

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Тема: ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ "ВИСОКОТОЧНА
ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНА РАКЕТА САПСАН"

Ступінь вищої освіти – магістр

Спеціальність: 073 – Менеджмент

Освітня програма: «Agile-технології розробки програмного забезпечення»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Керівник: завідувач кафедри
інформаційного менеджменту,
математики та статистики,
к.е.н., доцент
Денис БАЛДИК

Керівник: доцент , к. військ. н.,
Володимир ТРОЦЬКО

Виконав: здобувач
Групи МЕН/Agile-23м
Роман ГАНЯ

м. Київ, 2024 р.

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

ЗАТВЕРДЖУЮ:
завідувач кафедри інформаційного
менеджменту, математики та
статистики

_____ Денис БАЛДИК
«__» ____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
ГАНЯ РОМАН АНТОНОВИЧ

Тема роботи	Гнучке управління проєктом "Високоточна оперативно-тактична ракета Сапсан"
Номер та дата наказу про затвердження теми	№56-3 від 27.06.2024
Коротка постановка завдання	Впровадження гнучкого підходу до управління створенням високоточної оперативно-тактичної ракети «САПСАН», призначеної для заміни застарілої оперативно-тактичної ракети комплексу «Точка-У».
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 “McKinsey 7s Model”, URL: https://whatfix.com/blog/mckinsey-7s-model/ “RACI Matrix Model”, URL: https://learningloop.io/
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

Володимир ТРОЦЬКО

Здобувач

Роман ГАНЯ

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 самоекспертиза 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

Володимир ТРОЦЬКО

Здобувач

Роман ГАНЯ

Ганя Р.А. Гнучке управління проєктом "Високоточна оперативно-тактична ракета Сапсан"

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 за допомогою Kanban.

Для ефективного управління командою, проведено дослідження типів лідерства та інструментів, які можуть використовуватися за методологією Kanban.

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

Ключові слова: Управління проєктами, Kanban, менеджмент, адаптивність, системний підхід, ретроспектива, м'які навички.

Табл. 6. Рис.13 Бібліограф.: 23 найм.

Ganya R.A. Flexible management of the project "High-precision operational-tactical missile Sapsan".

Qualifying selection for obtaining a higher level master's degree in specialty 073 – Management. - KROC University of Economics and Law, Scientific Institute of Information Technology, Department of Mathematical Methods and Statistics, Kyiv, 2024. During the introduction of this work, project management modeling was developed with the help of Agile methodologists to improve Kanban.

For effective team management, the types of leaders and tools that can be used for the Kanban methodology have been studied.

Also, a self-analysis of many navigations was carried out to determine direct answers, among which are the key words of the manager: Project management, Kanban, management, adaptability, system approach, retrospective, musicals.

Table 6. Fig. 13 Bibliography: 23 hires.

ЗМІСТ

Вступ	7
РОЗДІЛ 1. ОБҐРУНТУВАННЯ ВІЗІЇ СТВОРЮВАНОВОГО ПРОДУКТУ	9
1.1 Опис компанії з розробки «Сапсан».....	9
1.2 Постановка задачі.....	15
1.3 Вимоги до нового продукту	16
1.4 Аналіз факторів макросередовища	17
1.5 Аналіз конкурентів	18
Висновок розділу 1	20
РОЗДІЛ 2. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ ПРОДУКТУ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНОЇ РАКЕТИ «САПСАН»	21
2.1 Особливості вибраного фрейму гнучкого управління проектом	21
2.2 Планування змісту, тривалості та вартості проекту	23
2.3 Учасники проекту.....	32
2.4 Планування процесів проекту	37
2.5. Моніторинг виконання проекту.....	39
Висновок розділу 2.....	41
РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ М'ЯКИХ НАВИЧОК ПРИ УПРАВЛІННІ СТВОРЕННЯ ПРОДУКТУ.....	42
3.1. Види м'яких навичок та їх важливість в професійному розвитку	42
3.2 Методи управління проектами	44
3.3 Основні принципи agile-менеджменту	48
3.4 Використання м'яких навичок при реалізації Agile управління компанією.....	52
Висновок розділу 3	56
Висновки.....	58
Список використаної літератури:	60
Додаток А.....	62

ВСТУП

Актуальність теми. Ідея проекту “Сапсан” виникла внаслідок потреб військових, також технологічних підприємств та виробництв, що будуть виготовляти нову ракету. Аналіз ринку та спілкування з фактичними користувачами виявили ряд недоліків, пов’язаних з застарілим обладнанням, низькою точністю у порівнянні із сучасними зразками. Також виробництво нової ракети покращить економічний стан країни, та забезпечить додаткові робочі місця.

Мета дослідження полягає в розробці та впровадження методів гнучко управління при створенні та введенні в експлуатацію вітчизняної Оперативно-Тактичної Ракети “Сапсан”, призначеної для заміни застарілої Оперативно-Тактичної Ракети комплексу «Точка-У». Ця мета пов’язана з основними цілями держави та оборонно промислового комплексу, такими як використання високоточних оперативно-тактичних ракет на великих дистанціях для ефективного ураження наземних та морських цілей, імпортозаміщення та підвищення якості продукції оборонно промислового комплексу країни.

Завдання дослідження:

- вибрати та обґрунтувати підходи до гнучкого управління проектом для успішної розробки ракети «Сапсан»;
- розробити ракету “Сапсан”, яка дозволить збільшити дальність та точність ураження цілей;
- впровадити “Сапсан” на державному рівні оборонного комплексу держави та провести навчання персоналу з його використання.
- Долучити до створення ракети “Сапсан” необхідну кількість підприємств країни;
- провести випробування з метою його подальшого вдосконалення.

Об'єктом дослідження є модель компанії на якій розробляється продукт – Оперативно-Тактична Ракета “Сапсан”, у контексті застосування методології гнучкого управління розробкою цієї ракети.

Предметом дослідження виступають методології гнучкого управління, технологічні рішення та бізнес-процеси, необхідні для успішного розроблення та впровадження Оперативно-Тактичної Ракети «Сапсан».

Методи дослідження. У дослідженні використовуються методи системного аналізу для розгляду бізнес-процесів і ринкових умов, методології гнучкого проектного управління, зокрема Kanban, для реалізації розробки нової ракети, а також методи фінансового аналізу для оцінки потенційної економічної вигоди проекту.

Новизна дослідження полягає в новизні виготовляемого обладнання та технологічна складність виготовлення.

Практичне значення проекту полягає в:

- Створення великої кількості робочих місць.
- Розробка нових технологій виробництва, нових видів палива та т.і.
- Створення конкурентоспроможного військового продукту, що задовольняє потреби військових для ведення сучасних бойових дій.
- Підвищення ефективності підрозділів, що використовують ракету “Сапсан”.
- Створити можливість експортувати ракетні технології до інших країн.
- Зменшити кількість загиблих та постраждалих в бойових діях.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до цих розділів, загального висновку, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи 64 сторінки, обсяг основного тексту 53 сторінки.

РОЗДІЛ 1. ОБГРУНТУВАННЯ ВІЗІЇ СТВОРЮВАНОВОГО ПРОДУКТУ

1.1 Опис компанії з розробки «Сапсан»

1.1.1. Загальна інформація про компанію з розробки ракети «Сапсан».

Організація, на якій планується розробляти продукт “Сапсан”, є інженерним підприємством, що спеціалізується на конструкторській справі та машинобудуванні. Підприємство має власний комп’ютерний парк зі спеціалізованим програмним обладнанням для розробки конструкторської документації та 3-D моделей, та програмного налаштування. Підприємство має виконувати замовлення на виготовлення військово промислових продуктів за державним запитом та іншими замовниками.

Основною проблемою, з якою стикається підприємство це новизна проєктуємого обладнання та технологічна складність виготовлення. Нова ракета вирішує наступні проблеми:

- збільшення часу на створення деталей та механізмів;
- застосування нового програмного забезпечення дозволить оптимізувати час на виготовлення комплектуючих;
- створення та впровадження у виробництво нового виду палива;
- відсутність методів впровадження новітніх технологій.

Місія компанії полягає в тому, щоб створити нові робочі місця та об’єднати талановитих інженерів для створення новітніх розробок в галузі ракетобудування.

На базі компанії також можуть проводитися наукові конференції, навчальні курси з підвищення кваліфікації співробітників та навчальні курси для студентів з подальшим працевлаштуванням.

В подальшому розвитку компанії, вона може стати партнером таких великих розробників як SpaceX, Blue Origin, ArianSpace, а й стати прикладом для інших компаній у сфері інженірингових послуг.

1.1.2. Структура компанії з розробки ракетної техніки.

Компанія гнучку організаційну структуру, що забезпечує ефективність операцій у динамічному ринковому середовищі. На чолі компанії стоїть Виконавча Рада, до якої входять Генеральний директор Фінансовий директор. Генеральний директор керує стратегічним напрямком компанії та забезпечує реалізацію її місії. Фінансовий директор займається плануванням фінансових ресурсів та бюджетуванням.

Відділ розробки продуктів, очолюваний Головним інженером компанії відповідальний за інновації, розробку та оптимізацію продуктів. Команда розробників створює та підтримує розробку як цілих продуктів так і окремих частин та механізмів.

Відділ продажу та маркетингу під керівництвом керівника відділу розробляє маркетингові стратегії, управління брендом та збільшення обсягів продажів в цивільному секторі. У його складі працюють маркетингові спеціалісти, які реалізують кампанії з просування продуктів, та команда з продажу, яка підтримує відносини з клієнтами.

Відділ підтримки клієнтів, керований своїм менеджером, забезпечує високу якість обслуговування та технічну підтримку користувачам платформи за допомогою спеціалістів з підтримки.

Логістичний відділ на чолі з керівником логістики управляє ланцюгами поставок. Координатори поставок відповідають за співпрацю з транспортними компаніями та оптимізацію процесу доставки.

Відділ кадрів (HR), очолюваний директором з персоналу, займається підбором персоналу, навчанням та розвитку співробітників, сприяючи ефективному управлінню людськими ресурсами та корпоративною культурою.

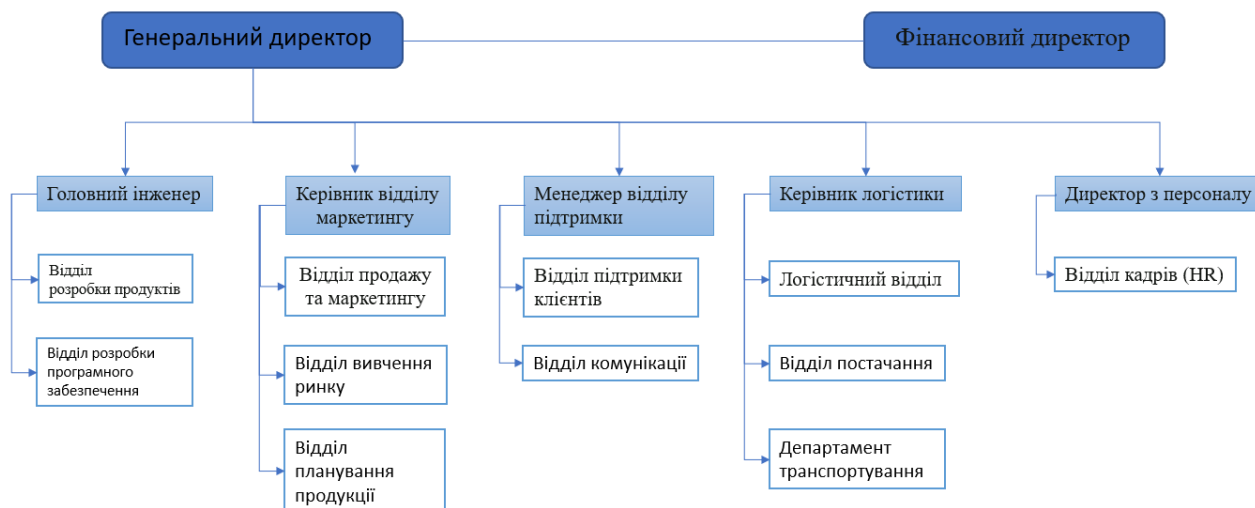


Рисунок 1.1 - Візуалізація структури компанії

Джерело: Розроблено автором.

