

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

Тема: «Гнучке управління створення підприємства з виробництва дронів та БПЛА»

Ступінь вищої освіти – магістр

Спеціальність – 073 «Менеджмент»

Освітня програма «Agile-технології розробки програмного забезпечення»

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Керівник:

завідувач кафедру, к.е.н., доцент,  
Денис БАЛДИК

Керівник:

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

Виконав: здобувач

групи МЕН/Agile-23м

Юрій АНДРІЄЦЬ

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

ЗАТВЕРДЖУЮ:  
завідувач кафедри інформаційного  
менеджменту, математики та статистики

\_\_\_\_\_ Денис БАЛДИК  
«\_\_\_»\_\_\_20\_\_ р.

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ  
АНДРІЄЦЬ ЮРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ**

Тема роботи	ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА З ВИРОБНИЦТВА ДРОНІВ ТА БПЛА
Номер та дата наказу про затвердження теми	№ 56-5 від 27.06.2024
Коротка постановка завдання	Впровадження гнучкого підходу до управління створенням підприємства з виробництва дронів та безпілотних літальних апаратів.
Посилання на джерела інформації (не більше п'яти найменувань, які рекомендує науковий керівник)	Пасічник А.М. Застосування супутникових та геоінформаційних технологій у системах управління перевезенням вантажів. Національний транспортний університет. 2013 Schwaber, Ken, Sutherland, Jeff. The Scrum Guide. The definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game, 2016. Демиденко М.А. Управління проектами інформатизації за методологією SCRUM: навч. посіб. /М.А. Демиденко; Нац. гірн. ун-т. 2016
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

Юрій АНДРІЄЦЬ

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Керівник

Денис БАЛДИК

Керівник

Наталія ЛІТВІН

Здобувач

Юрій АНДРІЄЦЬ

## АНОТАЦІЯ

Андрієць Ю.А. Гнучке управління створенням підприємства з виробництва дронів та БПЛА.

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи за спеціальністю 073 – Менеджмент (освітня програма – Agile-технології розробки програмного забезпечення), СО Магістр. – ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», Навчально-науковий інститут інформаційних та комунікаційних технологій, кафедра інформаційного менеджменту, математики та статистики, Київ, 2024р.

Розглядається процес створення підприємства з виробництва дронів та БПЛА за допомогою гнучких методологій управління проектами. У роботі аналізується застосування Agile-підходів, таких як Scrum, для управління командою розробників та розробки нових типів дронів та БПЛА. Основна увага приділяється створенні підприємства та Scrum-команди, яка буде розробляти нові типи дронів та БПЛА.

Ключові слова: Agile, Scrum, стейкхолдери, власник продукту, команда, спринти, story points.

Табл. 11. Рис. 2. Бібліограф.: 20 найм.

## ANNOTATION

Andriiets Y.A. Flexible management of the creation of an enterprise for the production of drones and unmanned aero vehicles (UAV).

Project explanatory note by specialty 073 - Management (educational program - Agile software development technologies). – «KROK» University, Educational and Scientific Institute of information and communication technologies, Department of Information Management, Mathematics and Statistics, Kyiv, 2024.

The process of creating a company for the production of drones and UAVs with the help of flexible project management methodologies is considered. The

paper analyzes the application of Agile approaches, such as Scrum, for managing a development team and developing new types of drones and UAVs. The focus is on building an enterprise and Scrum team that will develop new types of drones and UAVs.

Keywords: Agile, Scrum, stakeholders, product owner, team, sprints, story points.

Tabl. 11. Fig. 2. Bibliography: 20 Items.

## ЗМІСТ

Вступ .....	8
<b>РОЗДІЛ 1 ОСОБЛИВОСТІ AGILE ПІДХОДІВ В УПРАВЛІННІ СТВОРЕННЯМ ПРОДУКТУ .....</b>	<b>11</b>
1.1. Особливості фрейму гнучкого управління проектом з виробництва дронів та БПЛА .....	11
1.2. Планування змісту, тривалості та вартості проекту, учасники проекту .....	13
1.3. Планування процесів проекту та моніторинг виконання проекту ....	17
Висновки до розділу 1 .....	21
<b>РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДЖЕННЯ ЗОВНІШНЬОГО ТА ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПІДПРИЄМСТВА .....</b>	<b>23</b>
2.1. Характеристика підприємства .....	23
2.2. Проблема, яку вирішує проєкт .....	23
2.3. Аналіз факторів макросередовища .....	25
2.4. Аналіз факторів мікросередовища.....	27
2.5. Аналіз конкурентів та визначення стейкхолдерів.....	28
Висновки до розділу 2.....	34
<b>РОЗДІЛ 3 ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА З ВИРОБНИЦТВА ДРОНІВ ТА БПЛА .....</b>	<b>35</b>
3.1. Цілі проєкту .....	37
3.2 Ресурсне забезпечення проєкту .....	37
3.3. Етичний кодекс (цінності), принципи (Agile-маніфест), правила роботи та план комунікацій в проєкті .....	47
3.4 Перспективи імплементації проєкту «Створення підприємства по виробництву дронів та БПЛА».....	50

