстрації та review-зустрічі з замовниками забезпечують прозорість й безперервне отримання зворотного зв'язку, що сприяє кращому розумінню їхніх вимог та задоволенню їх потреб.
5. Самоорганізовані команди. Команди мають більше свободи у визначенні способів виконання робіт, що підвищує їх мотивацію та сприяє розвитку інноваційних рішень.
6. Постійне вдосконалення. Проведення ретроспектив дозволяє аналізувати ефективність роботи команди, виявляти проблеми та шукати шляхи їх вирішення.

Гнучке планування дозволяє знизити ризики, пов'язані з розробкою продукту, поліпшити якість кінцевого результату і забезпечити максимальне задоволення потреб зацікавлених сторін завдяки постійній адаптації й

оптимізації процесів. Це особливо важливо для проєктів, орієнтованих на інновації і швидко змінювані ринки, як у випадку з AIRE EDUCATION.

2.2.1. Цілі та зміст.

Найбільш важливими цілями для успіху проєкту: Забезпечити студентам та професіоналам доступ до інноваційних інструментів для вивчення авіаційних наук. Запропонувати гнучкі можливості навчання для розширення аудиторії університету. Забезпечити взаємодію користувачів платформи з експертами та провідними компаніями для покращення якості освіти.

Обсяг проєкту: розробка та впровадження модулів навчання, включаючи відеолекції, симуляції та тести для різних напрямів авіаційних наук. Створення інтерактивних спільнот, а саме форумів та вебінарів для обговорення та обміну досвідом між студентами та викладачами. Реалізація системи персоналізації навчання. Налаштування індивідуальних траєкторій на основі потреб і рівня підготовки користувачів.

Такий підхід до планування дозволяє забезпечити гнучкість і адаптивність, що критично важливо для успішної реалізації проєкту AIRE EDUCATION.

2.2.2. План виконання проєкту та терміни

Загальна структура проєкту

Кількість спринтів. Для виконання проєкту та отримання готового продукту необхідно 12 спринтів (по 2 тижні кожен). Команда складається з 4 спеціалістів.

Епіки

1. Епік 1. Розробка базових модулів платформи (Спринти 1-3).

Створення основної архітектури платформи, базових функцій для навігації та профілів користувачів.

2. Епік 2. Інтерактивні курси та симуляції (Спринти 4-6).

Розробка та інтеграція модулів для відеолекцій і симуляцій.

3. Епік 3. Система оцінювання та зворотного зв'язку (Спринти 7-9).

Впровадження тестів, системи оцінювання знань, форумів для обговорення.

4. Епік 4. Безпека та персоналізація (Спринти 10-12).

Застосування механізмів безпеки та розробка персоналізованих навчальних траєкторій.

Історії користувача

- Історія 1. Як студент, я хочу створити профіль, щоб отримати доступ до навчальних матеріалів.
- Історія 2. Як викладач, я хочу завантажувати відеолекції, щоб ділитися знаннями зі студентами.
- Історія 3. Як адміністратор, я хочу мати можливість керувати користувачами платформи.
- Історія 4. Як студент, я хочу отримувати рекомендації курсів на основі моїх інтересів.
- Історія 5. Як викладач, я хочу перевіряти результати тестів студентів.
- Історія 6. Як студент, я хочу брати участь у вебінарах з фахівцями.
- Історія 7. Як користувач, я хочу мати змогу переглядати історію своєї навчальної діяльності на платформі.
- Історія 8. Як студент, я хочу мати доступ до інтерактивних симуляцій для поглиблення знань.
- Історія 9. Як викладач, я хочу мати можливість створювати опитування для швидкої оцінки знань студентів.
- Історія 10. Як студент, я хочу отримувати сповіщення про нові матеріали та оновлення.

- Історія 11. Як користувач, я хочу мати функцію збереження прогресу в навчанні для продовження з того ж місця.
- Історія 12. Як студент, я хочу обговорювати матеріали в інтегрованих форумах зі своїми одногрупниками.

Баги (помилки)

- Баг 1. Проблеми з відображенням профілів користувачів.
- Баг 2. Некоректна робота системи навігації між курсами.
- Баг 3. Відсутність зворотного зв'язку від системи тестування.
- Баг 4. Помилки при завантаженні відеолекцій.
- Баг 5. Проблеми з відображенням результатів тестів.
- Баг 6. Некоректні сповіщення про нові вебінари.
- Баг 7. Збої в системі рекомендацій курсів.

Задачі та підзадачі

Задача 1. Розробка інтерфейсу профілю користувача.

- Підзадача - Дизайн UX/UI.
- Підзадача - Реалізація авторизації.

Задача 2. Інтеграція відеоплеєра для лекцій.

- Підзадача - Вибір технології відеообробки.
- Підзадача - Тестування відтворення.

Таблиця 2.1. Терміни поставки функціоналу

Функціонал	Спринт	Термін
Базові модулі	Спринти 1-3	6 тижнів
Інтерактивні курси	Спринти 4-6	6 тижнів
Система оцінювання	Спринти 7-9	6 тижнів

Функціонал	Спринт	Термін
Безпека та персоналізація	Спринти 10-12	6 тижнів

Джерело: Розроблено автором

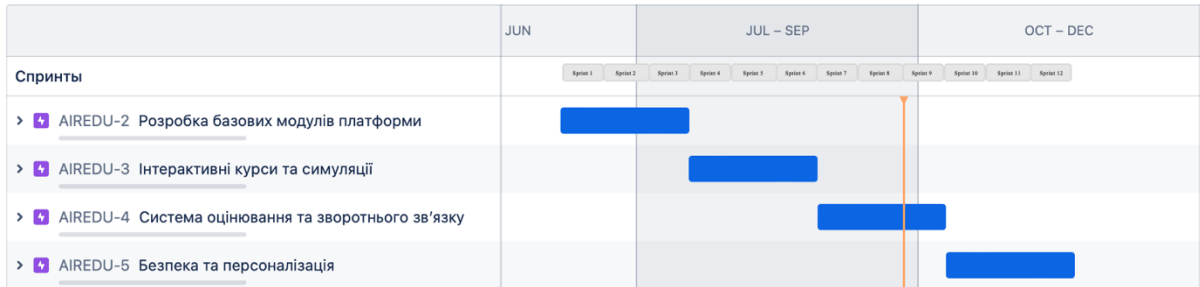


Рисунок 2.1. Дорожня карта (Roadmap) в Jira

Джерело: Розроблено автором

Ця дорожня карта допоможе ефективно планувати роботу над проектом, використовуючи інструменти Jira для відстеження виконання задач та управління командою.

Статус	ІД	Опис	Пріоритет	Статус	Дії
Not Started	AIREDU-11	Як студент, я хочу отримувати рекомендації курсів на основі моїх інтересів	ІНТЕРАКТИВНІ КУРС...	К ВИПОЛНЕННЮ	Move, Delete, Assign
Not Started	AIREDU-12	Як викладач, я хочу перевіряти результати тестів студентів	ІНТЕРАКТИВНІ КУРС...	К ВИПОЛНЕННЮ	Move, Delete, Assign
Not Started	AIREDU-13	Як студент, я хочу брати участь у вебінарах з фахівцями	ІНТЕРАКТИВНІ КУРС...	К ВИПОЛНЕННЮ	Move, Delete, Assign
Not Started	AIREDU-14	Як користувач, я хочу мати змогу переглядати історію своєї навчальної діяльно...	СИСТЕМА ОЦІНЮВА...	К ВИПОЛНЕННЮ	Move, Delete, Assign
Not Started	AIREDU-19	Як студент, я хочу обговорювати матеріали в інтегрованих форумах зі своїми о...	БЕЗПЕКА ТА ПЕРСО...	К ВИПОЛНЕННЮ	Move, Delete, Assign
Not Started	AIREDU-20	Як студент, я хочу отримувати сповіщення про нові матеріали та оновлення	БЕЗПЕКА ТА ПЕРСО...	К ВИПОЛНЕННЮ	Move, Delete, Assign
Not Started	AIREDU-21	Як користувач, я хочу мати функцію збереження прогресу в навчанні для прод...	БЕЗПЕКА ТА ПЕРСО...	К ВИПОЛНЕННЮ	Move, Delete, Assign
In Progress	AIREDU-15	Помилки при завантаженні відеолекцій	ІНТЕРАКТИВНІ КУРС...	К ВИПОЛНЕННЮ	Move, Delete, Assign
In Progress	AIREDU-16	Проблеми з відображенням результатів тестів	ІНТЕРАКТИВНІ КУРС...	К ВИПОЛНЕННЮ	Move, Delete, Assign
In Progress	AIREDU-17	Некоректні сповіщення про нові вебінари	ІНТЕРАКТИВНІ КУРС...	К ВИПОЛНЕННЮ	Move, Delete, Assign
In Progress	AIREDU-18	Збої в системі рекомендацій курсів	СИСТЕМА ОЦІНЮВА...	К ВИПОЛНЕННЮ	Move, Delete, Assign
Not Started	AIREDU-22	Інтеграція відеоплеєра для лекцій	ІНТЕРАКТИВНІ КУРС...	К ВИПОЛНЕННЮ	Move, Delete, Assign

Рисунок 2.2. Беклог (Backlog) в Jira

Джерело: Розроблено автором

2.2.3. Бюджет проекту

Гнучке управління проектом AIRE EDUCATION вимагає ретельного планування бюджету, враховуючи оплату праці команди, додаткові витрати та загальний обсяг роботи. Ефективний бюджет забезпечує своєчасне виконання завдань і досягнення цілей проекту.

Таблиця 2.2. Погодинна оплата праці Scrum-команди [6]

Роль	Місячна зарплата (грн)	Години в місяць	Погодинна ставка (грн/год)
Scrum Майстер	30,000	160	187.5
Розробник	40,000	160	250
Тестувальник	35,000	160	218.75
Аналітик	38,000	160	237.5

Джерело: Розроблено автором

Запропонована схема оплати праці команди дозволяє детально розпланувати ресурсний менеджмент, уникнути непередбачуваних витрат та забезпечити належне виконання проекту. Дотримання бюджету підтримує стійкість проекту і дозволяє команді зосередитися на досягненні основних цілей і задач. У подальшому ці розрахунки стануть фундаментом для визначення загального бюджету проекту та планування додаткових витрат.