Організаційна структура компанії сприяє ефективній комунікації між відділами та дозволяє компанії успішно адаптуватися до змін, пропонуючи інноваційні рішення у сфері ракетних розробок.

1.1.3. Послуги компанії з розробки ракетної техніки.

Компанія може запропонувати широкий спектр послуг, з розробки та проектування ракетної техніки як для військових так і для цивільних користувачів.

Послуги компанії можуть поділятися на наступні:

1) Комерційна розробка військової та цивільної ракетної техніки. Це основна послуга компанії полягає у розробці як окремих вузлів та механізмів ракетної техніки так і повноцінних ракет військового або цивільного застосування.

2) Наукові конференції, навчальні курси з підвищення кваліфікації співробітників як своїх співробітників, співробітників компаній партнерів так і сторонніх компаній, навчальні курси для студентів з подальшим можливим працевлаштуванням для найкращих слухачів.

1.1.4. Галузь діяльності компанії з розробки ракетної техніки.

Компанія функціонує в сфері надання інтелектуальних інженерингових послуг, та супутніх послугах, таких як навчання, підвищення кваліфікації тощо.

Цифровізація та диджиталізація процесів. У стандартній комерційній практиці присутність у цифровому просторі стала обов'язковою умовою виживання. З розвитком нових технологій та маркетингових інструментів компанії отримали змогу значно розширити охоплення аудиторії через інтернет.

Підвищений інтерес особливо в теперішній час до таких військових розробок на кшталт Оперативно-Тактичної Ракети «Сапсан» та у цивільному секторі, зокрема ракет носіїв для виводу комунікаційних супутників тощо, може призвести до зростання попиту на інженерингових послуг з розробки ракетної техніки.

Екологічні тренди. Важливими трендами в теперішній час, що впливають на галузь, є екологічна відповідальність. Зокрема це стосується палива, яке буде застосовано для Оперативно-Тактичної ракети «Сапсан». Компанія буде намагатися підтримувати ці тенденції, співпрацюючи з компаніями які також мають змогу підтримувати такі принципи в розробці.

Розвиток онлайн-освіти. Попит на онлайн-освітні ресурси, шкільні заняття та професійні курси значно зростає. "Craftsy" знаходиться на передовій цього тренду, надаючи доступ до високоякісних курсів і майстер-класів, які

допомагають ремісникам покращувати свої навички та залишатися конкурентоспроможними.

Узагальнюючи, галузь, у якій може працювати компанія з розробки ракетної техніки, продовжує розвиватися під впливом інновацій та зміни споживчих уподобань. Така динаміка створює сприятливі умови для зростання компанії, одночасно висуваючи нові виклики та вимоги до адаптації стратегій бізнесу.

1.1.5. Business Model Canvas.

Business Model Canvas є потужним інструментом, який допомагає компаніям структурувати і зрозуміти свою бізнес-модель. Для компанії "з розробки ракетної техніки" цей підхід дозволяє детально описати ключові аспекти її діяльності, взаємодії з клієнтами та внутрішні процеси:



Рисунок 1.2. - Візуалізація Business Model Canvas

Джерело: Розроблено автором

1.1.6. Аналіз викликів та можливостей компанії з розробки ракетної техніки.

Компанія, яка спеціалізується на розробці ракетної техніки, діє у середовищі, що динамічно розвивається, це ставить перед нею низку викликів, але водночас відкриває численні можливості для зростання.

Серед основних викликів слід виділити посилення конкуренції, особливо за кордоном. Зростаючий попит, особливо зараз в умовах війни, це є стимулом постійно вдосконалювати свою ціннісну пропозицію та інновації. Крім того, швидка зміна умов та тактики використання ракетної техніки, нові способи протидії вимагає швидкої адаптації під сучасні реалії. Технологічні виклики, такі як розробка палива та ракетних двигунів (хоча це має бути продукція партнерів), вимагають значних інвестицій для забезпечення якісно виконаних робіт. Військові ризики, пов'язані з управлінням постачання та логістикою, можуть вплинути на стабільність операцій. Економічні та політичні фактори, особливо на міжнародних ринках, також становлять ризики для фінансової стабільності компанії.

Однак, перед компанією відкриваються значні можливості. Розширення на нові ринки, як в Україні, так і за кордоном, пропонує нові перспективи для зростання. Використання екологічних видів палива, методів розробки та виробництва додадуть компанії привабливості зокрема за кордоном. Нарешті, розширені стратегічні партнерства можуть підвищити ефективність компанії та знижувати операційні витрати шляхом зміцнення відносин з роздрібними та логістичними партнерами.

1.2 Постановка задачі

1.2.1 Формулювання актуальних задач для компанії з розробки ракетної техніки.

Для компанії з розробки ракетної техніки, зокрема з розробки Оперативно-Тактичної Ракети «Сапсан», можуть бути наступні потреби:

- створення нових робочих місць;
- розробити нові технології виробництва, застосування нових видів палива і та т.і.
- створити конкурентоспроможного військового продукту, що задовольняє потреби військових для ведення сучасних бойових дій.
- підвищити ефективності підрозділів, що використовують ракету “Сапсан”.
- створити можливість експортувати ракетні технології до інших країн.

Також є можливість розширення компанії за рахунок надання послуг закордонним замовникам.

Одна з потреб це підвищення взаємодії з клієнтами, для підвищення рівня замовлень. Це в більшій мірі стосується можливих цивільних замовлень.

Ще однією потребою є оптимізація процесів продажу, це може бути ключовою потребою для підвищення ефективності операцій і зниження витрат.

1.2.2 Обґрунтування можливого рішення

Проект “Сапсан” має значний потенціал для вирішення актуальних проблем оборонної галузі в даний період та в подальшому в загалом. Його реалізація дозволить державі знизити залученість від міжнародній допомоги

чи закупівлі, підвищити власний рівень оборонного комплексу, підвищити якість продукції.

Аналіз особливостей проекту створення високоточної оперативно-тактичної ракети «Сапсан», а саме високий рівень невизначеності, необхідність швидкої адаптації до змін та складність координації великої кількості зацікавлених сторін, свідчить про доцільність застосування методології Kanban. Цей вибір обумовлений її гнучкістю, візуалізацією процесів, фокусом на поточному завданні та постійним вдосконаленням. Очікується, що впровадження Kanban дозволить підвищити ефективність розробки, знизити ризики та забезпечити високу якість кінцевого продукту.

1.3 Вимоги до нового продукту

Проект з розробки Оперативно-Тактичної Ракети «Сапсан» спрямований на створення новітнього зразка озброєння, що дозволить уражати цілі ворога на великій відстані на землі та на морі з високою точністю. Такий проект дуже необхідний в теперішній час для захисту держави особливо в умовах дефіциту зброї, а особливо дефіциту високоточної зброї.

Виділімо наступні цілі проекту:

- розробка конструкторських матеріалів (креслення, 3-D моделі) для створення ракети «Сапсан»;
- збільшити кількість робочих місць завдяки впровадженню нового проекту;
- долучити до створення ракети «Сапсан» необхідну кількість підприємств країни;
- провести випробування ракети «Сапсан» з залучення співробітників компанії.

1.4 Аналіз факторів макросередовища

Аналіз факторів макросередовища проводиться з метою виявлення зовнішніх факторів, які можуть вплинути на реалізацію продукту “Сапсан” (Таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 – Аналіз факторів макросередовища

Чинники маркетингового середовища	Максимальний вплив, 10 балів
Соціально-демографічні:	
Рівень стану соціальної сфери	7
Рівень народжуваності	2
Національний склад населення	5
Суспільні традиції і норми поведінки	3
Соціальна стабільність	8
Щільність населення	4
Економічні:	
Рівень доходів населення	8
Рівень безробіття	6
Вплив валютних курсів	8
Попит – пропозиція запропонованих послуг	10
Екологічні:	
Стан довкілля	6
Забезпеченість ресурсами	8
Кліматичні умови	4

Таблиця 1.1 – Продовження

Чинники маркетингового середовища	Максимальний вплив, 10 балів
Технологічні:	
Рівень розвитку науки	10
Інноваційний рівень	10
Рівень розвитку цифровізації	10
Захист інтелектуальної власності	10
Політико-правові:	
Наявність законодавчих актів, що регулюють діяльність у галузі	10

Аналіз макросередовища показує, що на реалізацію продукту “Сапсан” найбільший вплив мають економічні та технологічні фактори. Високий рівень попиту на послуги оборонного комплексу та зростаючий рівень необхідності самостійного військового продукту створюють сприятливі умови для впровадження в виготовлення нової Оперативно-Тактичної Ракети «Сапсан».

1.5 Аналіз конкурентів

Аналіз конкурентів проводиться з метою виявлення усіх можливих опонентів під час створення продукту, та аналізу їх можливого впливу на результат проекту. Аналіз проводиться з метою визначення ключових ланок в проекті та їх впливу на продукт “Сапсан”.

Таблиця 1.2 – Аналіз конкурентів

Критерії оцінки	Оцінка конкурентів		
	ДП КБ «Південне»	ДП КБ «Луч»	Noosphere
Досвід роботи	70 років	59	8
Імідж	Високий, компанія з міжнародним досвідом	Високий, компанія з міжнародним досвідом	Середній

Таблиця 1.2 – Продовження

Критерії оцінки	Оцінка конкурентів		
	ДП КБ «Південне»	ДП КБ «Луч»	Noosphere
Тенденції розвитку	Середні	Середні	Високий
Потенціал розвитку	Високий, за наявності державних заказів	Високий, за наявності державних заказів	Високий, за наявності заказів
Доля на ринку	50 %	40%	10%

Аналіз конкурентів виявив трьох потенційно можливих конкурентів які на даний момент, присутні на ринку України але вони працюють не повному обсязі. Це підприємства становлять конкуренцію для продукту «Сапсан». Але ці підприємства можуть бути залучені на етапі виробництва, так як мають великі промислові потужності.