Висновок до розділу 3 .....	52
ВИСНОВКИ .....	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	58
Додаток А .....	60

## Вступ

Актуальність теми. Світ бізнесу, особливо в галузі високих технологій, стає дедалі динамічнішим. Традиційні моделі управління, що базуються на жорстких структурах та планах, все частіше виявляються недостатньо ефективними для успішного функціонування підприємств. Саме тому на передній план виходить концепція гнучкого управління, яка дозволяє компаніям швидко адаптуватися до змін, інновацій та викликів ринку.

Розробка та виробництво безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та дронів набуває все більшої актуальності в сучасному світі. Ці технології знаходять широке застосування в різних галузях, таких як сільське господарство, логістика, будівництво, безпека та оборона.

В умовах швидкого розвитку технологій та зростання попиту на безпілотні літальні апарати (дрони) у різних сферах діяльності, питання створення нового підприємства з виробництва дронів стає все більш актуальним. Цей сегмент ринку демонструє значний потенціал, але також і виклики, що потребують всебічного аналізу та стратегічного підходу.

Згідно з прогнозами, глобальний ринок дронів зросте на 20-30% щорічно. Дрони використовуються в сільському господарстві, логістиці, охороні, а також у розважальній індустрії. В Україні, де аграрний сектор є однією з основних галузей, а також війна та її наслідки суттєво впливають на економічну ситуацію, інтеграція дронів може підвищити ефективність обробки земель, покращити моніторинг посівів і ресурсів, а також сприяти розмінуванню територій, що особливо важливо для безпеки та відновлення сільського господарства в постконфліктний період.

Для бізнесу та економіки України це відкриває великі можливості для розвитку. Якщо компанія хоче бути ефективною та досягати поставлених бізнес-цілей, вона має якнайшвидше розвивати власне підприємство для поліпшення виробничих процесів, впровадження нових технологій та адаптації до змінюваних умов ринку. Найшвидший і найсучасніший спосіб

розвитку виробництва дронів, це використання методів та інструментів гнучкого управління проектами. Вирішення цієї актуальної проблеми вимагає прояву компетентності з гнучкого управління процесами створення інноваційних продуктів, а також визначення ступеню особистої готовності щодо виконання професійних завдань магістра з менеджменту. Це визначило мету і задачі дослідження.

Мета дослідження – виявити особливості та реалізувати функції гнучкого управління для створення підприємства з виробництва дронів та БПЛА.

Завдання дослідження. Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

- вивчити особливості Agile підходів в управлінні створенні підприємства дронів та БПЛА;
- провести аналіз конкурентів;
- розрахувати економічну ефективність створення підприємства;
- створення Scrum-команди для управління створення підприємства та розробки нових типів дронів та БПЛА.

Об'єктом дослідження є процеси реалізації функцій менеджменту під час створення підприємства з виробництва дронів, а також розробка нових типів дронів і безпілотних літальних апаратів.

Предметом дослідження є процеси управління створення нового підприємства з виробництва дронів та БПЛА з використанням методології Agile.

Методи дослідження. Для обґрунтування візії створюваного підприємства з виробництва дронів та безпілотних літальних апаратів, а також для виявлення особливостей реалізації гнучкого управління в процесах його функціонування, використовуються загальнонаукові методи аналізу, синтезу, критичного осмислення, системного підходу та контент-аналізу.

Для реалізації процесів гнучкого управління при створенні продукту застосовуються професійні інструменти, зокрема, Jira для управління

проєктами, Confluence для документообігу та командної роботи, а також Excel для аналізу даних і планування ресурсів.