Управління витратами на працю є критично важливим для ефективного планування бюджету проекту AIRE EDUCATION. Розрахунок оплати команди за кожен спринт дозволяє підтримувати контроль над витратами та забезпечити відповідність фінансовим очікуванням проекту.

Таблиця 2.3. Оплата за спринт

Роль	Погодинна ставка (грн/год)	Години за спринт	Оплата за спринт (грн)
Scrum Майстер	187.5	80	15,000
Розробник	250	80	20,000
Тестувальник	218.75	80	17,500
Аналітик	237.5	80	19,000

Загальна оплата за спринт: 71,500 грн

Джерело: Розроблено автором

Завдяки чіткому розрахунку оплати за спринти, проектна команда отримує можливість детально планувати витрати та уникати фінансових збоїв. Це забезпечує стабільність реалізації проекту та дозволяє зосередитися на досягненні стратегічних цілей. Також систематичний підхід до оцінки фінансових зобов'язань підвищує прозорість управління проектом і підтримує стійкість бюджету.

Додаткові витрати в проекті AIRE EDUCATION.

У процесі розробки та реалізації проекту AIRE EDUCATION можуть виникати додаткові витрати, які важливо враховувати для забезпечення успішності проекту. Ці витрати пов'язані із забезпеченням технічної підтримки, навчанням команди, а також стратегічними ініціативами з просування платформи.

Таблиця 2.4. Додаткові витрати

Категорія витрат	Опис	Причина виникнення	Орієнтовна сума (грн)
Інфраструктура та обладнання	Закупівля серверів, хостинг	Масштабованість та надійність роботи	50,000

Категорія витрат	Опис	Причина виникнення	Орієнтовна сума (грн)
Ліцензії та програмне забезпечення	Ліцензії для інструментів розробки	Якісні технологічні рішення	30,000
Навчання та сертифікація команди	Курси та сертифікації для команди	Підвищення компетентності	20,000
Консультаційні послуги	Послуги зовнішніх консультантів	Відповідність галузевим стандартам	25,000
Маркетинг та просування	Рекламні кампанії, SEO-оптимізація	Залучення користувачів, розширення ринкової присутності	40,000

Загальна сума додаткових витрат: 165,000 грн

Джерело: Розроблено автором

Розуміння та планування додаткових витрат є ключовими елементами бюджетування проекту AIRE EDUCATION. Завчасне врахування цих складових дозволяє уникнути непередбачуваних фінансових перешкод та забезпечити плавний та ефективний розвиток платформи. Такі витрати не лише підтримують технічну та організаційну компоненти проекту, а й сприяють його конкурентоспроможності на ринку.

Оцінка загального бюджету проекту є ключовою складовою управління ресурсами, що забезпечує успішну реалізацію цілей проекту AIRE EDUCATION. Врахування усіх витрат, включаючи оплату праці команди та додаткові витрати, дозволяє створити реалістичний фінансовий план.

Компоненти бюджету.

1. Зарплата Scrum-команди за спринти:

- Кількість спринтів - 12
- Оплата за спринт - 71,500 грн

- Загальна сума за спринти: $71,500 \text{ грн} \times 12 = 858,000 \text{ грн}$

2. Додаткові витрати: загальна сума: 165,000 грн

Загальний бюджет проекту.

Сума: 858,000 грн (зарплата) + 165,000 грн (додаткові витрати) = 1,023,000 грн

Таблиця 2.5. Загальний бюджет

Категорія	Опис	Сума (грн)
Зарплата Scrum-команди	Оплата праці за 12 спринтів	858,000
Додаткові витрати	Витрати на інфраструктуру, ПЗ, навчання, маркетинг тощо	165,000
Загальний бюджет проекту	1,023,000	

Джерело: Розроблено автором

Загальний бюджет проекту AIREDCATION становить 1,023,000 грн. Це забезпечує реалізацію усіх етапів проекту, включаючи розробку, тестування та маркетингове просування платформи. Стратегічне управління витратами допомагає досягти ефективності та цільових показників проекту, а також гарантує його фінансову стійкість.

Планування змісту, тривалості та вартості проекту AIREDCATION є критичним аспектом його успішної реалізації. Завдяки гнучкому підходу, зосередженому на ітеративному управлінні, проект може ефективно адаптуватися до змінюваних умов і вимог, забезпечуючи при цьому якісне виконання поставлених завдань. Детальне врахування цілей, обсягу роботи та фінансових ресурсів дає змогу підтримувати чітку орієнтацію на кінцевий результат.

Систематичний підхід до визначення та управління бюджетними складовими дозволяє уникати непередбачуваних фінансових перешкод,

підтримувати стабільність проекту і забезпечує прозорість на кожному етапі реалізації. Це підвищує загальну ефективність проекту, що, в свою чергу, сприяє підготовці конкурентоспроможного продукту, здатного задовольнити потреби як студентів, так і професіоналів в сфері авіації.

2.3 Планування процесів проекту

Планування процесів проекту є важливим етапом у забезпеченні успішної реалізації цілей проекту AIRE EDUCATION. Це включає визначення та координацію всіх необхідних дій для старту, виконання, моніторингу та завершення проекту.

Сутність планування процесів проекту

1. Визначення цілей та обсягу. Встановлення чітких цілей проекту, розмежування обсягів і визначення критеріїв успіху. Це забезпечує концентрацію команди на пріоритетних задачах.
2. Формулювання робочих процесів. Створення послідовності дій та робочих пакетів, які необхідні для досягнення цілей проекту. Включає розподіл завдань між членами команди.
3. Управління ресурсами. Планування людських, матеріальних і фінансових ресурсів, необхідних для виконання проекту. Це забезпечує ефективне використання наявних ресурсів і запобігання збоїв.
4. Контроль за часним виконанням. Встановлення чітких часових рамок для кожного етапу проекту (спринтів) та відповідальність за дотримання графіка.
5. Ризик-менеджмент. Ідентифікація потенційних ризиків і розробка планів їх мінімізації або усунення. Це забезпечує стійкість проекту та зменшує ймовірність критичних збоїв.
6. Моніторинг та зворотний зв'язок. Постійний моніторинг процесів, збирання зворотного зв'язку та внесення коректив у плани на основі

отриманих даних. Це дозволяє оперативно реагувати на зміни і вдосконалювати процеси.

Планування процесів проекту AIRE EDUCATION дозволяє ефективно координувати діяльність команди, оптимізувати використання ресурсів і забезпечити своєчасне виконання всіх задач. Таке стратегічне управління є основою для досягнення конкурентних переваг та довгострокового успіху платформи.

2.3.1. Робота з вимогами

Ефективна робота з вимогами є ключовим аспектом успішної реалізації проекту AIRE EDUCATION. Це передбачає ретельне планування та управління всім циклом роботи з вимогами, що забезпечує високу якість кінцевого продукту.

Етапи роботи з вимогами

1. Збір вимог. Ідентифікація та документування вимог від всіх зацікавлених сторін, включаючи студентів, викладачів та адміністрацію. Застосування різних методів, таких як інтерв'ю, опитування та робочі зустрічі.
2. Аналіз вимог. Ретельний аналіз зібраних вимог для виявлення їхньої актуальності, повноти і можливості реалізації. Встановлення пріоритетності вимог на основі їх важливості та впливу на проект.
3. Документування вимог. Створення чіткого і зрозумілого опису всіх вимог у формі специфікацій, які будуть використовуватися як основа для подальшої розробки.
4. Перевірка та затвердження вимог. Узгодження документованих вимог з усіма зацікавленими сторонами, забезпеченням їхньої відповідності очікуванням і затвердження базових вимог проекту.

5. Управління змінами вимог. Визначення процесу управління змінами і доповненням до вимог, щоб врахувати нові потреби або корективи в проєкті.

Етапи тестування

1. Планування тестування. Розробка остаточного плану тестування, що включає цілі, стратегії, обсяги та графік тестування. Визначення ресурсів та інструментів, необхідних для тестування.
2. Розробка тестових сценаріїв і випадків. Написання детальних тестових сценаріїв та випадків на базі документованих вимог. Визначення критеріїв прийнятності для кожної функціональної одиниці.
3. Виконання тестування. Проведення тестування продукту згідно з розробленими сценаріями. Включає функціональне тестування, регресійне тестування та інтеграційне тестування.
4. Аналіз результатів та звітування про дефекти. Аналіз отриманих результатів тестування, документування виявлених дефектів та їх категоризація за важливістю.
5. Ретестинг і закриття тестування. Повторне тестування виправлених дефектів, оцінка повного виконання всіх вимог і підготовка звіту про проведене тестування.

Таким чином, систематичний підхід до роботи з вимогами та тестування в проєкті AIREUCATION забезпечує високу якість розробленого продукту і відповідність очікуванням усіх зацікавлених сторін.

Ефективне управління вимогами та тестування є запорукою успішної реалізації проєкту AIREUCATION. Структурований підхід до збору, аналізу, документування та управління змінами вимог допомагає забезпечити чітке розуміння цілей проєкту та побудувати міцну основу для подальшої розробки.

Ретельно спланований процес тестування, що охоплює всі аспекти функціональності та продуктивності, дозволяє виявити і усунути потенційні

проблеми на ранніх етапах. Це знижує ризики невідповідностей і забезпечує високу якість кінцевого продукту. Завдяки цьому платформа AIRE EDUCATION буде відповідати очікуванням користувачів та вимогам сучасної авіаційної освіти.

2.4 Моніторинг виконання проєкту

Гнучкий моніторинг є невід'ємною складовою управління проєктами, що дозволяє постійно стежити за прогресом, ідентифікувати ризики та вживати своєчасних заходів. Цей підхід забезпечує адаптивність та реактивність проєкту на всі етапи його реалізації.

Сутність гнучкого моніторингу

1. Постійний зворотний зв'язок. Використання регулярних зустрічей команди, зокрема щоденних stand-up сесій, для обговорення поточного стану проєкту, досягнень та проблем. Це дозволяє швидко реагувати на зміни і коригувати плани.
2. Використання інструментів управління. Застосування спеціалізованих інструментів, таких як Jira, для відстеження задач, контролю прогресу і управління обсягом робіт. Візуалізація даних у вигляді діаграм і дошок допомагає у прийнятті рішень.
3. Аналіз ключових метрик. Визначення і моніторинг ключових показників ефективності (КРІ), що відображають стан проєкту, наприклад, швидкість виконання задач, відсоток завершення спринтів, кількість виявлених дефектів.
4. Ретроспективи. Проведення ретроспектив в кінці кожного спринту для аналізу отриманих результатів, виявлення успіхів та зон для покращення. Це дозволяє запроваджувати зміни в процесі для підвищення їхньої ефективності.