Висновок розділу 1

Перший розділ детально аналізує стратегічні цілі та поточну діяльність компанії з розробки ракетної техніки, визначаючи шляхи для впровадження інновацій. На початку було розглянуто передумови та доцільність створення такого ракетного комплексу. Розглянута структура компанії підкреслює її гнучкість і ефективність, що забезпечується через чітко сформовані відділи, зосереджені на розробці продуктів, маркетингу і підтримці клієнтів. Це дозволяє швидко адаптуватися до змін і забезпечувати інноваційні рішення. Описані послуги підкреслюють широкі можливості компанії зі створення ракетної техніки. Галузевий аналіз показав, що компанія має адаптуватися та швидко пристосовуватися до мінливих обставин з протидії таким ракетам і швидко реагувати на них. Цивільні програми мають також враховувати екологічні властивості галузі, що в даний час може додати потенціал для зростання. Business Model Canvas забезпечує структуроване бачення операцій, акцентуючи увагу на ключових партнерах, діяльностях, ресурсах і пропозиціях цінності, що дозволяє оптимізувати бізнес-процеси. Компанія також має адаптуватися до нових викликів, забезпечуючи зростання через виявлення нових можливостей на ринках. Впровадження просунутих засобів розробки, дозволить пришвидшити розробку ракети, що в свою чергу може відобразитися на збільшенні обороноздатності країни, що зараз в край необхідно, враховуючи дефіцит високоточної зброї.

РОЗДІЛ 2. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ ПРОДУКТУ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНОЇ РАКЕТИ «САПСАН»

2.1 Особливості вибраного фрейму гнучкого управління проектом

Для створення проекту з розробки Оперативно-Тактичної Ракети «Сапсан» мною була вибрана структура Kanban-дошки.

Структура Kanban-дошки є основою для ефективного управління будь-яким проектом, у тому числі підійде для створення Оперативно-Тактичної Ракети «Сапсан». Вона допомагає візуалізувати весь процес, від початкової ідеї до завершеного завдання, забезпечуючи прозорість і контроль над проектом [2].

Основні причини вибору Kanban для цього проекту:

- **гнучкість** - kanban дозволяє швидко адаптуватися до змін вимог та непередбачених обставин, що є характерним для розробки високотехнологічних продуктів.
- **візуалізація** – візуальна дошка kanban забезпечує прозорість процесу, дозволяючи кожному учаснику проекту бачити загальну картину та свій внесок;
- **фокус на потоку роботи** - kanban допомагає команді зосередитися на виконанні конкретних завдань, уникаючи перевантаження.
- **постійне вдосконалення** - регулярні ретроспективи дозволяють команді постійно аналізувати свої процеси та вносити в них покращення.
- **підвищення якості** - kanban сприяє підвищенню якості продукту за рахунок раннього виявлення та усунення проблем.

Основні компоненти Kanban:

- **дошка Kanban** - візуальне представлення процесу розробки, розділене на колонки, які відповідають різним етапам виконання завдання (наприклад, "Ідея", "В роботі", "Тестування", "Готово").
- **картки задач** - кожна задача представлена картою, яка містить інформацію про її назву, опис, пріоритет, виконавця та інші необхідні деталі.
- **WIP-ліміти** - обмеження на кількість задач, які можуть одночасно перебувати в кожній колонці. Це допомагає уникнути перевантаження команди та забезпечує більш рівномірний розподіл роботи.
- **ретроспективи** - регулярні зустрічі команди для аналізу процесу, виявлення проблемних зон та розробки заходів щодо їх усунення.

Переваги використання Kanban для розробки оперативно-тактичної ракети:

- **збільшення прозорості** - кожен член команди бачить, на якому етапі перебуває кожне завдання, що дозволяє уникнути дублювання роботи та покращити координацію.
- **скорочення часу розробки** - завдяки візуалізації та фокусу на потоку роботи, команда може швидше виявляти та усувати проблеми, що призводить до скорочення загального часу розробки.
- **підвищення якості продукту** - регулярний контроль якості на кожному етапі розробки дозволяє забезпечити високий рівень надійності та безпеки готового продукту.

- **збільшення задоволеності команди** - канбан сприяє створенню більш прозорої та відкритої атмосфери в команді, що підвищує мотивацію та задоволеність співробітників.
- **гнучкість** - канбан дозволяє легко адаптуватися до змін вимог та непередбачених обставин, що є особливо важливим для проектів з високим рівнем ризику.

Використання методології Канбан для розробки оперативно-тактичної ракети дозволить підвищити ефективність, якість та прозорість процесу розробки. Завдяки своїй гнучкості та адаптивності, Канбан допоможе команді успішно впоратися з усіма викликами, які можуть виникнути в процесі розробки такого складного продукту[3].

2.2 Планування змісту, тривалості та вартості проєкту

Гнучке планування є ключовим аспектом управління проєктом зі створення Оперативно-Тактичної Ракети «Сапсан». Завдяки використанню Канбан-дошки, планування відбувається динамічно, що надає можливість швидко адаптуватися до змін і забезпечувати високу якість кінцевого продукту [4].

Суть гнучкого планування включає в себе декілька складових:

Проєкт ділиться на цикли розробки, які записані окремими картками на Канбан-дошці.

Планування тривалості. Всі задачі мають чітко визначену тривалість, що дозволяє командам працювати в ритмі постійного вдосконалення. Гнучкість у зміні пріоритетів. Завдяки регулярним зустрічам і аналізу прогресу можна швидко змінювати пріоритети задач на наступному етапі виконання.

Планування вартості. Гнучке управління витратами передбачає постійний моніторинг і контроль бюджету, з можливістю оперативного коригування витрат на основі нових вимог або змін.

Таким чином, гнучке планування дозволяє команді з розробки Оперативно-Тактичної Ракети «Сапсан» ефективно керувати розробкою ", забезпечуючи її відповідність сучасним вимогам замовника.

2.2.1. План виконання та терміни проєкту

Для успішної реалізації продукту "Сапсан" необхідно розробити детальний план дій, що включає послідовні етапи та перелік конкретних робіт.

Етапи проєкту "Сапсан":

- Концептуалізація та планування (2 місяці):
 - детальне визначення вимог до характеристик ракети;
 - проектування графічної (3D) моделі та відповідної технічної документації в продукті Catia V5;
 - розробка детального плану проєкту з визначенням термінів, бюджету та ресурсів;
 - створення прототипу фізичної моделі ракети для демонстрації, тестових польотів та збору даних.
- Розробка та тестування (5 місяців):
 - розробка основних елементів ракети згідно з технічним завданням;
 - закупівля двигунів для встановлення на моделі;
 - проведення практичного тестування для виявлення та виправлення помилок;
 - оптимізація програмного забезпечення та його налаштування для бойових умов.

➤ Впровадження та підтримка (3 місяці):

- проведення тестувань із залученням потенційних користувачів;
- встановлення та налаштування програми на пультах керування;
- навчання персоналу підприємств роботі з програмним забезпеченням;
- збір відгуків від користувачів та аналіз ефективності оперативно-тактичних ракет;
- виправлення виявлених помилок та недоліків;
- надання технічної підтримки користувачам.

Таблиця 2.1 – Перелік робіт

Етапи	Код роботи	Перелік робіт	Організаційна одиниця (виконавець)
1 Етап	1.1	Детальне визначення вимог до характеристик ракети	Головний інженер
	1.2	Проектування графічної (3D) моделі та відповідної технічної документації	Провідний інженер
	1.3	Розробка детального плану проекту (графік робіт, бюджет, ресурси)	Менеджер проекту
	1.4	Створення прототипу фізичної моделі ракети для демонстрації	Провідний інженер+ Інженер-технолог

Таблиця 2.1 – Продовження

Етапи	Код роботи	Перелік робіт	Організаційна одиниця (виконавець)
2 Етап	2.1	Розробка основних елементів ракети згідно з технічним завданням	Провідний інженер + Інженер-технолог
	2.2	Закупівля двигунів для встановлення на моделі	Менеджер проекту
	2.3	Проведення практичного тестування для виявлення та виправлення помилок	Головний інженер + Тестувальники
	2.4	Оптимізація програмного забезпечення та його налаштування для бойових умов	Програмісти + Військовий експерт
3 Етап	3.1	Проведення тестувань із залученням потенційних користувачів	Тестувальники + Військовий експерт
	3.2	Навчання персоналу майбутніх експлуатантів виробу.	Тренер + Військовий експерт
	3.3	Збір та аналіз відгуків ефективності ракети.	Менеджер проекту, аналітик вимог
	3.4	Виправлення помилок та недоліків	Провідний інженер + Програмісти
	3.5	Надання технічної підтримки користувачам	Технічна підтримка

Приклад як може виглядати канбан-дошка для відображення глобальних задач проекту по створенню Оперативно-Тактичної Ракети «Сапсан». Ці задачі звісно необхідно розділити на підзадачі.

	Заплановано 4/4	В роботі 3/4	На тестуванні 3/4	Готово
К О М А Н Д а 1	<p><u>Проведення тестувань із залученням потенційних користувачів.</u> Відповідальний: <u>Тестувальники + Військовий експерт;</u> Дедлайн: <u>ДД.ММ.2024.</u></p> <p><u>Виправлення помилок та недоліків.</u> Відповідальний: <u>Провідний Інженер;</u> Дедлайн: <u>ДД.ММ.2024.</u></p>	<p><u>Навчання персоналу майбутніх експлуатантів виробу.</u> Відповідальний: <u>Тренер + Військовий експерт;</u> Дедлайн: <u>ДД.ММ.2024.</u></p>	<p><u>Розробка основних елементів ракети згідно з технічними завданням.</u> Відповідальний: <u>Інженер-конструктор + Інженер-технолог;</u> Дедлайн: <u>ДД.ММ.2024.</u></p> <p><u>Розробка основних елементів ракети згідно з технічними завданням.</u> Відповідальний: <u>Інженер-конструктор + Інженер-технолог;</u> Дедлайн: <u>ДД.ММ.2024.</u></p>	<p><u>Детальне визначення вимог до характеристик ракети.</u> Відповідальний: <u>Головний інженер</u> Дедлайн: <u>ДД.ММ.2024.</u></p> <p><u>Проектування графічної (3D) моделі та відповідної технічної документації.</u> Відповідальний: <u>Провідний Інженер;</u> Дедлайн: <u>ДД.ММ.2024.</u></p> <p><u>Створення прототипу фізичної моделі ракети для демонстрації.</u> Відповідальний: <u>Провідний Інженер; + Інженер-технолог;</u> Дедлайн: <u>ДД.ММ.2024.</u></p>
К О М А Н Д а 2	<p><u>Виправлення помилок та недоліків.</u> Відповідальний: <u>Програмісти;</u> Дедлайн: <u>ДД.ММ.2024.</u></p> <p><u>Збір та аналіз відею ефектності ракети.</u> Відповідальний: <u>Менеджер проєкту, аналітик вимог;</u> Дедлайн: <u>ДД.ММ.2024.</u></p>	<p><u>Навчання персоналу майбутніх експлуатантів виробу.</u> Відповідальний: <u>Тренер + Військовий експерт;</u> Дедлайн: <u>ДД.ММ.2024.</u></p> <p><u>Збір та аналіз відею ефектності ракети.</u> Відповідальний: <u>Менеджер проєкту, аналітик вимог;</u> Дедлайн: <u>ДД.ММ.2024.</u></p>	<p><u>Оптимізація програмного забезпечення та його налаштування для бойових умов.</u> Відповідальний: <u>Програмісти + Військовий експерт;</u> Дедлайн: <u>ДД.ММ.2024.</u></p>	

Рисунок 2.1 – Приклад Kanban-дошки

Джерело: Розроблено автором

Дошка також показує кількість задач, які можна запланувати одночасно. Наприклад максимальна кількість задач, для колонки «Заплановано» - 4. Це називається лімітом незавершеної роботи (limiting work in progress). Він допомагає не перенавантажувати команду та краще контролювати хід виконання роботи.