Практичне значення результатів дослідження полягає у виявленні наукової, соціальної та економічної ефективності застосування гнучких методів управління при створенні підприємства з виробництва дронів і БПЛА. Запропоновані підходи можуть бути впроваджені в діяльність підприємств та організацій, що працюють у сфері високих технологій, забезпечуючи адаптацію до змінюваних умов ринку, підвищення продуктивності та конкурентоспроможності. Результати дослідження також сприятимуть покращенню процесів розробки нових типів дронів, оптимізації ресурсів та вдосконаленню командної взаємодії, що є важливими чинниками для успішного функціонування підприємства в умовах сучасного бізнес-середовища.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загального висновку, списку посилань та додатків. Загальний обсяг роботи 61 сторінок, обсяг основного тексту 53 сторінок.

## РОЗДІЛ 1 ОСОБЛИВОСТІ AGILE ПІДХОДІВ В УПРАВЛІННІ СТВОРЕННЯМ ПРОДУКТУ

### 1.1. Особливості фрейму гнучкого управління проектом з виробництва дронів та БПЛА

Agile – це не просто методологія, а скоріше філософія управління проектами, яка ставить у пріоритет гнучкість, адаптивність та співпрацю. На відміну від традиційних підходів, де все планується заздалегідь і зміни вносяться з великими труднощами, Agile передбачає постійну адаптацію до змін і швидку реакцію на нові вимоги.

Agile-підходи особливо широко застосовуються в розробці програмного забезпечення, але їх принципи можуть бути успішно застосовані і в інших сферах.

Наведемо основні принципи Agile:

1. Ітеративність та інкрементальність – це коли продукт створюється невеликими, функціонально завершеними частинами протягом коротких ітерацій (спринтів). Це дозволяє отримувати швидкий зворотний зв'язок від клієнтів і вносити необхідні зміни на ранніх етапах.
2. Співпраця та взаємодія – тісна співпраця між командою розробки, власником продукту (Product Owner) і замовником забезпечує розуміння потреб клієнта і дозволяє оперативно реагувати на зміни.
3. Гнучкість – Agile-процеси дозволяють легко адаптуватися до змін вимог клієнта або ринкових умов.
4. Фокус на цінності, команда зосереджується на доставці найбільшої цінності для клієнта в кожній ітерації.
5. Прозорість та відкритість – вся інформація про проєкт доступна всім членам команди, що сприяє ефективній співпраці.
6. Постійне вдосконалення – команда регулярно аналізує свої процеси і вносить зміни для підвищення ефективності.

### Ключові особливості Agile-підходів:

- команди - самоорганізовані, які складаються з фахівців різних профілів (програмісти, тестувальники, дизайнери тощо);
- роль власника продукту, який відповідає за визначення бачення продукту, визначає пріоритети з функціоналу і взаємодію з клієнтом;
- спринти – короткі ітерації, зазвичай тривалістю від 2 до 4 тижнів, протягом яких команда розробляє інкремент продукту;
- щоденні мітинги – короткі щоденні зустрічі, на яких команда обговорює прогрес, проблеми і плани на день;
- демонстрації – відбуваються регулярні демонстрації готових функціоналів для замовника;
- ретроспективи проводяться після кожного спринту команда проводить ретроспективу, щоб виявити, що пішло добре, а що можна покращити.

### *Найбільш популярні Agile-методології:*

1. Scrum. Ця методологія фокусується на розподілі роботи на короткі ітерації (спринти), що дозволяє регулярно переглядати прогрес і вносити необхідні зміни. Scrum є одним з найбільш поширених гнучких підходів і широко використовується в ІТ-індустрії;
2. Kanban. Ця методологія надає візуальне представлення потоку роботи, що дозволяє оптимізувати процес і виявити вузькі місця. Методологія Kanban є більш гнучкою, ніж Scrum, і дозволяє змінювати пріоритети задач в процесі роботи.

### *Перерахуємо які ж переваги використання Agile:*

- швидка доставка продукту, завдяки ітеративному розробленню, клієнти отримують цінність швидше;
- збільшення задоволеності клієнтів, відбувається при постійній взаємодії з клієнтом і фокус на його потребах;
- зменшення ризиків, проєкт розбивається на менші частини і постійний контроль дозволяють знизити ризики невдачі;

- підвищення мотивації команди, само організована команда, прозорість дій і постійно зворотний зв'язок підвищують задоволеність від роботи;
- краща адаптація до змін, гнучкість Agile дозволяє швидко реагувати на вимоги клієнтів.