5. Управління ризиками. Постійне виявлення та оцінка ризиків, розробка заходів з їхньої мінімізації чи усунення. Гнучкий підхід дозволяє оперативно коригувати плани залежно від розвитку подій.
6. Ітеративний підхід. Розподіл проекту на короткі ітерації (спринти), що дозволяє регулярно оцінювати результати і реагувати на зворотний зв'язок від кінцевих користувачів і зацікавлених сторін.

Гнучкий моніторинг в проекті AIRE EDUCATION забезпечує актуальність і відповідність процесу розробки умовам та вимогам ринку. Це сприяє досягненню успішних результатів і забезпеченню високої якості платформи.

2.4.1. Показники стану виконання проекту

Вихідні дані:

- Початок проекту: 6 червня 2024
- Сьогоднішня дата: 26 вересня 2024
- Завершення проекту: 20 листопада 2024
- Виконано: 60% проекту
- Загальна кількість спринтів - 12 (по 2 тижні кожен)

Розрахунки (Поточний стан):

- Кількість тижнів з початку проекту: приблизно 16 тижнів.
- Скільки спринтів завершено: приблизно 8 спринтів.
- Кількість спринтів, що залишилися: 4 спринти.
- Завершено робіт - 60%
- Робіт, що залишилися - 40%

Velocity Команди

Velocity (робота, виконана в середньому за спринт): Якщо за 8 спринтів виконано 60% роботи, отже, середнє $velocity = 60\% / 8 \text{ спринтів} = 7.5\%$ роботи за спринт.

Представлений графік Velocity команди, скільки story points було завершено протягом кожного спринту. Це допомагає команді оцінити свою продуктивність, побачити тенденції покращення або зниження ефективності та коригувати плани на основі цих даних. Стабільне або зростаюче velocity свідчить про добре функціонуючу команду, тоді як значні коливання можуть вказувати на перешкоди чи зміни в процесах.

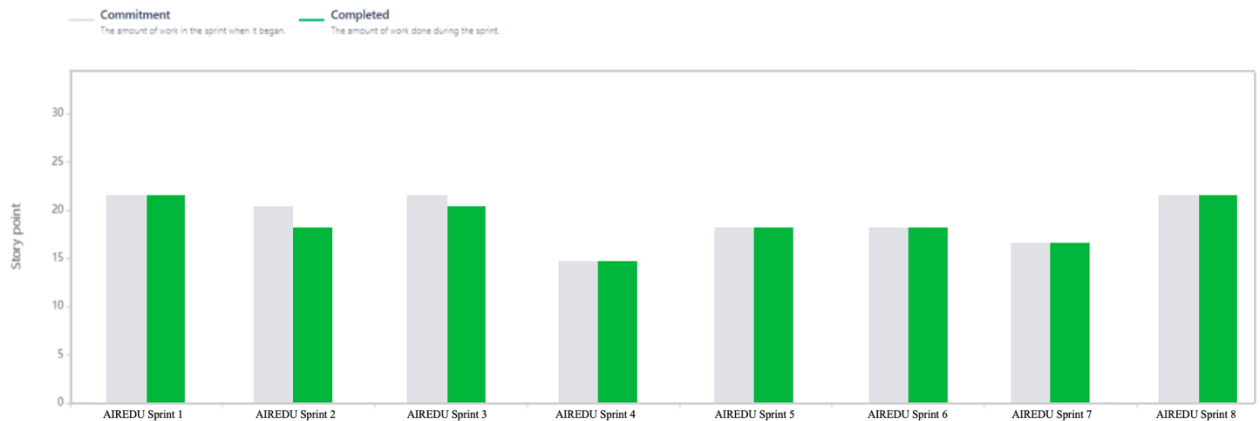


Рисунок 2.3. Velocity команди

Джерело: Velocity chart в Jira, розроблених автором

Графік Burndown

Початковий обсяг роботи - 100%. Залишок роботи - 40%. На графіку Burndown лінія буде починатися зі 100% і знижуватися до 0% до завершення проекту. Сьогодні лінія має бути на 40%, показуючи виконання 60% роботи. Ідеальна лінія спадає рівномірно від початку до кінця проекту, а реальна буде злегка кривою, відображаючи фактичний прогрес.

Представлено приклад Burndown-графіка для спринта 1. Він відображає кількість роботи, що залишилася (story points), у порівнянні з ідеальним темпом виконання протягом спринту. Це дозволяє бачити прогрес команди та відстежувати, наскільки ефективно вона справляється із завданнями у встановлені терміни. Червона лінія демонструє фактичне виконання, а сіра —

ідеальний темп. Такий графік допомагає оцінити прогрес та виявити потенційні затримки.



Рисунок 2.4. Діаграма Burndown для першого спринту проєкта AIREUCATION

Джерело: Діаграма Burndown в Jira, розроблених автором

Графік Burnup

Загальний обсяг роботи - 100%. На графіку Burnup нижня лінія починається з 0% і піднімається до 60%, відображаючи фактичний прогрес. Ідеальна лінія досягне 100% до кінцевої дати проєкту.

Представлений приклад Burnup-графіка. Він показує обсяг виконаної роботи (зелені точки), фактичний прогрес (червона лінія) у порівнянні з ідеальним темпом виконання (сіра лінія) через story points. Це допомагає візуалізувати загальну кількість роботи, виконаної до завершення проєкту, та зміни в обсязі роботи (чи з'являються нові задачі або збільшується їхня складність). Такий графік дає змогу команді оцінювати прогрес та коригувати плани.

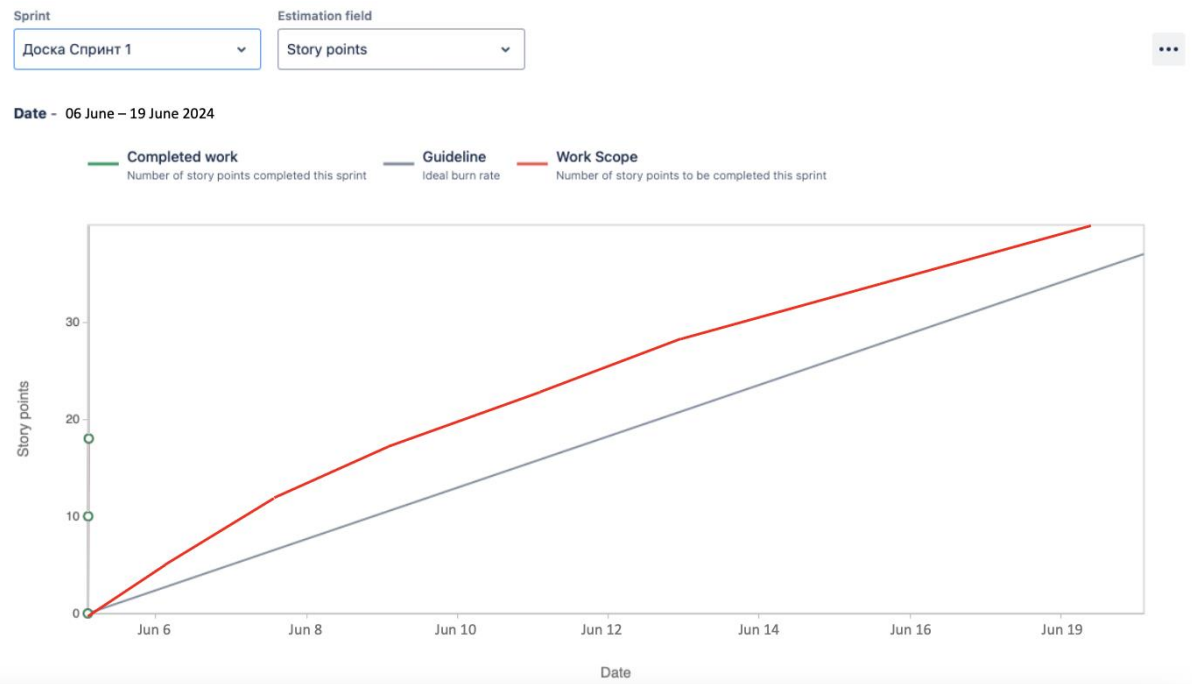


Рисунок 2.5. Діаграма Burndown для першого спринту проєкта AIRE EDUCATION

Джерело: Діаграма Burndown в Jira, розроблених автором

2.4.2. Прогнозування проєкту по завершенню

Ефективне використання гнучких інструментів управління проєктом AIRE EDUCATION дозволяє не лише контролювати поточний прогрес, але й прогнозувати кінцеві результати реалізації проєкту. Такий аналіз допомагає вчасно виявляти зміни, які можуть вплинути на терміни і кінцевий результат.

Прогноз щодо термінів проєкту

1. Використання графіків Burndown і Burnup: Аналіз Burndown графіку показує, що при поточних темпах виконання проєкту, ми на курсі завершити проєкт вчасно, якщо дотримуватимемося встановлених темпів. Burnup графік відображає, що команда виконала 60% роботи, що відповідає плановим показникам на поточну дату.
2. Velocity команди. Середнє velocity команди свідчить, що темп виконання завдань залишається стабільним, що дає змогу передбачити

завершення проекту в заплановані терміни, за умови збереження поточного рівня продуктивності.

3. Прогноз на основі аналізу ризиків. Вчасна ідентифікація можливих затримок та ризиків дозволяє команді вжити коригуючі заходи, уникнути відхилень від графіку і забезпечити своєчасне завершення проекту.
4. Коректування планів. Гнучке управління дозволяє оперативно вносити зміни в проектні плани та розклад для адаптації до нових вимог або змін ситуації, що дозволяє зберігати курс на завершення за графіком.

Очікувані результати

Враховуючи поточні показники і тенденції, проект AIRE EDUCATION очікується завершити згідно з запланованими термінами — 20 листопада 2024 року. Використання гнучких методів управління, таких як Scrum, забезпечує адаптивність та дозволяє команді ефективно справлятися зі змінами і забезпечувати високу якість кінцевого продукту.