2.2.2. Календарне планування проєкту

Календарне планування продукту “Сапсан” полягає у визначенні часових рамок для кожного етапу та завдання, забезпечуючи своєчасне виконання та ефективно управління ресурсами.

Таблиця 2.2 – Календарне планування проєкту

Фаза проєкту	Завдання	Тривалість (дні)
Ініціалізація	Аналіз ринку, конкурентів, пошук фінансування, визначення учасників проєкту	20
Концепція та планування	Визначення функціональних вимог, характеристик ракети, проектування моделей, розробка плану проєкту, створення прототипу	20
Розробка та тестування	Розробка модулів, тестування, оптимізація конструкції, розробка програмного забезпечення	110
Впровадження та підтримка	Фізичне тестування, польоти, навчання, аналіз відгуків, виправлення помилок, технічна підтримка	60
Пілотний запуск	Пілотне впровадження, збір та аналіз відгуків	30
Розгортання	Розгортання виробництва на підприємствах оборонного комплексу	60
Після впровадження	Оцінка результатів, документування, підготовка до підтримки	10

Загальна тривалість проєкту: 310 днів (приблизно 10 місяців).

2.2.3. Візуалізація календарного плану

Діаграма Ганта (див. Рис. 4.1 та Рис. 4.2) є зручним інструментом для візуалізації календарного плану проекту. Вона дозволяє побачити послідовність та тривалість кожного завдання, а також визначити критичний шлях проекту.

♣ Створення ракети Сапсан	310 днів	Ср 12.06.24	Вт 19.08.25
♣ Ініціалізація	20 днів	Ср 12.06.24	Вт 09.07.24
Аналіз ринку	20 днів	Ср 12.06.24	Вт 09.07.24
Пошук джерел фінансування	6 днів	Ср 19.06.24	Ср 26.06.24
Аналіз конкурентів	5 днів	Ср 12.06.24	Вт 18.06.24
Визначення учасників проекту	7 днів	Чт 27.06.24	Пт 05.07.24
♣ Концепція та Планування	20 днів	Ср 10.07.24	Вт 06.08.24
Визначення функціональних вимог	2 днів	Ср 10.07.24	Чт 11.07.24
Визначення характеристики дрону	2 днів	Ср 10.07.24	Чт 11.07.24
Проектування моделей	10 днів	Пн 15.07.24	Пт 26.07.24
Розробка плану проекту	1 день	Ср 10.07.24	Ср 10.07.24
Створення прототипу	5 днів	Пн 29.07.24	Пт 02.08.24
♣ Розробка та тестування	110 днів	Ср 07.08.24	Вт 07.01.25
Розробка модулів	60 днів	Ср 07.08.24	Вт 29.10.24
Тестування	10 днів	Ср 30.10.24	Вт 12.11.24
Оптимізація конструкції	20 днів	Ср 13.11.24	Вт 10.12.24
Розробка програмного забезпечення	20 днів	Ср 11.12.24	Вт 07.01.25
♣ Впровадження та підтримка	60 днів	Ср 08.01.25	Вт 01.04.25
Фізичне тестування	30 днів	Ср 08.01.25	Вт 18.02.25
Тестові польоти	15 днів	Ср 08.01.25	Вт 28.01.25
Аналіз відгуків	5 днів	Ср 19.02.25	Вт 25.02.25
Виправлення помилок	10 днів	Ср 26.02.25	Вт 11.03.25
Технічна підтримка	10 днів	Ср 12.03.25	Вт 25.03.25
♣ Пілотний запуск проекту	30 днів	Ср 02.04.25	Вт 13.05.25
Пілотне впровадження	10 днів	Ср 16.04.25	Вт 29.04.25
Тестові польоти	10 днів	Ср 02.04.25	Вт 15.04.25
Аналіз відгуків	10 днів	Ср 30.04.25	Вт 13.05.25
♣ Розгортання	60 днів	Ср 14.05.25	Вт 05.08.25
Розгортання виробництва на підприємстві	60 днів	Ср 14.05.25	Вт 05.08.25
♣ Після розгортання	10 днів	Ср 06.08.25	Вт 19.08.25
Оцінка результатів	3 днів	Ср 06.08.25	Пт 08.08.25
Документування	2 днів	Пн 11.08.25	Вт 12.08.25
Підготовка до підтримки	5 днів	Ср 13.08.25	Вт 19.08.25

Рисунок 2.2 – Діаграма Ганта

Джерело: Розроблено автором

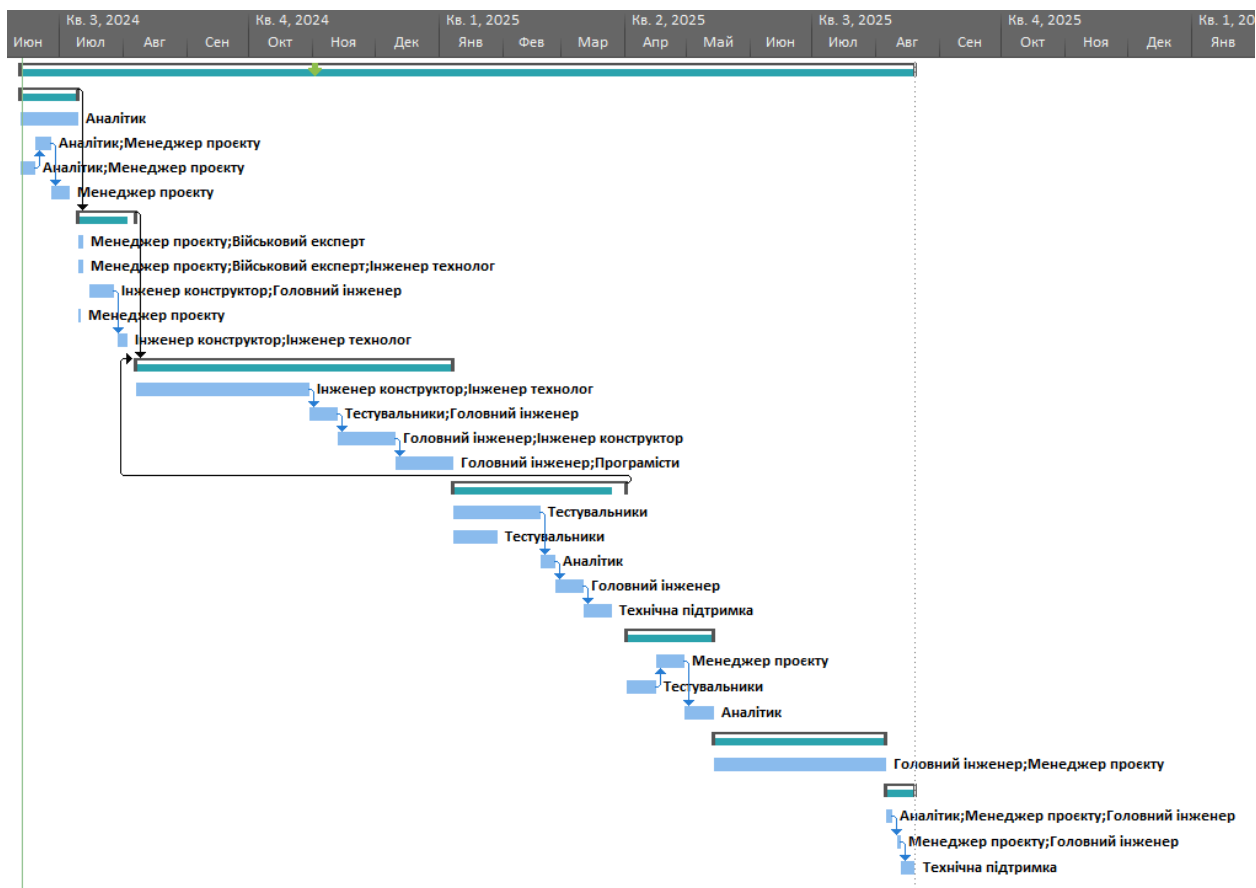


Рисунок 2.3 – Діаграма Ганта

Джерело: Розроблено автором

2.2.4. Бюджет проекту

Кошторис проекту “Сапсан” є фінансовим планом, який відображає всі очікувані витрати, необхідні для успішної реалізації проекту. Він включає витрати на оплату праці, закупівлю обладнання та ліцензій, маркетингові активності, а також інші витрати, пов'язані з розробкою, тестуванням та впровадженням нової бойової ракети.

Таблиця 2.3 – Кошторис проекту

Категорія витрат	Стаття витрат	Сума (\$)
Оплата праці штатних співробітників	Заробітна плата аналітикам, інженерам, менеджеру проекту	1,000,000
Оплата праці найманих співробітників	Заробітна плата програмістам, військовим експертам, тренеру, тестувальникам та підтримці	5,000,000
Обладнання та ліцензії	Закупівля комп'ютерів, серверу, програмного забезпечення	100,000
Маркетинг та просування	Розробка веб-сайту, рекламні кампанії, участь у виставках та конференціях	100,000
Інші витрати	Оренда приміщення, комунальні послуги, витрати на відрядження та навчання, непередбачувані витрати	250,000
Загальні витрати		6,450,000

2.3 Учасники проєкту

2.3.1 Ресурсне забезпечення проєкту

Ресурсне забезпечення продукту “Сапсан” включає визначення, планування та контроль усіх необхідних ресурсів для успішної реалізації проєкту. Це включає людські, технічні, матеріальні та фінансові ресурси.

Таблиця 2.4 – Людські ресурси

Код роботи	Посада	Кількість
1.1	Аналітик	2
1.2	Аналітик вимог	1
1.3	Головний інженер	1
1.4	Менеджер проєкту	1
1.5	Провідний інженер	1
1.6	Інженер-конструктор	5
1.7	Інженер-технолог	2
2.1	Військовий експерт	2
2.2	Програмісти (розробники)	3
3.3	Тестувальники	8
3.4	Тренер	1
3.6	Технічна підтримка	5

Технічні ресурси:

- комп'ютери з необхідним програмним забезпеченням;
- сервер для роботи з серверними даними;
- ліцензії на програмне забезпечення;
- обладнання для проведення навчальних сесій (проектор, екран);
- корпоративні перепустки та токени;
- вантажівки та маніпулятори;
- ручний та автоматичний інструмент;

Матеріальні ресурси:

- канцелярське приладдя;
- матеріали для проведення навчальних сесій (роздаткові матеріали, презентації);
- захисне спорядження працівникам.

Фінансові ресурси:

- заробітна плата співробітників;
- оплата послуг підрядників (якщо необхідно);
- витрати на закупівлю обладнання та ліцензій;
- маркетингові витрати;
- витрати на відрядження та навчання;
- страхування робочого колективу.