*В яких випадках краще використовувати методологію Agile?*

Agile підходить для проєктів з високим ступенем невизначеності, коли вимоги клієнта можуть змінюватися протягом проєкту. Також Agile ефективний для проєктів, де важлива швидкість доставки і постійна адаптація до змін.

Agile – це потужний інструмент для управління проєктами, який дозволить нашій команді бути більш гнучкою, ефективною і задоволеною від роботи. Якщо ми хочемо створювати продукти, які відповідають потребам клієнтів і швидко адаптуються до змін ринку, то Agile – це правильний вибір.

## 1.2. Планування змісту, тривалості та вартості проєкту, учасники проєкту

### 1.2.1. Планування проєкту може включати такі важливі пункти:

1. Розробити проєктну документацію для створення підприємства з виготовлення дронів та БПЛА.
2. Побудувати підприємство з виготовлення дронів та БПЛА.
3. Залучити до виробництва ветеранів учасників бойових подій для збільшення робочих місць для людей з досвідом використання дронів в екстремальних умовах.
4. Підібрати матеріали українського походження для виготовлення дронів.
5. Провести тестування якості дронів та БПЛА в польових умовах, та із залученням певного підрозділу.

### 1.2.2. Очікувані результати

- Збільшення виробництва дронів та БПЛА в Україні на 65%.
- Зменшення витрат на закупівлю дронів та БПЛА.
- Створення конкурентоспроможного вітчизняного продукту, що задовольняє потреби цільової аудиторії.
- Збільшення робочих місць для різних верств населення.

### 1.2.3. Вартість проєкту

Детально розроблений кошторис проєкту з будівництва підприємства з виробництва дронів та БПЛА слугує чітким планом витрат, необхідних для його успішної реалізації. Кошторис проєкту слугує для визначення та планування всіх витрат, пов'язаних з реалізацією проєкту. Він є важливим інструментом для:

#### 1. Планування та контролю витрат.

Дозволяє чітко визначити всі статті витрат, необхідних для реалізації проєкту, та їх розмір. Сприяє кращому плануванню бюджету проєкту та контролю за його виконанням. Дозволяє виявити потенційні перевитрати або недофінансування на ранніх етапах проєкту.

#### 2. Прийняття обґрунтованих інвестиційних рішень.

Забезпечує інвесторів та інші зацікавлені сторони чіткою інформацією про загальну вартість проєкту та структуру витрат. Дозволяє порівняти різні альтернативні інвестиційні можливості та вибрати найефективнішу. Сприяє прийняттю обґрунтованих рішень щодо інвестування в проєкт.

#### 3. Оцінки ефективності проєкту.

Дозволяє порівняти фактичні витрати з запланованими та оцінити ефективність використання ресурсів. Сприяє кращому розумінню того, як кошти витрачаються на проєкт, та виявленню резервів для економії. Дозволяє зробити висновки для майбутніх проєктів.

Кошторис проєкту, який складається з витратної та дохідної частини наведено в Таблиці 1.1.

*Таблиця 1.1 – Кошторис проєкту*

Назва ресурсу	К-сть	Вартість, тис. грн.	Загальна вартість, тис. грн.
<b>Витратна частина</b>			
<b>Інвестиційні витрати</b>			
Програмне забезпечення	20	400	8 000
Обладнання для підприємства	2	1 000	2 000
<b>Поточні витрати</b>			
Заробітна платня	35	400	14 000
Підрядні компанії	3	5 00	1 500
Розхідні матеріали, канцелярія	30	5	150
<b>Непередбачувані витрати</b>			1 648
<b>Всього інвестицій</b>			27 298
<b>Витрати на виробництво</b>			
Витрати на виробництво дронів/БПЛА, перший рік	3500	30	105 000
Витрати на виробництво дронів/БПЛА другий рік	7100	30	213 000
<b>Бюджет витратної частини проєкту</b>			345 298
<b>Дохідна частина</b>			
Вартість дрона/БПЛА, перший рік	6 000	70	420 000
Вартість дрона/БПЛА, другий рік	12 000	70	840 000
<b>Дохід без урахування податків</b>			1 260 000

#### 1.2.4 Економічна ефективність проєкту

Економічна ефективність проєкту зі створення виробництва дронів та БПЛА для потреб сил оборони та цивільних оцінюється за допомогою методу чистої теперішньої вартості (NPV). Цей метод дозволяє врахувати часову вартість грошей та оцінити прибутковість проєкту з урахуванням початкових інвестицій та очікуваних грошових потоків.