Висновки розділу 2

У другому розділі була проведена всебічна оцінка підходу до гнучкого управління проектом AIRE EDUCATION з акцентом на використання методології Scrum. Завдяки ітеративному підходу Scrum, команда мала можливість забезпечити постійний прогрес проекту, своєчасно адаптуватися до змін і коригувати процеси для оптимізації результатів.

Проект був розподілений на чітко визначені спринти, що дало змогу фокусуватися на досягненні конкретних короткострокових цілей, з можливістю внесення змін на основі зворотного зв'язку. Регулярні Scrum-митинги, ретроспективи та планування спринтів підвищили обізнаність команди про поточний стан проекту та забезпечили швидке вирішення

проблем. Це сприяло створенню прозорості в роботі та підвищенню загальної ефективності.

Визначення конкретних ролей та погодинних ставок допомогло у створенні точного бюджету, що сприяє ефективному управлінню витратами. Чітко окреслені етапи роботи з вимогами і тестуванням забезпечили точність у виконанні поставлених завдань. Використання графіків Burndown і Burnup, а також аналіз velocity команди дозволили відстежувати прогрес та передбачати можливі затримки. Це дало змогу вчасно виявляти відхилення та вживати превентивні заходи.

Гнучкість у плануванні і виконанні проекту AIRE EDUCATION сприяє встановленню довготривалих відносин з користувачами і задоволенню їхніх потреб. Це, в свою чергу, підтримує конкурентоспроможність платформи на освітньому ринку. Завдяки чітко структурованим процесам і активному управлінню змінами, проект AIRE EDUCATION став надійним прикладом успішного застосування гнучких методологій в розробці сучасних освітніх платформ. Це дозволяє університету зміцнити свої позиції та підготувати випускників до викликів сучасної авіаційної індустрії.

РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ М'ЯКИХ НАВИЧОК ПРИ УПРАВЛІННІ СТВОРЕННЯ ПРОДУКТУ AIREDCATION

Впродовж останніх десятиліть, з моменту виникнення Agile-методологій, зокрема Scrum, кардинально змінилися підходи до управління проектами, що відзначило важливість м'яких навичок і комунікаційних моделей у команді. Проект AIREDCATION, спрямований на створення інноваційної освітньої платформи, слугує ідеальним прикладом, де ключова роль менеджера не тільки в технічній компетенції, а й у здатності ефективно вести команду до досягнення спільних цілей.

Історія Agile починається з 2001 року, коли група розробників зібралась у горах Юти, щоб створити «Agile Manifesto». Це стало початком нової ери в проектному менеджменті, де вантаж ієрархії поступився місцем гнучким структурам та адаптивним методам роботи. Хоча минуло вже понад двадцять років, принципи Agile залишаються актуальними: фокус на співпраці, реагування на зміни та пріоритетність взаємодії з людьми над процесами та інструментами.

Однак ефективне впровадження цієї методології складне без розвитку певних м'яких навичок лідера. Історично склалося так, що роль лідера вважалася поляризованою: з одного боку, технічні знання, з іншого — управлінські. Сьогоднішні реалії вимагають від лідерів синергетичного поєднання обох наборів навичок. Лідер Agile команди, такий як Scrum Майстер, має забезпечувати прозорість та відкритість у комунікаціях, бути активним слухачем, підтримувати моральний дух команди та сприяти створенню довірливих відносин.

Моделі лідерства, такі як FSNPA, Lencioni та GRPI, The Katzenbach and Smith Model, які використовуються в проекті AIREDCATION, ілюструють різноманітність підходів до управління взаємодією і комунікаціями в команді. FSNPA, наприклад, пропонує структуру з п'яти етапів розвитку команди, акцентуючи на автономії та продуктивності. Модель Ленічоні звертає увагу на

усунення дисфункцій, таких як недовіра та страх конфліктів, що важливо для підтримки ефективної роботи.

Інші підходи, зокрема Tuckman's Stages of Group Development, описують процес природного розвитку команди через етапи формування, штурму, нормування, виконання та завершення, надаючи лідерам інструменти для підтримки команди на кожному етапі. Таким чином, сучасні моделі лідерства сприяють зрозумінню динаміки команди та забезпечують керівникам ресурси для досягнення її максимального потенціалу.

З огляду на ці історичні та концептуальні аспекти, стає зрозумілим, що успіх проекту AIREDCATION значною мірою залежить від застосування вдосконалених управлінських технік і моделей, які сприяють розвитку командних взаємодій та зміцненню комунікаційних зв'язків. Наша здатність розуміти та використовувати ці методи робить команди сильнішими та більш адаптованими до викликів сучасного світу.

3.1 Ключові м'які навички менеджера у Agile середовищі: обґрунтований вибір та опис

Сучасний динамічний світ Agile-управління вимагає від менеджерів не тільки технічної обізнаності, але й високорозвинених м'яких навичок. Ці навички є центральними у формуванні ефективної командної динаміки, забезпеченні мотивації та співпраці в умовах постійних змін. Роль менеджера в Agile-команді полягає у створенні середовища, де команда сама здатна вирішувати складні завдання, продовжуючи інтегруватися та вдосконалюватися.

Для успішного управління командами у проекті AIREDCATION, необхідно поєднувати різні підходи до лідерства, які фокусуються на розвитку комунікаційних навичок, налагодженні співпраці та сприянні автономії. Важливими аспектами стають емоційний інтелект, вміння слухати та надавати підтримку, а також здатність до управління конфліктами і змінами.

Сучасні моделі лідерства, такі як FSNPA, The Lencioni Model, та GRPI, забезпечують структуровані підходи до формування та управління командами. Вони зосереджені на розвитку довіри, відкритого спілкування та оптимізації командних процесів. Кожна з цих моделей пропонує власний набір інструментів та принципів, спрямованих на побудову ефективної та продуктивної команди.

У наступних розділах будуть докладніше розглянуті ці моделі та концепції лідерства, які не лише сприяють розвитку командного духу, але й забезпечують досягнення високих результатів. В їхній основі лежить усвідомлення того, що успішність команди залежить від кожного її члена і від того, наскільки ефективно збудована їхня взаємодія на різних рівнях управління.

Модель FSNPA (Forming, Storming, Norming, Performing, Autonomy) забезпечує структурований підхід до розвитку та управління командою в умовах Agile-середовища. Кожен аспект цієї моделі сприяє ефективному функціонуванню команди, особливо у розробці таких проектів, як AIRE EDUCATION [8].

Компоненти моделі FSNPA

1. Формування (Forming): початковий етап, на якому члени команди знайомляться між собою та починають розуміти спільні цілі. У проекті AIRE EDUCATION це може включати введення нових учасників у команду, обговорення місії та очікувань. Визначення ролей, встановлення первинних зв'язків та побудова довіри.
2. Штурм (Storming): етап, коли команда стикається з першими викликами і конфліктами, які можуть виникнути через різні думки чи підходи до роботи. Використання конструктивних методів вирішення конфліктів, відкритого спілкування, а також підтримка з боку керівництва, щоб долати бар'єри для оптимальної співпраці.

3. Нормування (Norming): команда починає виробляти власні норми та процеси, що сприяють ефективній співпраці. Для AIREUCATION це може означати узгодження ритму роботи, визначення чітких процедур та регулярних зустрічей. Результати - зростання довіри та відчуття спільності серед команди, поліпшення моралі та підвищення ефективності.
4. Продуктивність (Performing): етап, на якому команда досягає високого рівня продуктивності, будучи здатною досягати цілей з мінімальним втручанням з боку керівництва. У AIREUCATION це може включати винахідливість у вирішенні завдань, максимальну продуктивність командної діяльності та досягнення ключових показників ефективності.
5. Перерва (Adjourning): типові риси відкладення (також називають переходом або жалобою) включають перехід до орієнтації на процес, визнання командних та індивідуальних зусиль і розпуск. Створення середовища, де команда може гнучко реагувати на зміни та швидко адаптуватися до нових викликів, збільшуючи цінність продукту для користувачів.

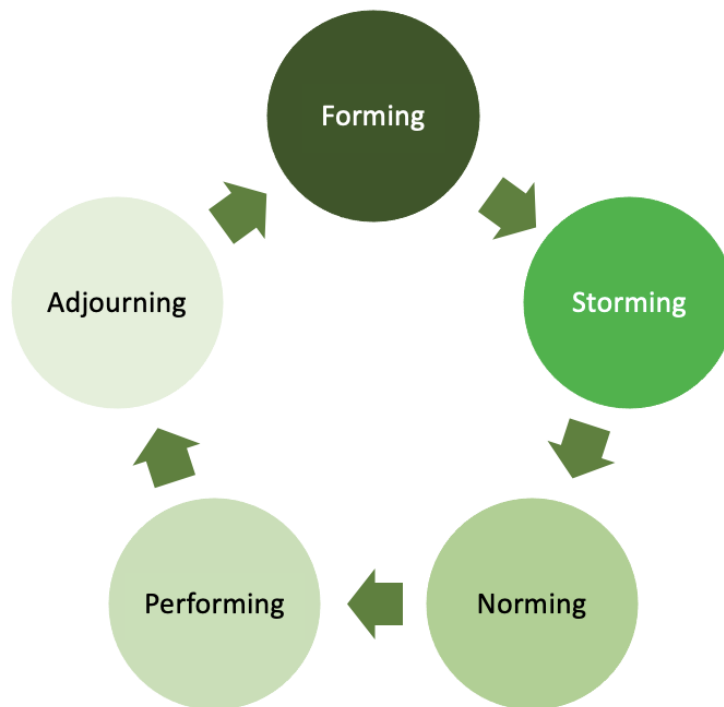


Рисунок 3.1. *Модель FSNPA*

Джерело: Розроблено автором

Модель Ленчіоні, відома як "П'ять дисфункцій команди," забезпечує підхід до виявлення та усунення перешкод, які можуть заважати ефективній командній роботі. Ця модель є надзвичайно корисною для проекту AIRE EDUCATION, де на перший план виходить взаємодія в умовах швидкозмінного середовища [9].