План потреб у ресурсах та їх наявність

Таблиця 2.5 – План потреб у ресурсах

Вид ресурсу	Потреба	Наявність	Джерело отримання/залучення
Аналітик	2	2	Штатний співробітники
Аналітик вимог	1	1	Штатний співробітник
Головний інженер	1	1	Штатний співробітник
Менеджер проекту	1	1	Штатний співробітник
Інженер-конструктор	5	2	Штатні співробітники + Залучення трьох зовнішніх спеціалістів
Інженер-технолог	2	1	Штатні співробітники + Залучення одного зовнішнього спеціаліста
Військовий експерт	2	0	Залучення фахівців від Міністерства оборони
Програмісти (розробники)	3	0	Залучення зовнішніх фахівців або створення власного ІТ відділу
Тестувальники	8	0	Залучення зовнішніх фахівців
Тренер	1	0	Залучення зовнішніх фахівців
Технічна підтримка	5	0	Залучення зовнішніх фахівців або створення власної служби підтримки

Стейкхолдерами проекту є зацікавлені особи, що мають будь-який інтерес у діяльності компанії. Саме вони є джерелом впливу на постановку вимог до проекту:

Таблиця 2.6 – Аналіз стейкхолдерів

Критерії оцінки	Оцінка стейкхолдерів
	Міністерство оборони України
Досвід роботи	5 років 2 місяці
Імідж	Високий, є довіра як серед працівників так і ззовні
Тенденції розвитку	Стрімкі, постійне покращення та осучаснення
Потенціал розвитку	Високий

Для розробки проєкту Оперативно-Тактичної Ракети «Сапсан» основним зацікавленим об'єктом є Міністерство Оборони України.

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

В роботі з гнучкими методологіями розробки існують певні «базові принципи та цінності». Основний документ, що описує такі є Agile Manifesto.

Маніфест Agile базується і визначає 4 ключові цінності:

- а) люди та співпраця важливіші за процеси та інструменти;
- б) працюючий продукт важливіший за вичерпну документацію;

в) позитивна співпраця із замовником важливіша за обговорення умов контракту;

г) готовність до змін важливіша за дотримання плану.

Але це не означає, що те що перераховано в першій частині кожної цінності не важливе, їм також потрібно приділяти увагу, але враховуючи, що пріоритет все ж за другою частиною.

Головними принципами для Agile є:

1. Найвищим пріоритетом для нас є задоволення потреб замовника, шляхом завчасного та регулярного постачання програмного забезпечення. Замовники і виконавці зацікавлені в успіху однаково, з тієї точки зору, вони плывуть одному човні.
2. Схвальне ставлення до змін, навіть на заключних стадіях розробки. Agile-процеси надають можливість використовувати зміни задля забезпечення конкурентоспроможності замовника.
3. Працюючий продукт слід випускати якомога частіше, з періодичністю від пари тижнів до пари місяців.
4. Впродовж усього проекту розробники і представники бізнесу повинні працювати разом і прозоро щодня.
5. Над проектом повинні працювати вмотивовані професіонали. Щоб робота була виконана, створіть їм умови, надайте підтримку і повністю на них покладіться.
6. Особиста комунікація — найефективніший та найпрактичніший метод як донести інформацію до команди, так і поширити її всередині. Учасники на кожному з етапів повинні володіти повною інформацією, що слід робити.
7. Працюючий продукт — головний показник прогресу.
8. Agile допомагає налагодити сталий темп процесу розробки.
9. Постійна увага до технічної досконалості і якості проектування

підвищує гнучкість проекту.

10. Простота — це мистецтво не робити зайвої роботи.

11. Найкращі вимоги, архітектурні та технічні рішення виникають у командах, що здатні самоорганізовуватись.

12. Команда на регулярних зустрічах намагається знайти способи підвищення власної ефективності та відповідно корегувати свою роботу

[5].

2.4 Планування процесів проєкту

2.4.1 Процеси проєктного планування

Процеси проєктного планування є ключовими етапами у створенні ефективної стратегії для досягнення цілей проєкту з розробки Оперативно-Тактичної Ракети "Сапсан". Цей етап включає систематичне визначення, організацію та управління ресурсами, щоб забезпечити успішну реалізацію проєкту в межах визначених термінів і бюджету.

Сутність планування процесів проєкту:

1. Структурування проєкту. Розбиття проєкту на більш дрібні, керовані завдання, що дозволяє детальніше контролювати виконання.
2. Визначення ресурсів. Ідентифікація людських, фінансових і технічних ресурсів, необхідних для виконання завдань.
3. Визначення цілей. Чітке встановлення цілей проєкту, які відповідають бізнес-стратегіям компанії та потребам користувачів.
4. Розклад і тривалість. Складання графіка проєкту із зазначенням основних етапів, термінів та тривалості кожного етапу.
5. Контроль і моніторинг. Встановлення механізмів для безперервного відстеження прогресу проєкту і внесення необхідних змін.
6. Зворотний зв'язок. Регулярні зустрічі для обговорення статусу проєкту та взаємодії між командою і стейкхолдерами.

7. Аналіз ризиків. Виявлення потенційних ризиків і розробка плану щодо їх мінімізації.

2.4.2 Робота з вимогами

Ефективне управління вимогами є ключовим етапом у розробці проєкту "Сапсан". Це забезпечує відповідність кінцевого продукту очікуванням і потребам користувачів. Розглянемо заплановані етапи роботи з вимогами:

1. Збір вимог. Залучення стейкхолдерів для визначення цілей та основних функцій продукту. Проведення інтерв'ю, анкетувань та фокус-груп з користувачами для збору даних про їхні потреби та очікування.
2. Аналіз вимог. Оцінка зібраних вимог на предмет їх повноти, коректності та узгодженості. Ідентифікація та документування ключових функціональних і нефункціональних вимог.
3. Пріоритезація вимог. Співпраця з представником замовника для визначення пріоритетності вимог, заснованої на цінності для бізнесу та користувачів.
4. Документування вимог. Створення та підтримка специфікацій для полегшення розуміння командою розробників. Використання інструментів, таких як Jira, для управління та відстеження вимог.
5. Узгодження і затвердження вимог. Проведення регулярних зустрічей з командою та стейкхолдерами для обговорення та затвердження вимог. Внесення необхідних змін після зворотного зв'язку.
6. Контроль змін вимог. Встановлення процесів для внесення змін у вимоги при необхідності. Регулярний перегляд вимог для забезпечення їх актуальності та відповідності поточним потребам проєкту.

Цей підхід до роботи з вимогами сприяє чіткому розумінню потреб і очікувань стейкхолдерів, забезпечує відповідність кінцевого продукту запланованим цілям проєкту "Сапсан".

2.5. Моніторинг виконання проєкту

Гнучкий моніторинг є важливою складовою управління проєктом "Сапсан", що дозволяє постійно відслідковувати прогрес, адаптувати плани і забезпечувати відповідність результатів поточним вимогам та стратегічним цілям компанії. Ось основні аспекти гнучкого моніторингу:

1. Регулярні зустрічі. Щоденні зустрічі/онлайн зустрічі для швидкого обговорення поточного прогресу, виявлення перешкод і планів на день. Огляд спринтів для оцінки виконання завдань та коригування планів.
2. Використання візуальних інструментів. Дошки Kanban для візуалізації стану завдань, що надає чітке уявлення про робочий процес. Використання дашбордів у програмі Jira для відстеження KPI та інших метрик.
3. Постійна адаптація. Гнучкість у зміні пріоритетів завдань на основі отриманих даних і зворотного зв'язку.
4. Залучення стейкхолдерів. Регулярні демо-покази для отримання зворотного зв'язку від стейкхолдерів. Прозорість процесів для зацікавлених сторін через відкритий обмін інформацією.
5. Оцінка ризиків і їх управління. Постійне оцінювання можливих ризиків і вжиття заходів для їх мінімізації. Впровадження планів дій для управління виявленими ризиками.
6. Ретроспективні зустрічі наприкінці кожного завдання для оцінки процесів і результатів. Аналіз досягнень і невдач, визначення шляхів покращення командної роботи.

Гнучкий моніторинг дозволяє команді проєкту "Сапсан" оперативно реагувати на зміни, постійно вдосконалюючи продукт і процеси, що

забезпечує якість і відповідність кінцевого продукту потребам користувачів та цілей компанії [6].

Висновок розділу 2

Розробка послідовних етапів продукту “Сапсан” та визначення переліку робіт є важливим кроком у реалізації фінального продукту. Це розподіляє відповідальність між членами команди та забезпечити своєчасне виконання всіх завдань. Для пошуку фахівців будуть залучені провідні спеціалісти з військових та цивільних вищих навчальних закладів а також інженери які не залучені до основної роботи на повну ставку.. Залучення до проекту буде здійснюватися на основі трудових договорів або договорів підряду, з урахуванням кваліфікації та досвіду кандидатів.

Календарне планування є критичним аспектом успішної реалізації проекту “Сапсан”. Використання діаграми Ганта та інших інструментів планування дозволяє ефективно управляти часом та ресурсами, забезпечуючи своєчасне досягнення цілей проекту.

Ресурсне забезпечення є критичним фактором успішної реалізації проекту “Сапсан”. Забезпечення своєчасного та повного доступу до необхідних ресурсів дозволить виконати всі завдання проекту вчасно та в рамках бюджету.

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

У цьому розділі описані м'які навички, їх важливість та можливості їх розвитку у процесі управління проектом. Soft skills - це інструменти та технології, які дозволяють бути продуктивним та успішним у різних сферах. Вони не залежать від культурних та мовних контекстів і відіграють важливу роль у професійному розвитку та у звичайному житті для особистого успіху.

3.1. Види м'яких навичок та їх важливість в професійному розвитку

Термін прийшов з англійської мови і означає “м'які навички”. В англійській слово “м'який” вживається у значенні “змінний та програмований”. Soft skills - навички, що використовуються у різних спеціальностях. Вони допомагають бути більш ефективним у кар'єрі та в особистому житті. Їх неможливо виміряти чи дуже складно оцінити.

Нижче наведено типи м'яких навичок та їх важливість в роботі над продуктом:

Комунікація - це все, що допомагає людині налагодити зв'язок з колективом, співробітниками або партнерами. Так само як вміння коректно спілкуватися, висловлювати думку, презентувати себе і свою роботу. Серед комунікативних навичок найчастіше виділяють:

- вміння слухати співрозмовника;
- вміння вести переговори, домовлятися, переконувати;
- розуміння невербальних сигналів і комунікації;
- самопрезентація;
- вміння говорити на публіку, публічні виступи;
- навички листування, письмове спілкування.

Критичне мислення - аналіз інформації та застосування її на практиці та при прийнятті рішень. Одна з найважливіших м'яких навичок soft skills для будь-якого співробітника. Він допомагає виявляти слабкі зони у діяльності та вигадувати способи вирішення складних завдань. Воно сприяє вирішенню складних робочих ситуацій, включаючи суперечки у колективі. У більш загальному сенсі, в цю категорію додають такі навички:

- логічне мислення;
- вміння спостерігати і виявляти суть;
- навички нестандартного мислення;
- спритність, винахідливість, і навіть креативність;
- адаптивність, здатність позитивно сприймати зміни;
- вміння комплексно підходити до вирішення проблем.