Для розрахунку NPV необхідно визначити такі параметри:

- Інвестиції: 27 298 000,00 грн. (загальні витрати на проєкт).
- Витрати на виробництво:
  - 1-й рік 105 000 000 грн. 2-й рік 213 000 000 грн.
- Очікувані грошові потоки:
  - 1-й рік 420 000 000 грн.

2-й рік 840 000 000 грн.

- Ставка дисконтування: 10% (середньозважена вартість капіталу).
- Тривалість проєкту: 2 роки.

За розрахунками ми отримали наступні показники:

- чиста приведена вартість (NPV) проєкту становить 10 632 605,83 грн.
- внутрішня норма рентабельності (IRR) проєкту становить 129%.

#### 1.2.5 Учасники проєкту

Підбір команди – це критичний етап у створенні успішного підприємства. Для розробки та виробництва дронів потрібні фахівці з різноманітних галузей. Нижче наведений детальний опис процесу підбору.

Визначення необхідних компетенцій для кандидатів в нашу команду:

- Технічні спеціалісти:
  - інженери-конструктори, будуть приймати участь в розробці конструкції дронів, робитимуть розрахунок на міцність та аеродинамічні розрахунки;
  - спеціалісти з електроніки, будуть приймати участь в розробці електронних схем, збірки плат, інтеграція компонентів;
  - програмісти, будуть займатися розробкою програмного забезпечення для управління польотом, аналізом даних, машинне навчання.
- Бізнес-спеціалісти:
  - власник продукту, займатиметься плануванням, координацією роботи команди, контролем виконання проєкту;
  - маркетолог, займатиметься просуванням продукту на ринку, аналізуватиме конкурентів, формуванням бренду;
  - фінансист, складе фінансові плани, управлятиме бюджетом, залучатиме інвестиції.

Відбір кандидатів:

- Первинний відбір. Ми проведемо первинний відбір кандидатів, щоб відсіяти тих які не відповідають основним вимогам.
- Технічні завдання. Ми запропонуємо кандидатам виконати тестові завдання, щоб оцінити їхні знання та навички.
- Інтерв'ю з командою. Ми організуємо зустріч кандидата з членами команди для оцінки його навичок та відповідності корпоративній культурі.

Ключові критерії при відборі:

- Знання та досвід. Підбір кандидатів з необхідними технічними знаннями та досвіду роботи в відповідній галузі.
- Навички. Кандидати вміли працювати в команді, комунікабельні, відповідальні, здатні до самонавчання.
- Мотивація. Зацікавленість в розробці дронів, бажання працювати в стартапі.
- Культурна відповідність. Здатність вписатися в команду і дотримуватися корпоративних цінностей.

Команду проєкту буде створено на період реалізації проєкту з діючих співробітників провідної компанії яка надає інжинірингові та консультаційні послуги в галузі авіабудування.

### 1.3. Планування процесів проєкту та моніторинг виконання проєкту

Для успішної побудови виробництва та впровадження проєкту підприємства для виробництва дронів та БПЛА необхідно розробити детальний план дій, що включає послідовні етапи та перелік конкретних робіт.

#### 1.3.1 Етапи проєкту виробництва дронів та БПЛА.

Концептуалізація та планування (1 місяць):

- визначення всіх необхідних параметрів та функцій виробництва;
- проектування виробничої лінії майбутнього підприємства;

- розробка комплексного плану дій для проєкту, який буде містити інформацію про терміни, фінансування та необхідні ресурси.

2. Розробка та тестування (8 місяців):

- будівництво підприємства з виготовлення дронів та БПЛА;
- розробка дронів та БПЛА;
- закупівля вітчизняних матеріалів для дронів та БПЛА;
- випробування готових дронів та БПЛА.

3. Впровадження та підтримка (2 місяці):

- проведення тестувань із залученням експертів та пілотів;
- збір відгуків від користувачів, аналіз якості;
- виправлення виявлених помилок та недоліків;

Перелік робіт, які необхідні для кожного етапу з створення підприємства дронів та БПЛА представлені в Таблиці 1.2 .