Компоненти моделі Ленчіоні

1. Відсутність довіри: члени команди не можуть відкрито ділитися ідеями чи заявляти про свої слабкості. Проведення командних тренінгів, сесій зі створення довіри, заохочення відкритої комунікації для побудови довіри.
2. Страх конфліктів: уникнення конструктивних дебатів та обговорень, що призводить до прихованих конфліктів. Впровадження практик здорової

дискусії, створення безпечного середовища для обміну думками та раціональної критики.

3. Відсутність відданості: нечітке прийняття рішень, що підриває довіру до зобов'язань. Чітке формулювання цілей проекту, залучення команди до процесу прийняття рішень для забезпечення повного залучення.
4. Уникнення відповідальності: члени команди не відчують відповідальності за спільні результати. Встановлення чітких ролей та очікувань, сприяння взаємному контролю та підтримці відповідальності.
5. Неувага до результатів: особисті інтереси переважають над інтересами команди. Регулярне звітування про досягнуті результати, фокус на спільних цілях і винагороди за командні досягнення.



Рисунок 3.2. *Модель Ленчioni*

Джерело: Розроблено автором

Вплив моделі на проект AIRE EDUCATION. Імплементация цієї моделі забезпечує основний механізм підвищення ефективності командної роботи шляхом усунення дисфункцій. Для AIRE EDUCATION це означає створення

згуртованої, відкритої для взаємодії команди, яка здатна ефективно співпрацювати, швидко адаптуватися до змін, зосереджуватися на досягненні спільних цілей й забезпечувати високу якість освітньої платформи.

Модель GRPI (Goals, Roles, Processes, Interpersonal Relationships) забезпечує структурований підхід до організації ефективної командної роботи, що є актуальним для проекту AIRE EDUCATION. Ця модель фокусується на чотирьох ключових елементах, які сприяють підвищенню продуктивності та узгодженості команди [10].

Компоненти моделі GRPI

1. Цілі (Goals): визначення чітких і зрозумілих цілей проекту, які відомі та приймаються всіма учасниками команди. Встановлення конкретних результатів для платформи, включаючи впровадження навчальних модулів, систему персоналізації та інтерактивні інструменти. Це допомагає команді залишатись зосередженою на кінцевій меті.
2. Ролі (Roles): чітке визначення ролей і відповідальності кожного члена команди для уникнення плутанини та перекриття обов'язків.
У AIRE EDUCATION важливо призначити відповідальних за різні аспекти розробки, такі як контент, технічна інтеграція, тестування та підтримка користувачів.
3. Процеси (Processes): встановлення робочих процесів та процедур, які забезпечують ефективність команди, включаючи управління задачами і комунікацію. Використання Agile-методологій для координації роботи команди, застосування інструментів управління проектами, таких як Jira, для прозорості і відстеження прогресу.
4. Міжособистісні стосунки (Interpersonal Relationships): розвиток співпраці та довіри між членами команди, що сприяє відкритій та ефективній комунікації. У AIRE EDUCATION важливою є підтримка дружніх відносин, організація командних зустрічей і обговорень для покращення морального стану команди і розв'язання конфліктів.



Рисунок 3.3. моделі GRPI

Джерело: Розроблено автором

Впровадження GRPI в проект AIRE EDUCATION

Застосування моделі GRPI допомагає створити ефективну та злагоджену команду, де кожен учасник розуміє свої обов'язки та робочі процеси, сприяє досягненню узгоджених цілей проекту. Це підвищує якість управління проектом, зменшує ймовірність виникнення конфліктів і дозволяє зосередитись на розробці інноваційної освітньої платформи.

Модель Тукмана описує п'ять етапів розвитку команди: формування, штурм, нормування, виконання та завершення. Цей підхід є важливим для розуміння динаміки команди у проекті AIRE EDUCATION [11].

Етапи розвитку команди мають декілька етапів:

1. Формування (Forming): початковий етап, коли команда знайомиться та визначає цілі. Характеризується ввічливістю та орієнтацією на

керівника. Організація зустрічей для представлення команди, ознайомлення з проектом, обговорення очікувань і надання основних ролей.

2. Штурм (Storming): період конфліктів і боротьби за владу, коли члени команди виявляють розбіжності в думках і підходах до роботи.
В AIRE EDUCATION важливо забезпечити конструктивне обговорення, вирішення конфліктів і стимулювання відкритого діалогу.
3. Нормування (Norming): команда починає напрацьовувати норми та стосунки. Зростає довіра та співпраця. У AIRE EDUCATION критично важливо визначити чіткі процеси та структуру роботи, заохочувати співпрацю та підтримку.
4. Виконання (Performing): команда ефективно працює над досягненням цілей, вирішуючи завдання з мінімальним наглядом. Цілі - фокус на високопродуктивній взаємодії, швидкому реагуванні на зміни та інноваційному підході до виконання завдань у AIRE EDUCATION.
5. Завершення (Terminating): останній етап, коли завершуються проекти й команда підбиває підсумки роботи. Аналіз виконаної роботи, визначення досягнень і можливих покращень для майбутніх проектів, святкування успіхів.

Tuckman's Stages of Team Development



Рисунок 3.4. моделі Tuckman

Джерело: Розроблено автором

Вплив моделі на проект AIRE EDUCATION

Впровадження моделі Tuckman у проект AIRE EDUCATION допомагає керівникам розуміти та підтримувати командну динаміку на кожному етапі. Завдяки цьому підходу можна своєчасно реагувати на виклики, забезпечуючи злагоджену роботу над проектом та досягнення поставлених цілей. Це сприяє створенню сильної, продуктивної команди, що здатна досягти високих результатів.

Katzenbach and Smith модель фокусується на створенні високоефективних команд через підхід, заснований на спільній меті, взаємному контролі та довірі. Її впровадження у проект AIRE EDUCATION може значно підвищити командну ефективність і співпрацю [12]. Основні принципи моделі Katzenbach and Smith включають:

1. **Спільна мета.** Команда повинна мати чітко визначену, зрозумілу і мотивуючу мету, яка об'єднує всіх учасників. Застосування для AIRE EDUCATION: встановлення цілей щодо розробки інноваційної платформи, залучення міжнародної аудиторії та підвищення якості освіти, що сприяє фокусу на спільному досягненні результатів.
2. **Здійсненні цілі.** Вони повинні бути чіткими, вимірюваними та досяжними, щоб команда могла відстежувати свій прогрес.
У AIRE EDUCATION важливо розбити завдання на конкретні, досяжні етапи, щоб оцінювати прогрес у реальному часі.
3. **Взаємний контроль та відповідальність.** Учасники команди контролюють роботу один одного, забезпечуючи відповідальність за досягнення цілей. У AIRE EDUCATION слід заохочувати культуру зворотного зв'язку, де кожен член команди підтримує й контролює якість виконання завдань.
4. **Довірливі стосунки.** У команди має бути висока довіра, яка дозволяє відкрито ділитися ідеями і брати участь у вирішенні проблем. Створити середовище в AIRE EDUCATION, де підтримується відкритий діалог і готовність співпрацювати для досягнення спільного успіху.

5. Диверсифікація навичок. Команда повинна складатися з людей з різноманітними навичками, що доповнюють один одного.

У AIREUCATION варто залучати учасників з різним досвідом, який охоплює технології, педагогіку та управління проектами.

Впровадження моделі в AIREUCATION

Використання моделі Katzenbach and Smith у проекті AIREUCATION сприяє формуванню високоефективних команд, які об'єднані спільними цілями та зобов'язаннями. Це підсилює здатність команди вирішувати складні завдання та розробляти продукти, які максимально відповідатимуть потребам користувачів, забезпечуючи при цьому довготривалий успіх проекту.

Порівняльний аналіз п'яти моделей для проекту AIREUCATION представлений у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1. Аналіз п'яти моделей

Модель	Плюси	Мінуси	Оптимальне використання
FSNPA Model	- Формування довіри та автономії - Підвищення продуктивності	- Може бути часозатратним на етапах формування та штурму	Формування нових команд, розвиток співпраці
The Lencioni Model	- Усунення дизфункцій - Сприяння відкритій комунікації	- Може потребувати часу для подолання глибоких конфліктів	Коригування командної динаміки, вирішення конфліктів
GRPI Model	- Чітке визначення ролей і цілей - Оптимізація процесів	- Вимагає чіткого визначення процесів на старті	Запуск нових проектів, встановлення процедур
Tuckman's Stages	- Розуміння етапів розвитку команди - Розуміння групових процесів	- Може бути складно правильно ідентифікувати етапи в реальному часі	Підтримка команд на різних етапах розвитку
Katzenbach and Smith Model	- Зосередження	- Може бути недостатньо для	Об'єднання команд навколо загальних цілей

Модель	Плюси	Мінуси	Оптимальне використання
	на спільній меті - Акцент на довірі та контролі	вирішення дрібних конфліктів	

Джерело: Розроблено автором

Кожна з цих моделей має сильні сторони, які можуть бути корисними в різних умовах проекту AIRE EDUCATION. Вибір підходу залежить від поточних потреб команди, етапу розвитку проекту та специфічних викликів, з якими стикається команда.

AIRE EDUCATION відзначається викликами швидкозмінного середовища, що вимагає від команди не тільки технічних навичок, але й суворого дотримання загальних принципів ефективної взаємодії. Створення згуртованої команди є запорукою успіху, адже саме завдяки злагодженій колективній роботі стає можливим досягнення амбітних цілей.

Відкриті комунікації, культивування довіри, чітке визначення ролей, встановлення спільних цілей, підтримка зворотного зв'язку, а також гнучкість і адаптивність — ці загальні підходи до управління командною взаємодією забезпечують ефективність і стійкість процесів. Стаючи невід'ємною частиною проекту, вони створюють міцну основу для організації роботи.

Розуміння та впровадження цих підходів допомагає не лише покращити якість взаємодії в команді, але й значно підвищити ефективність реалізації проекту AIRE EDUCATION в цілому.

Загальні підходи управління взаємодією в команді для проекту AIRE EDUCATION включають певні складові. Далі наведемо їх.

Відкриті комунікації. Це підхід, який передбачає прозору і безперешкодну передачу інформації всередині команди. Заохочення відкритих комунікацій забезпечує кращу обізнаність команди про цілі та задачі, дозволяє оперативно вирішувати конфлікти та сприяє генерації нових

ідей. Регулярні зустрічі, такі як щоденні stand-up, обговорення віч-на-віч, а також використання чатів та платформ для співпраці.