Адаптивність - швидкість реакції, здатність адаптуватися до світу, що змінюється - це фундаментальний soft skills на сьогодні, коли все рухається зі швидкістю світла. Адаптивність впливає на якість роботи та якість прийнятих рішень. Уміння правильно поводитись у непростих ситуаціях та вчасно перебудуватися.

Емоційний інтелект - вміння взаємодіяти з колегами, керувати своїм часом, усвідомлено підходить до своїх звичок. Це допомагає клімату в команді бути стабільним, стійким та доброзичливим. Результати такої команди набагато кращі, ніж там, де люди не щасливі.

Лідерство - готовність взяти справу в свої руки, контролювати ситуацію і оперативно шукати відповіді на питання, що виникають. Лідери вміють комунікувати, слухати команду, делегувати, ставити потрібні питання, давати та приймати зворотний зв'язок. Прокачувати цю якість потрібно з ранніх етапів кар'єри. Таким співробітникам нічого не потрібно нагадувати, вони самостійні, вони вміють працювати в команді. Щоб цьому навчитися потрібно

бути дисциплінованим, підтримувати порядок, не виходити за межі дедлайнів.

Сюди зазвичай відносять:

- вміння уникати або вирішувати конфлікти;
- вміння створювати домовленості, союзи, угоди;
- навички ефективного делегування;
- навички фасилітації (ефективна модерація обговорень або пошуку рішення проблем);
- навички менеджменту (управління зустрічами, співбесідами або переговорами);
- менторство і здатність навчати.

Командна робота. Роботу в команді зазвичай виділяють в окрему категорію. Але насправді, це той же комплекс з комунікативних навичок, лідерських якостей і емоційного інтелекту, який дозволяє людині успішно виконувати свою частину роботи в команді, взаємодіяти і спілкуватися з колегами на належному рівні, і прагнути до єдиного результату.

Самоорганізація - це такі навички, які дозволяють ефективно вибудовувати власну роботу, все (ну майже все) пам'ятати і встигати:

- тайм-менеджмент або управління часом;
- самодисципліна, самоконтроль;
- вміння концентруватися;
- вміння знаходити і працювати з інформацією;
- а ще бажання вчитися і постійно розвиватися;

3.2 Методи управління проектами

Як наука, управління проектами виникло з декількох прикладних наук, таких як будівництво, інженерія та оборонна діяльність [8]. Засновником проектного управління вважають Генрі Ганта, якого називають батьком технік

планування та контролю [7]. Він відомий завдяки використанню діаграми Ганта, як інструменту управління проєктами. Також засновником проєктного управління вважають Анрі Файоль, завдяки створенню ним 5 функцій управління, що формують засади знань управління проєктами та програмами.[8] Гант та Файоль були прихильниками теорій з наукового управління Фредерика Вінслоу Тейлора. Його робота — це попередник сучасних інструментів управління проєктами, включаючи декомпозицію робіт та розподілення ресурсів.

Існує декілька методів управління проєктами:

- Традиційний метод;
- Управління послідовністю подій
- Критичний шлях управління проєктом
- Agile;

Попри метод, що використовується, необхідно дуже уважно розглядати загальні цілі проєкту, календарний план, вартість (витрати), одночасно з ролями та відповідальністю усіх виконавців та зацікавлених сторін.

Традиційний метод поділу на етапи передбачає визначення послідовності дій, що мають бути завершені. В «традиційному методі» можливо визначити 5 складових проєкту (4 етапи та контроль) розвитку проєкту:

- Ініціювання - процес запуску програми, переведення її в активний стан; подання команди на виконання певної дії (роботи);
- Планування та розробка - заздалегідь визначений порядок дій, які потрібні для досягнення поставленої мети;
- Виконання та впровадження;

Моніторинг та контроль - одна з основних функцій системи управління. Контроль здійснюється на основі спостереження за поведінкою керованої системи з метою забезпечення оптимального її функціонування;

- Завершення.



Рисунок 3.1 – Традиційний метод

Джерело: Розроблено автором

Критичний шлях управління проектом — це метод планування та управління проектами, який на перше місце ставить управління ресурсами (фізичними та людськими), необхідними для виконання завдань проекту. Головним завданням є підвищення продуктивності (або збільшення відсотку завершених завдань) проектів в організації. Загалом, проекти плануються та управляються таким чином, щоб ресурси були доступні, коли завдання критичного шляху мають розпочатися, підпорядковуючи усі інші ресурси завданням критичного шляху.

Попри тип проекту, план проекту має визначати розподілення ресурсів на рівні. Найдовша послідовність ресурсно-обмежених завдань має бути визначена, як критичний шлях. В середовищах, що мають декілька проектів, розподілення ресурсів на рівні використовується в усіх проектах. Часто, досить визначити (чи просто обрати) один наскрізний ресурс — ресурс, що виступає як обмеження в усіх проектах та послідовно розташувати проекти відповідно до доступності цього ресурсу.

Метод управління послідовністю подій — це техніка управління невизначеністю та аналізу структури і плану виконання робіт (завдань), що сфокусована на визначенні та управлінні подіями та послідовностями подій,

які впливають на план реалізації проєкту. Управління послідовністю подій базується на наступних принципах:

Ймовірний момент ризику: Активність (завдання) в більшості реальних процесів не є тривалим безперервним процесом. На завдання впливають зовнішні події, які можуть виникнути на одному з етапів посередині виконання завдання.

Послідовність подій: Події можуть викликати інші події, що будуть створювати послідовності подій. Такі послідовності подій можуть суттєво впливати на шлях проєкту. Кількісний аналіз використовується для визначення кумулятивного ефекту таких послідовностей подій на план виконання проєкту.

Критичні події або послідовності подій: Одиночні події або послідовності подій, що найбільш ймовірно зможуть вплинути на проєкт вважаються «критичними подіями» або «критичними послідовностями подій». Вони можуть бути визначені шляхом аналізу.

Письмове відображення проєкту разом з подіями: Навіть якщо проєкт частково завершений і тривалість проєкту, вартість, а також інформація про події, що сталися, вже відомі, існує можливість уточнення інформації про майбутні можливі події, що дозволяє спрогнозувати ефективність майбутнього виконання проєкту.

Відображення послідовності подій: Події та послідовності подій можуть бути відображені, використовуючи діаграми послідовності подій на діаграмі Ганта.

Agile управління, (від англ. Agile — «рухливий», «спритний», «еластичний») — ітераційний та інкрементний метод планування та керування проєктами і процесами[1]. Agile-менеджмент виділяє короткі цикли розробки продукту, надаючи додаткові оновлення в залежності від зміни потреб клієнта.

Застосовується як ефективна практика організації праці невеликих груп (які роблять однорідну творчу роботу) в об'єднанні з їх управлінням комбінованим (ліберальним і демократичним) методом.

Agile-менеджмент є основою цінностей, принципів і практик, що дозволяє менеджерам на всіх рівнях планувати та проектувати роботу та створювати команди таким чином, щоб забезпечувати високу адаптивність бізнесу до мінливих умов ринку та бізнес-середовища[2]. Цей підхід застосовується для того, щоб підвищувати залученість клієнтів компанії, приймати зміни, ефективно взаємодіяти та сприяти досягненню результатів.

Agile-менеджмент намагаються впровадити переважно компанії, діяльність яких здійснюється в умовах швидких та непередбачуваних змін, для того щоб виробити найбільш ефективну стратегію, яку можна успішно використовувати та швидко змінювати для вирішення проблем та підвищення ефективності та продуктивності підприємства

3.3 Основні принципи agile-менеджменту

Принципи Agile припускають ітеративний підхід до управління проектами, в якому основна увага приділяється безперервним релізам та обліку відгуків клієнтів в рамках кожної ітерації. Команди, що застосовують гнучкі методології управління проектами, швидше досягають результату, розширюють можливості співробітництва та ефективніше реагують на ринкові тенденції.

Команди переходять на agile, щоб швидко реагувати на зміни на ринку чи відгуки клієнтів та не порушувати плани, складені на рік уперед. Команда, яка здійснює планування за принципом достатності та постачає продукт часто і невеликими «порціями», може отримати відгуки про зміни та врахувати їх при складанні майбутніх планів без зайвих витрат. Agile-команда має загальну

мету і досягає її найефективнішим, на її думку, способом. Кожна команда встановлює свої критерії якості, зручності користування та готовності роботи. За ними можна оцінити швидкість виконання роботи команди. Спочатку керівників компаній може лякати думка про те, щоб довірити agile-команді таку відповідальність. Однак з часом вони виявляють, що ця довіра лише посилює почуття відповідальності і команда докладає всіх зусиль, щоб виправдати (або перевершити) очікування керівництва.

Методика 1 для управління проектами відповідно до принципів Agile: Scrum Scrum - це гнучка методика управління проектами, заснована на ітераціях з фіксованою тривалістю, які називаються спринтами. Структура спринту формується внаслідок чотирьох зборів. В основі всього лежить беклог - список завдань, які потрібно виконати. У Scrum є два беклоги. Перший - беклог продукту (належить власнику продукту), або список функцій, впорядкованих за пріоритетом. Другий - беклог спринту, який наповнюється завданнями з верхньої частини беклогу продукту до тих пір, поки можливості спринту не будуть вичерпані. У Scrum кожен учасник команди отримує унікальну роль, що відбиває його участь у процесі. Як правило, є scrum-майстер, який відповідає за реалізацію методики Scrum в команді, власник продукту, що представляє продукт, і scrum-команда, що часто складається з фахівців різного профілю, які виконують поставлені завдання.

Таблиця 3.1 - Чотири збори Scrum

Планування спринту	Демонстрація спринту	Щоденні стендапи	Ретроспектива
Збори команди, присвячені плануванню майбутнього спринту та визначенню обсягу роботи.	Збори, під час яких учасники команди демонструють результати спринту.	Також називаються просто «стендапами». Короткі, 15-хвилинні наради, що допомагають узгодити діяльність розробників.	Огляд вдалих та невдалих подій поточного спринту та обговорення дій для покращення наступного.

Методика 2 для управління проектами відповідно до принципів Agile: Kanban Kanban — це гнучка методика управління проектами, в якій завдання зіставляються з ресурсами команди та яку впроваджують для того, щоб максимально прискорити роботу. Kanban-команди можуть реагувати на зміни швидше колективів, які слідують принципам Scrum. Методика Kanban відрізняється від свого ідейного побратима тим, що в ній зазвичай немає беклогів і вся робота знаходиться в стовпці To Do (До виконання). Завдяки цьому kanban-команди можуть створювати безперервні процеси та випускати релізи у будь-який момент. Вся робота на поверхні, виміряна і готова до виконання, тому, завершивши одне завдання, учасники одразу переходять до наступного. Обсяг робіт для команди розраховується виходячи з обмежень WIP – заздалегідь заданої кількості завдань, які можуть одночасно перебувати у стовпці (за винятком стовпця To Do). Методика Kanban включає чотири компоненти.