Культивування довіри. Довіра між членами команди є фундаментом для ефективної співпраці та вирішення проблем. Команда, яка довіряє один одному, більш імовірно проводитиме відкриті дискусії і спільно прийматиме рішення. Проводьте командні будівельні заходи, тренінги з розвитку довіри і створення підтримувального середовища.

Чітке визначення ролей. Кожен член команди має розуміти свої функції та відповідальність, що сприяє зменшенню плутанини та уникненню конфліктів. Забезпечення розуміння ролей допомагає кожному учаснику максимально ефективно виконувати свої завдання. Документуйте та регулярно переглядайте ролі та обов'язки членів команди.

Встановлення спільних цілей. Члени мають знати та розуміти загальні цілі проекту і керуватися ними в своїй діяльності. Спільні цілі об'єднують команду та направляють зусилля на досягнення конкретних результатів. Визначайте цілі проекту на початку і регулярно перевіряйте прогрес. Включайте команду в процес постановки цілей.

Підтримка зворотного зв'язку. Регулярний обмін зворотним зв'язком допомагає команді вдосконалювати процеси та продуктивність. Відкритий зворотний зв'язок знижує непорозуміння та підвищує мотивацію. Впроваджуйте ретроспективи після спринтів, організовуйте неформальні обговорення досягнень.

Гнучкість і адаптивність. Здатність команди швидко реагувати на зміни є важливою в умовах динамічного середовища сучасних проектів. Гнучкість дозволяє команді адаптуватися до нових викликів, не втрачаючи фокусу на цілі. Використовуйте підходи Agile та Scrum, які передбачають ітеративний процес роботи. Застосування цих підходів сприяє формуванню ефективної командної роботи, що є критичним для успішного завершення проекту AIRE EDUCATION. Управління комунікаціями є критично важливою складовою успішної реалізації проекту AIRE EDUCATION. Злагоджена

комунікація сприяє обміну ідеями, вирішенню проблем та ефективному прийняттю рішень. В сучасному динамічному середовищі, де команди часто працюють віддалено, якісна комунікація стає основою для досягнення спільних цілей.

Загальні підходи та концепції управління комунікаціями можуть мати певні складові:

1. Відкритий діалог. Створення середовища для вільного висловлення думок та ідей, що сприяє прозорості та взаєморозумінню. Завжди заохочуйте відкриті обговорення під час нарад та зустрічей, забезпечуючи простір для кожного учасника.
2. Активне слухання. Уважне сприйняття інформації, що виражає повагу до мовця та допомагає формуванню ефективної взаємодії. Навчайте команду навичкам активного слухання через тренінги та регулярну практику одного на одного зустрічі.
3. Доступність інформації. Забезпечення всебічного доступу до матеріалів та даних для всіх членів команди, незалежно від їхнього рівня або ролі. Використовуйте спільні платформи, такі як внутрішні портали та хмарні сховища, для зберігання й обміну інформацією.
4. Зворотний зв'язок. Регулярний обмін конструктивними коментарями та оцінками, що допомагають поліпшити продуктивність та викликати позитивні зміни. Впровадьте системи для формального та неформального зворотного зв'язку, наприклад, ретроспективи або зустрічі для оцінки діяльності.
5. Крос-функціональні зустрічі. Спілкування між різними відділами та командами для передачі знань і досвіду, що стимулює інтеграцію ідеї. Організуйте спільні сесії для обміну ідеями, залучаючи учасників з різними навичками та експертизою.

Концепції управління комунікаціями мають в основі певні ключові моменти:

1. Моделі комунікаційних каналів. Використання різних каналів, таких як електронні листи, чати, та відеоконференції для ефективного обміну інформацією. Оберіть канали, що відповідають конкретним завданням, для забезпечення гнучкості та ефективності.
2. Культурна чутливість. Розуміння культурних відмінностей, що може впливати на комунікаційні процеси, для запобігання можливим непорозумінням. Навчайте культурній обізнаності та сприяйте взаєморозумінню в багатокультурних командах.
3. Однозначність повідомлень. Чітке, лаконічне формулювання повідомлень для уникнення двозначностей. Практикуйте використання зрозумілих формулювань і перевірку інформації для впевненості у її правильному тлумаченні.

Застосування цих підходів і концепцій гарантує створення ефективного комунікаційного середовища, що сприяє продуктивній та гармонійній роботі команди AIRE EDUCATION.

У сучасному Agile-середовищі м'які навички стають критично важливими для досягнення успіху проекту AIRE EDUCATION. Ефективне лідерство, відкриті комунікації, здатність до активного слухання і вміння керувати конфліктами – це основні інструменти, які допомагають менеджерам керувати командами в умовах змін.

Застосування моделей, таких як FSNPA, The Lencioni Model, GRPI, Tuckman's Stages та Katzenbach and Smith Model, уможлиблюють структурування командної роботи, зміцнення взаємодії та довіри між членами команди. Ці підходи сприяють покращенню продуктивності та досягненню амбітних цілей, підвищуючи загальну ефективність роботи.

Завдяки таким навичкам та підходам, керівники можуть створити середовище, в якому команди не лише реалізують поставлені завдання, але й досягають високих результатів, розвиваючи та підтримуючи культуру

співпраці і взаємоповаги. Це забезпечує довготривалий успіх проекту та належне впровадження інновацій у сфері авіаційної освіти.

3.2 Agile команда, як об'єкт управління взаємодією

Agile-команда є основним компонентом реалізації проектів в динамічних умовах. Вона характеризується структурою та підходами, що підтримують ефективну взаємодію та адаптивність до змін [13].

Мала соціальна група. Agile-команди зазвичай мають невеликий розмір, від 5 до 9 осіб. Це дозволяє зберігати високу маневреність і сприяє тіснішій взаємодії між членами команди. Малі групи здатні швидше приймати рішення та ефективніше спілкуватися, що зменшує бюрократію і прискорює процеси. У невеликій команді легше підтримувати спільну розуміння цілей проекту і оперативно адаптуватися до змін на ринку [14].

Група, що самоорганізується. Команди в Agile-середовищі володіють високою автономією, де члени самостійно визначають розподіл завдань і підходи до їх виконання. Це сприяє підвищенню мотивації та відповідальності за результат, оскільки члени команди мають більше свободи в прийнятті рішень. Самоорганізуюча команда може швидко знаходити інноваційні рішення, ефективно реагувати на зміну потреб користувачів та ринку [15].

Багато та кросфункціональна група. Команди складаються з учасників з різними навичками, що забезпечує покриття всіх необхідних аспектів проекту, таких як розробка, тестування, дизайн та управління продуктом. [16]. Взаємодія фахівців різних напрямків дозволяє вирішувати комплексні завдання, покращуючи якість і швидкість виконання проекту. Кросфункціональність зменшує залежність від зовнішніх ресурсів, а різноманітність навичок команди підвищує її адаптивність і інноваційність.

Agile-команда виступає ключовим чинником успішної реалізації проектів завдяки своїм високорозвиненим взаємодійній культурі та здатності до швидкої адаптації. Це гнучка, ефективна структура, що підтримує високий

рівень мотивації та задоволення учасників, забезпечуючи високу якість кінцевого продукту для проекту AIRE EDUCATION.

3.3 Інструментальний ящик лідерства, управління взаємодією/комунікаціями для Scrum середовищ

Роль Scrum Майстра є ключовою для забезпечення ефективності команди. Scrum Майстер не лише координує завдання, але й активно сприяє розвитку лідерських якостей у команді, управлінню взаємодією та комунікаціями. Його інструментарій охоплює різноманітні методи і техніки, що допомагають створювати продуктивне робоче середовище [17].

Лідерство в Agile команді

1. Робота в команді. Scrum Майстер слугує як лідер, усуваючи перешкоди, які заважають команді зосередитися на роботі. Інструменти: регулярні зустрічі для оцінки стану проекту, підтримка та наставництво, мотивація до особистого та професійного розвитку [18].

2. Створення комфортної атмосфери. Формування безпечного середовища, де всі члени команди відчують себе комфортно для обміну ідеями та експериментів.

Інструменти: організація ретроспектив для поліпшення командних процесів і визначення зон для розвитку.

3. Мотивація та натхнення. Підтримка мотиваційного рівня команди через визнання досягнень та стимулювання інновацій.

Інструменти: індивідуальні обговорення, визнання успіхів на командних зустрічах, залучення до навчальних заходів.

Управління взаємодією в команді [24].

1. Фасилітація процесів. Scrum Майстер полегшує процеси взаємодії, допомагаючи команді ефективно приймати рішення та досягати цілей.
2. Інструменти: використання технік фасилітації, таких як брейнстормінг для зборів та зустрічей.

3. Розв'язання конфліктів. Виявлення конфліктів та їх вирішення, що можуть заважати злагодженій роботі команди.

Інструменти: застосування стратегій медіації, створення умов для конструктивного діалогу та обговорення.

4. Сприяння самоорганізації. Стимулювання команди до самостійного вирішення завдань та прийняття відповідальності за роботу.

Інструменти: заохочення до самоврядування та розвитку автономності членів команди.

Управління комунікаціями в Agile команді

1. Розвиток відкритих каналів зв'язку. Забезпечення ефективної комунікації та обміну інформацією в команді.

Інструменти: Використання платформ для співпраці, таких як Slack або Microsoft Teams, для забезпечення зручного обміну інформацією.

2. Передача важливої інформації. Гарантування доступу всіх членів команди до актуальної та важливої інформації для прийняття рішень.

Інструменти: організація щоденних stand-up зустрічей для обговорення поточного стану проекту та розподілу завдань.

3. Забезпечення зворотного зв'язку. Формування системи зворотного зв'язку, що дозволяє покращувати продуктивність команди.

Інструменти: використання формальних та неформальних методів зворотного зв'язку для аналізу ефективності роботи команди.

Впровадження цього інструментарію дозволяє Scrum Майстру ефективно керувати командою, покращуючи її взаємодію та комунікації, що є критично важливим для успішної реалізації проекту AIRE EDUCATION.

3.4 Самоаналіз м'яких навичок та власного менеджерського потенціалу в контексті Agile-середовища

Самоаналіз є важливим елементом розвитку професійних та особистісних навичок в Agile-середовищі. Метою є визначення сильних сторін, можливостей для вдосконалення та підвищення ефективності управління командою [19, 22].

Обґрунтування параметрів для самоаналізу.

- **Комунікація.** Здатність слухати та передавати ідеї, що забезпечує ефективну взаємодію в команді. Покращує взаємодію в команді, знижує ризик непорозумінь.
- **Адаптивність.** Реагування на зміни та підлаштовування до нових викликів, що важливо в динамічному середовищі. Допомагає командам швидко адаптуватися до нових викликів і змін.
- **Самотивація.** Здатність підтримувати високий рівень енергії та фокус на досягнення цілей. Сприяє стійкості та наполегливості в досягненні цілей.
- **Терпіння.** Важливе для ефективного розв'язання конфліктів і довготривалого співробітництва. Допомагає розв'язувати конфлікти конструктивно, зменшує напругу в команді.
- **Робота в команді.** Вміння працювати разом з іншими, підтримувати та заохочувати їх для досягнення спільних цілей. Підвищує ефективність через синергію спільних зусиль.
- **Критичне мислення.** Аналіз ситуацій для прийняття обґрунтованих рішень. Підтримує розробку стратегій та вирішення складних проблем.
- **Увага до деталей.** Забезпечення якості та дотримання стандартів. Забезпечує якість роботи та дотримання стандартів.
- **Вміння вирішувати проблеми.** Швидке виявлення та розв'язання проблем для підтримання ефективності. Забезпечує ефективність та безперебійність процесів.

- Лідерство. Спосіб натхнення команди та підтримання високої продуктивності. Підтримує високий рівень продуктивності та згуртованості [23].
- Аналітичне мислення. Здатність до аналізу даних для прийняття рішень. Підтримує стратегічне планування та ухвалення обґрунтованих рішень [20].
- Вміння вирішувати конфлікти. Сприяння конструктивному обговоренню та знижуванню напруги. Забезпечує гармонію в команді та підтримує продуктивність.

Проведення самоаналізу

Методи, можуть бути такі як: рефлексія це регуляторний перегляд свого поведінкового стилю та реакцій, анкети та тестування це спеціалізовані інструменти для оцінки вищезгаданих навичок, зворотний зв'язок - запити до колег щодо їхнього сприйняття ваших навичок.

Візуалізація результатів самоаналізу

Інструменти, , можуть бути такі як: SWOT-аналіз: картографування сильних і слабких сторін, можливостей та загроз [21]. Моделі компетенцій - графічне зображення поточного рівня розвитку навичок. Діаграми радарного аналізу це порівняння різних параметрів навичок на одному графіку.

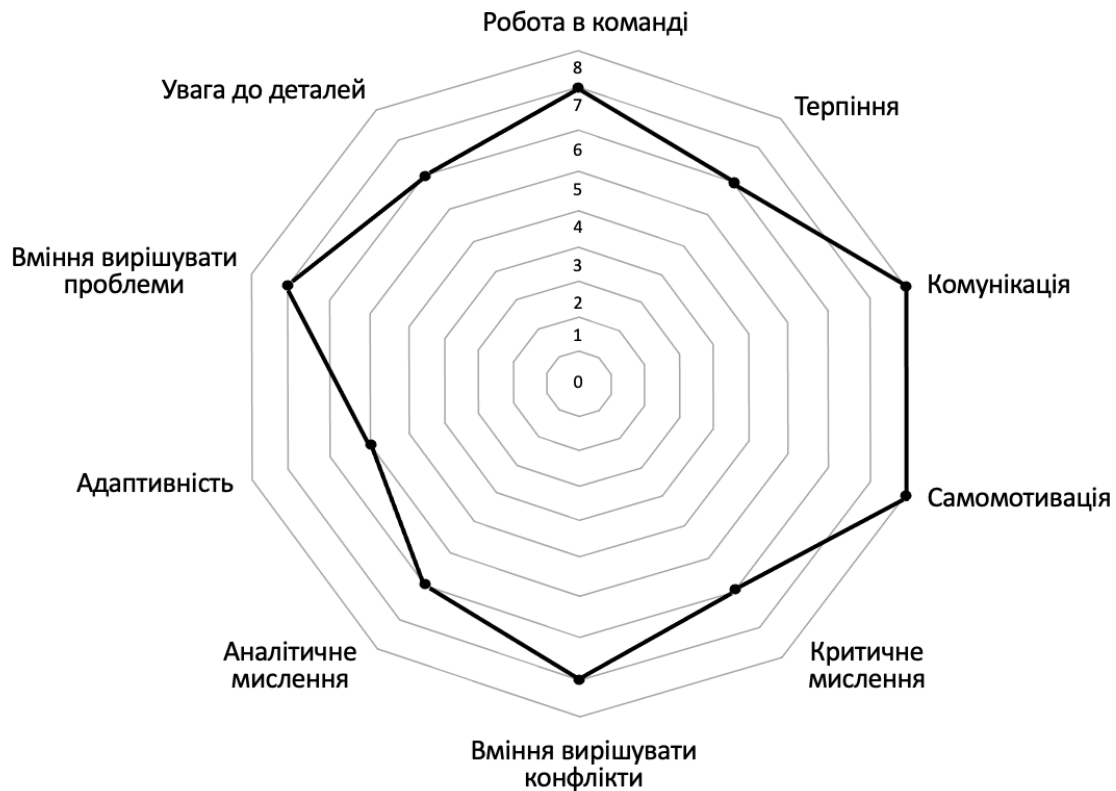


Рисунок 3.5. Результати самоаналізу за вибраними soft skills

Джерело: Розроблено автором

Інтерполяція результатів самоаналізу

Зроблено такі висновки: визначення зон для розвитку та складання плану вдосконалення. Встановлення пріоритетів для подальшого професійного зростання. Впровадження конкретних кроків для покращення слабких сторін.

Проведення самоаналізу дозволяє Agile-менеджерам глибше розуміти свої м'які навички та менеджерський потенціал, що сприяє підвищенню їхньої ефективності та загального успіху проекту AIREUCATION.

Висновки розділу 3

У третьому розділі детально розглянуто важливість м'яких навичок для успішного управління проектом AIREUCATION в Agile-середовищі. Сучасні виклики вимагають від менеджерів не лише технічної компетентності,

але й здатності ефективно взаємодіяти з командою, надихаючи її на досягнення поставлених цілей.

Ключові навички менеджера, такі як ефективна комунікація, адаптивність до змін, самомотивація та лідерство, є основою для побудови злагодженої роботи команди. Ці навички допомагають створити середовище, яке заохочує відкритий обмін ідеями, сприяє продуктивності та підтримує командний дух.

Agile-команди, як об'єкт взаємодії, характеризуються самостійністю, кросфункціональністю і здатністю до самоорганізації. Це дозволяє командам швидко адаптуватися до змін, приймати відповідальні рішення та ефективно вирішувати комплексні задачі, що є критично важливим для успішного впровадження інновацій у проекті AIRE EDUCATION.

Інструментальний ящик лідерства надає менеджерам методи та техніки для управління взаємодією та комунікаціями у Скрам-середовищі. Використання цих інструментів допомагає створити культуру довіри та співпраці, де кожен член команди відчуває свою значущість та відповідальність за кінцевий результат.

Проведення самоаналізу м'яких навичок є безперервним процесом, що забезпечує розвиток управлінців і команд. Такий підхід дозволяє виявити та вдосконалити слабкі сторони, встановлювати пріоритети для професійного зростання і, в кінцевому рахунку, підвищити загальну ефективність проекту.

Узагальнюючи, м'які навички є ключем до створення конкурентоспроможної платформи AIRE EDUCATION. Вони формують підґрунтя для впровадження ефективних управлінських рішень, що сприяють успіху проекту та забезпечують довготривалу стійкість і розвиток у галузі освітніх технологій.

ВИСНОВКИ

Процес розробки освітньої платформи AIREDCATION розкрив важливість впровадження інноваційних підходів в авіаційну освіту. Мета цього проекту – не лише забезпечити якісну підготовку фахівців, але й адаптувати освітні методики до актуальних вимог авіаційної індустрії. Враховуючи швидкі зміни в технологічному середовищі, AIREDCATION вдало інтегрує сучасні освітні підходи з гнучкими управлінськими методами, сприяючи підвищенню якості навчання та залученню більшої кількості студентів.

У сучасному світі авіаційна галузь є визначальною для технологічного прогресу, забезпечуючи швидке переміщення людей і вантажів. Однак в Україні спостерігається зниження інтересу до авіаційних спеціальностей серед молоді, що може призвести до дефіциту кваліфікованих кадрів у майбутньому. Саме це стало поштовхом для створення платформи AIREDCATION. Метою проекту є підвищення зацікавлення авіаційними дисциплінами, поглиблення знань студентів, їх мотивація та підвищення конкурентоспроможності на ринку праці.

Вибір Scrum як головної фреймворк-методології для реалізації проекту був зумовлений потребою в ефективному управлінні розробкою платформи. Scrum забезпечує ітеративний підхід до розробки, що надає команді можливість швидко реагувати на зміни, постійно адаптуючи процеси для досягнення найвищої якості продукту. Кожний спринт дозволяє команді створювати інкременти – завершені частини продукту, що забезпечують швидке отримання зворотного зв'язку і постійне вдосконалення системи.

Управління проектом AIREDCATION особливу увагу приділяло розвитку м'яких навичок менеджерів та членів команди. Такий підхід забезпечує створення середовища, в якому команда може ефективно співпрацювати, долаючи виклики. Ключові навички, такі як комунікація, адаптивність, емоційний інтелект та лідерство, стали основою успішного функціонування команди. Використання моделей лідерства, таких як FSNPA, The Lencioni

Model, та GRPI, сприяло підвищенню довіри, відкритого обміну інформацією та оптимізації командних процесів.

AIRE EDUCATION виступає революційним інструментом в авіаційній освіті, пропонуючи широкий спектр інтерактивних і персоналізованих навчальних програм. Ця інновація підтримує концепцію безперервного навчання, надаючи студентам і професіоналам можливості для вдосконалення навичок, підвищення кваліфікації та активного обміну досвідом в інтерактивному середовищі.