Таблиця 3.2 – Чотири компонента Kanban

Список робіт (або історії)	Стовпці або смуги	Обмеження незавершеної роботи (WIP)	Безперервні релізи
Список робіт (чи історії) - це перелік актуальних завдань чи завдань.	Використовується на дошці Kanban для поділу завдань, що відповідають різним робочим процесам, користувачам, проектам тощо.	Правило обмеження обсягу роботи з ресурсів команди.	Команда працює над певною кількістю історій у межах обмеження WIP та може випустити реліз у будь-який час.

При розробці продукту у будь-якій з методологій agile необхідно якимось відстежувати хід роботи команди, щоб планувати нові завдання або спринти.

Завдяки оцінці проектів з agile-методики командам, які використовують Scrum або Kanban, простіше оцінювати свої ресурси команди. А діаграми Ганта та ведення беклогу допомагають керівникам проектів підготувати для команди список актуальних завдань.

Діаграма Ганта являє собою відрізки (графічні плашки), розміщені на горизонтальній шкалі часу. Кожен відрізок відповідає окремому завданню або підзадачі. Завдання і підзадачі, складові плану, розміщуються по вертикалі. Початок, кінець і довжина відрізка на шкалі часу відповідають початку, кінцю і тривалості завдання. На деяких діаграмах Ганта також показується залежність між завданнями.

Діаграма може використовуватися для представлення поточного стану виконання робіт: частина прямокутника, що відповідає завданню, заштриховується, відзначаючи відсоток виконання завдання; показується вертикальна лінія, що відповідає моменту «сьогодні».

Часто діаграма Ганта використовується спільно з таблицею зі списком робіт, рядки якої відповідають окремо взятій задачі, зображеній на діаграмі, а стовпці містять додаткову інформацію про задачу.

Завдання	06.2024	07.2024	08.2024	09.2024	10.2024	11.2024
Завдання 1	100%					
Завдання 2				30%		
Завдання 3		80%				

Рисунок 3.2 – Приклад діаграми Ганта

Джерело: Розроблено автором

3.4 Використання м'яких навичок при реалізації Agile управління компанією

М'які навички відіграють важливу роль у scrum- та agile-командах. У цих командах учасники часто працюють близько один з одним, взаємодіють, обмінюються ідеями та інформацією. Тому вміння ефективно спілкуватися, співпрацювати, вирішувати конфлікти та працювати в команді є невід'ємною частиною успішної роботи у agile-проектах.

Agile - це гнучкий підхід до роботи в командах та розробки. Agile-команда та її учасники багато обговорюють робочі моменти: проводять збори, використовують спеціалізовані інструменти для роботи. Ці методики допомагають розвивати самоорганізацію, вирішувати проблеми, аналізувати успіхи та провали. Таке управління командою найчастіше застосовують розробники. На першому плані — ефективне управління командою — взаємодії всередині проекту та команди стає більше, межі між бізнес-ролями стираються, завдання однієї бізнес-ролі переходять в іншу, змінюються між співробітниками відповідно до їхніх навичок та компетенцій. Потрібно вміти однаково добре спілкуватися і з керівником, і з колегами із сусідніх відділів.

Хороша комунікація в команді є ключовим аспектом у agile підході. Команда має бути в змозі ефективно спілкуватися, висловлювати свої думки та ідеї, а також слухати та розуміти інших. Важливо вміти ставити правильні питання та чітко висловлювати свої очікування та вимоги, правильно ставити та приймати завдання. Це може сприяти більш чіткому розумінню цілей проекту та підвищити ефективність роботи команди. Наприклад, написати зрозуміле ТЗ інженеру з докладним описом кінцевого продукту, термінами (кінцевим та проміжними), в якому вигляді має бути наданий продукт на погодження. Співпраця та робота в команді: agile підхід акцентує увагу на колективній роботі та спільному досягненні цілей. Вміння працювати в команді, співпрацювати з іншими учасниками та ділитися знаннями та досвідом є важливою частиною реалізації проектів. Взаємодія з колегами, вміння прислухатися до їхньої думки та врахувати їхні ідеї та пропозиції може підвищити ефективність команди та скоротити час на досягнення результатів.

Управління часом: agile проекти зазвичай працюють за принципом коротких ітерацій (спринтів) та потребують ефективного управління часом та пріоритетами. Вміння планувати, організовувати свій час та працювати у встановлені терміни є важливою навичкою, яка може допомогти команді досягти більш швидких та якісних результатів. Гнучкість та адаптація: В agile та scrum підході постійні зміни та адаптація до нових вимог та умов є невід'ємною частиною процесу.

Вміння бути гнучким, адаптивним і відкритим до нових ідей та пропозицій допоможе команді успішно впоратися зі змінними умовами та досягти бажаних результатів.

Управління конфліктами: У середині команди можуть виникати розбіжності та конфлікти. Важливо вміти ефективно керувати такими ситуаціями, знаходити компромісні рішення та знаходити спільну мову з колегами для досягнення спільної мети.

Емоційний інтелект: Робота в agile команді зазвичай передбачає високий рівень взаємодії з іншими учасниками команди. Важливо вміти керувати емоціями та зберігати спокій у стресових ситуаціях. Емоційна інтелектуальність також допомагає спілкуватися з клієнтами чи зацікавленими сторонами, враховувати їхні потреби та очікування, а також будувати позитивні стосунки. Гнучкі навички та технології та ейджайл – речі, над якими потрібно працювати на рівні HR. За статистикою, рекрутери по всьому світу включають soft skills до методик оцінки кандидатів.

Як приклад можна навести проектну команду, що працює за гнучкими методологіями. Команда складається з кількох фахівців з різними навичками та знаннями, такими як інженери, технологи та менеджери проектів. Кожен член команди має свої сильні сторони і робить свій внесок у загальний успіх проекту. Комунікація є ключовою навичкою в такій команді. Члени команди повинні спілкуватися ефективно та активно слухати один одного, вірно ставити та приймати завдання один від одного, щоб розуміти потреби та очікування кожного учасника та не переробляти постійно роботу. Конфлікти можуть виникати, але команда має вміти вирішувати їх конструктивно, знаходячи компроміси та досягаючи згоди. Самоорганізація також важлива, оскільки кожен член команди повинен керувати своїм часом та завданнями, щоб встигнути виконати свою частину роботи. Планування (на день, тиждень, місяць) та управління часом допомагають команді залишатися організованою та досягати своїх цілей у строк. Гнучкість та адаптація до змін також важливі, оскільки проект може змінюватись і вимоги можуть змінюватись в процесі роботи. Команда повинна бути готова до цих змін і вміти швидко адаптуватися до нових умов і нових вступних, не втрачаючи старі дані. Зрештою, мотивація та лідерство також важливі для результату команди. Команда повинна мати спільну мету та бути мотивованою для досягнення цієї мети. Лідер команди має вміти мотивувати.

Існує кілька способів розвинути soft skills для Agile команд.

Участь у тренінгах та семінарах – можливість пройти тренінги та семінари з комунікації, управління конфліктами, управління часом та іншими навичками допоможе покращити soft skills;

Менторство та наставництво – робота з досвідченим ментором або наставником допоможе розвинути навички ефективної комунікації, управління конфліктами та лідерства. Вони можуть допомогти розвинути стратегії для успішної роботи в Agile- та Scrum-командах.

Участь у Agile- або Scrum-спільнотах – приєднання до Agile- та Scrum-спільнот, відвідування мітапів та конференцій допоможуть побачити приклади роботи інших команд та навчитися від них. Також тут можна знайти нові зв'язки, які надихатимуть та допомагатимуть у розвитку, а також сприятимуть у пошуку нових партнерств.

Читання книг, професійної літератури – існує безліч книг та наукових журналів, присвячених Agile- практикам, командній роботі, ефективної комунікації та іншим навичкам. Читання таких матеріалів (наприклад, 2 книги, 5 статей на місяць) допоможе заглибитись у тему та отримати нові ідеї для розвитку своїх soft skills.

Практика та зворотний зв'язок – постійна практика та зворотний зв'язок є ключовими факторами для розвитку soft skills. Регулярна участь в Agile-проектах, спостереження за власною поведінкою, аналіз своїх дій допоможуть визначити області, які потребують покращень, та працювати над ними. Важливо розуміти, що розвиток soft skills – це процес, який потребує часу та зусиль.

Висновок розділу 3

В даному розділі наведені основні типи м'яких навичок, які отримуються в наслідок життєвого досвіду. Такі навички, на відміну від hard skills (це всі навички, безпосередньо пов'язані з тією діяльністю, якою на даний момент займається людина) відповідають на питання «Як певний тип завдання можна зробити найкращим чином?»

У процесі дослідження ролі м'яких навичок в управлінні створенням продукту було встановлено, що саме набір м'яких навичок відіграє вирішальну роль у заснуванні команди та створення сприятливої атмосфери для роботи, що, в свою чергу, на пряму впливаю на створення успішного продукту. Хоч даний тип навичок не може замінити основні уміння, які людина здобуває у процесі отримання певної професії, все ж вони грають фундаментальну роль плануванні роботи, та організації праці.

Роглянуті декілька типів методів управління проектами, які можуть допомогти у розробці та налаштуванні процесу планування та виконання роботи. Насамперед, при виборі методу управління потрібно орієнтуватися саме на ціль проекту, ресурси, строки, тощо. В даній роботі був обраний тип Agile, який якнайкраще підходить для компаній діяльність яких здійснюється в умовах швидких та непередбачуваних змін, для того щоб виробити найбільш ефективну стратегію, яку можна успішно використовувати та швидко змінювати для вирішення проблем та підвищення ефективності та продуктивності підприємства. Як показують дослідження, Agile-менеджмент має успіх в компаніях, які працюють в сфері технологій.

Також в даному розділі наведені способи розвитку та покращення м'яких навичок, які можуть бути ефективними для команди. Інвестиції в розвиток м'яких навичок менеджерів та працівників є виправданими та сприяють підвищенню ефективності та якості розробки продуктів.

ВИСНОВКИ

Галузь, для якої проводилось дослідження і управління створенням нового продукту, була обрана не дарма. В якій би ситуації не опинилась країна, її економіка, умови для бізнесу, але військова галузь потрібна завжди, що і доказують події останніх років.

В рамках виконання дипломного проєкту з розробки гнучкого управління для створення оперативно-тактичної ракети "Сапсан" було досліджено та реалізовано ефективні стратегії для створення інноваційного продукту, який відповідає потребам держави та Міністерства Оборони України в цей нелегкий час. Використаний ретельно спланований підхід до управління проєктом, заснований методології Kanban, забезпечив динамічність і адаптивність процесу розробки.

Вибір методології Kanban, як основний підхід для управління через його здатність забезпечувати високу гнучкість і адаптивність у динамічному середовищі розробки. Kanban методологія дозволяє командам швидко реагувати на зміни в завданні та запиту через відслідковування карток. Кожне завдання завершується чітко зрозумілою частиною продукту, що дозволяє командам інтегрувати її до інших частин, вносити зміни та покращення на кожному етапі. Щоденні зустрічі, ретроспективи та планувальні сесії сприяють стійкій комунікації, підвищують рівень командної робочої культури і дозволяють вчасно вирішувати всі питання. Kanban-методологія заохочує до регулярної переоцінки пріоритетів, що дозволяє швидко змінювати напрям, якщо змінюються вимоги або умови. Використання Kanban-методології у проєкті зі створення Оперативно-Тактичної Ракети "Сапсан" дозволило організувати процеси розробки так, щоб забезпечити високу якість продукту та задоволення замовника та користувачів. Гнучкість методології дала можливість команді зосередитися на досягненні глобальних цілей. У підсумку,

Kanban-методологія стала може стати ключовим елементом успіху проєкту, підвищивши здатність команди відповідати на виклики, удосконалювати продукт і підтримувати конкурентоспроможність у швидко змінному середовищі ринку.