Платформа AIRE EDUCATION відзначається високою якістю реалізації завдяки інтеграції передових технологій та адаптивності до сучасних ринкових умов. Це дозволяє платформі залишатися актуальною, пропонуючи користувачам доступ до ресурсів, що відповідають їхнім освітнім і професійним потребам. Впровадження проекту сприяє зміцненню конкурентних позицій Національного авіаційного університету на міжнародній арені, роблячи його привабливим для майбутніх студентів.

AIRE EDUCATION спробує вирішити проблеми, що стосуються доступності та якісного навчального контенту для студентів, які прагнуть здобути або розширити свої знання у сфері авіації. Завдяки інтерактивним курсам, віртуальним лабораторіям та симуляціям, платформа стане важливим кроком у розвитку відрізняючись від традиційних методів навчання.

Важливим аспектом проекту є його гнучкість, що дозволяє університету швидко адаптуватися до новітніх тенденцій ринку праці, задовольняючи зростаючий попит на фахівців з високим рівнем знань. Окрім того, AIRE EDUCATION сприяє залученню студентів з усього світу, чим підтримує стратегічну мету університету – стати лідером у галузі авіаційної освіти на міжнародному рівні.

Успішна реалізація AIRE EDUCATION демонструє здатність інтеграції інноваційних рішень в освітній процес, що сприяє впровадженню практик безперервного навчання, адаптує університет до глобальних освітніх

стандартів та задовольняє вимоги сучасних студентів і промисловості. Це забезпечує довготривалу стійкість і розвиток у галузі освітніх технологій, роблячи вагомий внесок у підготовку нових поколінь авіаційних спеціалістів, здатних відповідати викликам сучасності.

Таким чином, проект AIREUCATION є надійним кроком вперед, що допоможе закласти основу для майбутніх освітніх ініціатив, забезпечуючи високоякісну і доступну авіаційну освіту для студентів в усьому світі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. “Національний авіаційний університет”, URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Державний_університет_«Київський_авіаційний_інститут»
2. “Офіційний сайт Національного авіаційного університету”, URL: <https://nau.edu.ua>
3. “Business Model Canvas”, URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Business_Model_Canvas
4. “Business Requirement Document”, URL: <https://www.responsive.io/blog/write-business-requirements-document/#:~:text=A%20business%20requirements%20document%2C%20or,risks%20or%20challenges%20and%20budget.>
5. “Scrum”, URL: <https://www.scrum.org>
6. “Держстат”, URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/zp.htm
7. “What is scrum and how to get started”, URL: <https://www.atlassian.com/agile/scrum>
8. “Модель FSNPA”, URL: https://agilescrumguide.com/blog/files/tag-fsnpa-model.html#google_vignette
9. “Модель Ленсіоні”, URL: <https://addyosmani.com/blog/debugging-teams-lencioni/>
10. “Модель GRPI ”, URL: <https://whatfix.com/blog/grpi-model/>
11. “Модель Тукмана”, URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Tuckman%27s_stages_of_group_development
12. “Модель Katzenbach and Smith”, URL: <https://www.praxisframework.org/en/library/katzenbach-and-smith>
13. “Agile Team Size – What’s the Magical Number?”, URL: <https://perceptionbox.io/business/agile-team-size-whats-the-magical-number/>
14. “Малі соціальні групи”, URL: https://pidru4niki.com/12210605/psihologiya/mali_sotsialni_grupi

15. “About self-organizing teams”, URL:
<https://www.theforage.com/blog/skills/problem-solving-skills>
16. “What Are Cross-Functional Teams? Everything You Need To Know”,
URL: [/www.forbes.com/advisor/business/cross-functional-teams/](https://www.forbes.com/advisor/business/cross-functional-teams/)
17. “What is scrum master?”, URL:
<https://www.scrum.org/resources/what-is-a-scrum-master>
18. “Scrum Master Roles and Responsibilities: Everything You Need to Know”,
URL: URL: <https://www.simplilearn.com/scrum-master-roles>
19. «Soft skills: what they are and how to develop them», URL:
<https://www.futurelearn.com/info/blog/soft-skills>
20. “What are analytical thinking skills?”,
URL: <https://www.indeed.com/career-advice/resumes-cover-letters/analytical-skills>
21. “SWOT Аналіз”, URL: <https://asana.com/ru/resources/swot-analysis#>
22. “Hard skills”, URL: <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/hard-skills>
23. «Стили лідерства», URL:
https://stud.com.ua/15741/psihologiya/stili_liderstva
24. “Scrum Guide”,
URL: <https://scrumguides.org/scrum-guide.html#scrum-values>

ДОДАТКИ

Додаток А. Термінологічний словник магістерської роботи

Таблиця А.1 Термінологічний словник

№	Термін	Пояснення
1.	Agile	Методологія управління проектами, орієнтована на гнучкість, ефективне реагування на зміни та постійне вдосконалення через ітеративні цикли
2.	Business Requirements Document (BRD)	Офіційний документ, який описує проект і містить огляд, цілі, масштаби, ключові зацікавлені сторони, вимоги, потенційні ризики або проблеми та бюджет.
3.	Business model canvas	Інструмент для стратегічного управління та аналізу, що надає чіткий та організований підхід до опису, розробки та вивчення бізнес-моделі
4.	Value proposition canvas	Інструмент, що допомагає детально визначити та зрозуміти цінність продукту або послуги для клієнтів. Він розглядає відповідність між пропозиціями компанії та очікуваннями клієнтів, структуруючи інформацію про їхні потреби, проблеми та бажані вигоди
5.	Scrum	Гнучка методологія, яка часто використовується у сфері ІТ для забезпечення постійного вдосконалення продукту
6.	Scrum-команда	Група професіоналів, які спільно працюють над досягненням цілей проекту, використовуючи фреймворк Scrum. Команда зазвичай складається з Scrum Майстра, власника продукту та розробників. Вони самоорганізуються, працюють у коротких ітераціях (спринтах) та взаємодіють для створення інкременту продукту з високою цінністю

№	Термін	Пояснення
7.	Ключові показники ефективності (КРІ)	Метрики, які оцінюють, наскільки успішно організація або проект досягає своїх стратегічних цілей. Вони повинні бути вимірюваними, релевантними та прив'язаними до конкретних цілей. Використання КРІ дає змогу моніторити прогрес, вчасно виявляти проблеми та приймати обґрунтовані рішення
8.	Jira	Програмне забезпечення для управління проектами, розроблене компанією Atlassian. Воно широко використовується для відстеження помилок і багів, керування задачами та управління agile-процесами, такими як Scrum і Kanban. Jira дозволяє командам планувати, відслідковувати та керувати проектами завдяки інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу та гнучким інструментам для звітності та аналітики
9.	Sprint	Основний часовий проміжок, протягом якого розробляються конкретні функції платформи. Після завершення кожного спринту проводяться огляди та ретроспективи, що дозволяє збирати зворотний зв'язок та вносити покращення
10.	Roadmap	План, що відображає стратегічні цілі та ключові етапи проекту або продукту. Він слугує керівництвом для команди, допомагає визначити пріоритети та відстежувати прогрес, а також забезпечує всім учасникам єдине розуміння напрямку розвитку
11.	Product Backlog	Динамічний список усіх задач і вимог, необхідних для створення кінцевого продукту. Він включає в себе всі необхідні функції, вдосконалення,

№	Термін	Пояснення
		виправлення та інші елементи, які вимагають реалізації
12.	Scrum-митинги	Регулярні зустрічі команди, що включають щоденні stand-up, планування спринтів, огляди результатів та ретроспективи. Щоденні stand-up зазвичай тривають до 15 хвилин, допомагаючи команді тримати фокус на цілях спринту
13.	Ретроспектива	Ретроспектива - зустріч у кінці кожного спринту, де команда аналізує, що вдалося, а що можна поліпшити. Це важливий елемент для постійного вдосконалення процесів і підвищення ефективності роботи
14.	Scrum Майстер	Роль у Scrum-команді, яка відповідає за забезпечення того, щоб Scrum процеси виконувалися належним чином. Scrum Майстер допомагає команді зосередитися на процедурах, усуває перешкоди і підтримує співпрацю між учасниками команди
15.	Burndown-графік	Показує кількість залишкової роботи (наприклад, story points) впродовж спринту. Він допомагає команді візуально оцінити, наскільки вони близькі до завершення завдань у встановлені строки. Ідеальна лінія відображає рівномірне зниження обсягу роботи, тоді як фактична — показує реальний прогрес
16.	Burnup-графік	Відображає загальний обсяг роботи, виконаної в порівнянні з усім проектом. Це дає можливість

№	Термін	Пояснення
		бачити як прогрес у виконанні роботи, так і зміни в обсязі загальних вимог, дозволяючи зрозуміти, наскільки команда наблизилася до завершення всього проекту
17.	Story Point	Одиниця вимірювання, яка використовується для оцінки складності або обсягу завдання в рамках проекту. Вони допомагають команді оцінювати, скільки роботи необхідно виконати для завершення задачі, враховуючи складність, ризик та зусилля
18.	Комунікація	Процес обміну інформацією, ідеями та емоціями між людьми чи групами для досягнення взаєморозуміння
19.	Agile-команда	Група професіоналів, що працює за принципами Agile. Вона самоорганізована, кросфункціональна та сфокусована на швидкій адаптації до змін і ефективному виконанні завдань у рамках проекту
20.	Соціальна група	Зібрання людей, які взаємодіють один з одним, мають спільні цінності, цілі та очікування
21.	Мала соціальна група	Невелика група людей (зазвичай до 15 осіб), які мають тісні взаємини, постійну взаємодію та спільні інтереси або цілі
22.	Адаптивність	Здатність швидко та ефективно реагувати на зміни в середовищі, пристосовуватися до нових умов і вимог ситуації
23.	Критичне мислення	Процес аналізу, оцінки та інтерпретації інформації з метою формування обґрунтованих висновків та прийняття раціональних рішень

Додаток Б.

Програмні результати навчання

Програмні результати навчання, що аналізувались:

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

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

ПР3. Проектувати ефективні системи управління організаціями;

ПР4. Обґрунтовувати та управляти проектами, генерувати підприємницькі ідеї;

ПР5. Планувати діяльність організації в стратегічному та тактичному розрізах;

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

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

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

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

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

ПР11. Забезпечувати особистий професійний розвиток та планування власного часу;

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

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

Таблиця Б.1 Демонстрація програмних результатів навчання у розділах дослідження