Гнучке планування дозволило команді оптимально визначити цілі, зміст, терміни та бюджет проєкту. Це не лише сприяє ефективному використанню ресурсів, а й мінімізує ризики затримок і перевитрат.

Гнучке планування в проєкті "Сапсан" відіграло вирішальну роль у забезпеченні адаптивності та ефективності розробки. Воно дозволяло команді швидко реагувати на зміни ринку та вимоги замовників, забезпечуючи баланс у розподілі ресурсів і знижуючи ризики. Постійне оновлення планів сприяло чіткості цілей і завдань на кожному етапі проєкту, що допоможе команді зосередитися на найважливіших аспектах.

Впровадження гнучкого планування призведе до покращення користувацького досвіду через безперервне вдосконалення продукту на основі відгуків користувачів. Це також підвищить ефективність продажів завдяки оптимізації процесів замовлення і логістики. Зменшився час обробки замовлень, що сприяло збільшенню обсягів продажів.

Впровадження м'яких навичок у проєкті "Сапсан" суттєво підвищить ефективність команди та сприяє успішній реалізації цілей. Завдяки розвиненій комунікації, вся команда буде поінформована про завдання та цілі, що забезпечує прозорість взаємодії зі стейкхолдерами. Адаптивність дозволила швидко реагувати на зміни та вимоги замовника, що підтримувало безперервний прогрес у розробці.

Ентузіазм та амбіції можуть посприяти культурі постійного вдосконалення, де кожен член команди може оцінити свої навички, визначити зони для розвитку та знайти внутрішні стимули. Емоційний інтелект і терпіння

допомагають в управлінні стресом, підтримуючи позитивну атмосферу та знижуючи рівень конфліктів.

М'які навички можуть стати основою для успіху проєкту, створивши середовище, що сприяє адаптивності, інноваціям і продуктивності. Вони не лише можуть забезпечити успішне виконання проєкту "Сапсан", але й стати фундаментом для подальшого розвитку і вдосконалення.

Завдяки проведеному дослідженню та реалізації проєкту "Сапсан", компанія може зміцнити і зарекомендувати себе як надійний партнер на ринку інженірингових послуг не тільки в Україні, а і за її кордонами, що відповідає сучасним і майбутнім цілям. Сучасні методи управління, адаптивність і стратегічне бачення може стати ключовими елементами успіху проєкту.

Список використаної літератури

1. PMI. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). – Project Management Institute, Inc., 2021.
2. Cohn, Mike. Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum. Addison-Wesley, 2010;
3. Моніторинг виконання проєкту”, URL: <https://www.planview.com/>;
4. David I. Cleland, Roland Gareis (2006). *Global project management handbook*. "Chapter 1: «The evolution of project management». McGraw-Hill Professional, 2006. [ISBN 0-07-146045-4](#);
5. Martin Stevens (2002). *Project Management Pathways*. Association for Project Management. APM Publishing Limited, 2002 [ISBN 1-903494-01-X](#) p.xxii;
6. Давидова В. Слухати, говорити та домовлятися: що таке soft skills та як їх розвивати. URL: <http://theoryandpractice.ru/posts/11719-soft-skills> (дата звернення: 27.03.2023).
7. Fisher, M. L. What is the right supply chain for your product?/ Fisher, M. L // Supply chains — 1997.
8. Положення про організацію освітнього процесу в університеті «КРОК». 2022 рік. Сайт університету «КРОК». Електронний ресурс. URL: <https://library.krok.edu.ua/media/library/category/publicna-informatsiya/polozhennya-orhanizaaciya-op.pdf> (дата звернення: 13.06.2024).
9. Алькема В. Г., Кириченко О. С. Менеджмент організацій: навчальний посібник. Кн.1. Київ: Університет «КРОК», 2023. 276 с. Електронний ресурс КРОК. URL: <https://library.krok.edu.ua/ua/kategoriji/navchalni-posibniki/1440-menedzhment-orhanizatsii> (дата звернення: 13.06.2024).
10. Горковець, Д. О. Балдик. Управління ресурсами в ІТ проєктах. Держава, регіони, підприємництво: інформаційні, суспільно-правові,

соціально-економічні аспекти розвитку: тези доповідей V Міжнародної конференції (Київ, 7 грудня 2023 р.). Київ: Університет "КРОК", 2023. Електронний ресурс КРОК. URL: <https://conf.krok.edu.ua/SRE/SRE-2023/paper/view/1635> (дата звернення: 13.06.2024).

11. Данченко О.Б. Практичні аспекти реінжинірингу бізнес-процесів / О.Б. Данченко. Київ. Університет економіки та права «КРОК», 2017. – 238 с. Електронний ресурс КРОК. URL: <https://library.krok.edu.ua/ua/kategoriji/navchalni-posibniki/529-praktychni-aspekty-reinzhyrynhu-biznesprotsesiv> (дата звернення: 13.06.2024).

Кошторис проєкту “Сапсан”

№	Найменування витрат	Дедлайн	Заплановані витрати		
			Вартість за одиницю (грн.)	Загальна вартість (грн.)	Загальна вартість (USD)
1	Розробка моделі та документації			43 300 000,00 UAH	\$1,056 093,00
<u>1.1</u>	<u>Розробка основної моделі ракети</u>	<u>Місяці</u>		<u>19 800 000,00 UAH</u>	<u>\$482 926,00</u>
1.1.1	Розробка креслень	2	1 500 000,00 UAH	3 000 000,00 UAH	\$73 170,00
1.1.2	Розробка специфікацій	1	800 000,00 UAH	800 000,00 UAH	\$19 512,00
1.1.3	Розробка основної 3D моделі	4	4 000 000,00 UAH	16 000 000,00 UAH	\$390 243,00
<u>1.2</u>	<u>Розробка серверної системи</u>	<u>Місяці</u>		<u>1 850 000,00 UAH</u>	<u>\$45 121,00</u>
1.2.1	Збереження і передача даних з комп'ютерів	1	250 000,00 UAH	250 000,00 UAH	\$6 097,00
1.2.2	Впровадження серверного сховища на всіх ПК	2	800 000,00 UAH	1 600 000,00 UAH	\$39 024,00
2	Витрати на проєктування та тестування			699 955 000,00 UAH	\$17 072 073,00
<u>2.1</u>	<u>Інженерна група</u>	<u>Місяці</u>		<u>7 200 000,00 UAH</u>	<u>\$180 000,00</u>
2.1.1	Інженер-конструктор	8	250 000,00 UAH	2 000 000,00 UAH	\$50 000,00
2.1.2	Інженер-технолог	8	300 000,00 UAH	2 400 000,00 UAH	\$60 000,00
2.1.3	Головний інженер	8	350 000,00 UAH	2 800 000,00 UAH	\$70 000,00

2.2	<u>Група тестувальників та аналітиків</u>	<u>Місяці</u>	-	<u>755 000,00 UAH</u>	<u>\$18 875,00</u>
2.2.1	Тестувальники	3	85 000,00 UAH	255 000,00 UAH	\$6 375,00
2.2.2	Аналітики	2	70 000,00 UAH	140 000,00 UAH	\$3 500,00
2.2.3	Військові експерти	3	120 000,00 UAH	360 000,00 UAH	\$9 000,00
2.3	<u>Виробничі витрати</u>	<u>Місяці</u>		<u>220 000 000,00 UAH</u>	<u>\$5 500 000,00</u>
2.3.1	Витратні матеріали	10	12 000 000,00 UAH	120 000 000,00 UAH	\$3 000 000,00
2.3.2	Харчування персоналу	10	5 000 000,00 UAH	50 000 000,00 UAH	\$1 250 000,00
2.3.3	Інші витрати	5	10 000 000,00 UAH	50 000 000,00 UAH	\$1 250 000,00
2.4	<u>Оренда обладнання та приміщень</u>	<u>Місяці</u>		<u>462 000 000,00 UAH</u>	<u>\$11 550 000,00</u>
2.4.1	Оренда цехів	10	45 000 000,00 UAH	450 000 000,00 UAH	\$11 250 000,00
2.4.2	Оренда освітлення	10	1 200 000,00 UAH	12 000 000,00 UAH	\$300 000,00
2.5	<u>Транспорт</u>	<u>Місяці</u>		<u>10 000 000,00 UAH</u>	<u>\$250 000,00</u>
2.5.1	Легкові авто з водіями та паливом	10	250 000,00 UAH	2 500 000,00 UAH	\$62 500,00
2.5.2	Вантажівки з водіями та паливом	10	400 000,00 UAH	4 000 000,00 UAH	\$100 000,00
2.5.3	Автобус з водієм та паливом	10	350 000,00 UAH	3 500 000,00 UAH	\$87 500,00
3	Невиробничі витрати			74 225 000,00 UAH	\$1 810 365,00
3.1	<u>Проектна команда</u>	<u>Місяці</u>		<u>4 225 000,00 UAH</u>	<u>\$105 625,00</u>

3.1.1	Бухгалтер	10	50 000,00 UAH	500 000,00 UAH	\$12 500,00
3.1.2	Юрист	10	50 000,00 UAH	500 000,00 UAH	\$12 500,00
3.1.3	Психолог	5	45 000,00 UAH	225 000,00 UAH	\$5 625,00
3.1.4	Менеджер проекту	10	120 000,00 UAH	1 200 000,00 UAH	\$30 000,00
3.1.5	Керівник проекту	10	150 000,00 UAH	1 500 000,00 UAH	\$37 500,00
3.1.6	Маркетолог	5	60 000,00 UAH	300 000,00 UAH	\$7 500,00
<u>3.2</u>	<u>Адміністративні витрати</u>	<u>Місяці</u>		<u>70 000 000,00 UAH</u>	<u>\$1 750 000,00</u>
3.2.1	Канцелярія	10	800 000,00 UAH	8 000 000,00 UAH	\$200 000,00
3.2.2	Паливо	10	1 200 000,00 UAH	12 000 000,00 UAH	\$300 000,00
3.2.3	Інші витрати	10	5 000 000,00 UAH	50 000 000,00 UAH	\$1 250 000,00
4	Маркетинг	Місяці		2,000 000,00 UAH	\$48,780
<u>4.1</u>	<u>Просування Сапсан на міжнародний ринок</u>	<u>10</u>	<u>200 000,00 UAH</u>	<u>2 000 000,00 UAH</u>	<u>\$48 780,00</u>
Загальні витрати				819 480 000,00 UAH	\$19 987 317,00
10% непередбачуваних витрат				81 948 000,00 UAH	\$1 998 731,00
Бюджет проекту				901 428 000,00 UAH	\$21 986 048,00