*Таблиця 1.2 – Перелік робіт*

Етапи	Код роботи	Перелік робіт	Організаційна одиниця (виконавець)
1 Етап	1.1	Визначення всіх необхідних параметрів та функцій виробництва	Головний інженер, Власник проєкту
	1.2	Проєктування виробничої лінії майбутнього підприємства	Головний інженер, інженер-конструктор, інженер виробничих ліній, бухгалтер
	1.3	Розробка комплексного плану дій для проєкту	Власник проєкту
2 Етап	2.1	Будівництво підприємства з виготовлення дронів та БПЛА	Головний інженер, будівельна бригада
	2.2	Закупівля вітчизняних матеріалів	Власник проєкту
	2.3	Випробування виготовлених дронів та БПЛА	Власник проєкту, експерт по БПЛА, інженер
	3.1	Проведення тестувань із залученням пілотів	Тестувальники, замовник, пілот

Етапи	Код роботи	Перелік робіт	Організаційна одиниця (виконавець)
3 Етап	3.2	Збір відгуків від користувачів, аналіз якості та балістики	Власник проекту, аналітик вимог
	3.3	Виправлення помилок та недоліків	Інженер-конструктор, інженер

На основі таблиці 1.2, що містить перелік робіт для кожного етапу створення підприємства з виробництва дронів та БПЛА, можна зробити такі висновки:

1. Проєкт реалізації підприємства має чітко визначену структуру, розбиту на три основні етапи. Це забезпечує системний підхід до виконання завдань і дозволяє зосередитися на кожному з них, що знижує ризики та підвищує ефективність.

2. Успішне виконання робіт передбачає тісну взаємодію різних спеціалістів, таких як головний інженер, власник проєкту, інженери та тестувальники. Це підкреслює важливість колективної роботи та координації зусиль для досягнення спільної мети.

3. Визначення параметрів і функцій виробництва, проектування виробничої лінії, а також будівництво підприємства є критично важливими етапами. Вони закладають основу для подальшої роботи, тому їх виконання має бути ретельно спланованим і контролюваним.

4. Включення етапів тестування та збору відгуків від користувачів в процес розробки дронів і БПЛА свідчить про орієнтацію на якість та задоволення потреб споживачів. Це дозволяє своєчасно виявляти недоліки і вдосконалювати продукцію.

5. Закупівля вітчизняних матеріалів під час будівництва підприємства підкреслює необхідність розвитку локальної промисловості та підтримки національних виробників.

Загалом, цей план робіт створює чітке уявлення про етапи, завдання та відповідальних осіб, що забезпечує ефективне управління проєктом і сприяє

успішному запуску підприємства з виробництва дронів та БПЛА. Правильна реалізація кожного етапу дозволить досягти конкурентних переваг на ринку та забезпечити високі стандарти якості продукції.

### 1.3.2 Календарне планування проєкту

Календарне планування проєкту виробництва дронів та БПЛА полягає в чіткому розмежуванні часових інтервалів для кожного етапу та завдання, що гарантує їхнє своєчасне виконання та раціональне використання ресурсів.

Фази проєкту для календарного планування наведені в Таблиці 1.3.

*Таблиця 1.3 – Календарне планування проєкту*

Фаза проєкту	Завдання	Тривалість (дні)
Ініціалізація	Аналіз ринку, конкурентів, пошук фінансування, визначення учасників проєкту	5
Концепція та планування	Визначення функціональних вимог, характеристик майбутнього підприємства, виробничих ліній, розробка плану проєкту	25
Розробка та тестування	Побудова підприємства, виробничих ліній, розробка документації та самих дронів та БПЛА	240
Впровадження та підтримка	Тестування, аналіз відгуків, виправлення помилок	10
Пілотний запуск	Пілотне впровадження, збір та аналіз відгуків	15
Розгортання	Розгортання виробництва на підприємстві	25
Після впровадження	Оцінка результатів, документування, підготовка до підтримки	10

Загальна тривалість проєкту: 330 днів (приблизно 11 місяців). Для візуалізації календарного плану використовується інструмент діаграма Ганта.

Діаграма Ганта (див. Додаток А ) є зручним інструментом для візуалізації календарного плану проєкту. Вона дозволяє побачити послідовність та тривалість кожного завдання, а також визначити критичний шлях проєкту.

### **Висновки до розділу 1**

Створення проєкту по виготовленню дронів та БПЛА на вітчизняному ринку – це унікальна річ, котра орієнтована на поліпшення рівня оснащення потреб замовників з різних сфер діяльності та сил оборони, використання вітчизняного продукту в різних бізнес проєктах та зменшення залежності від пакету допомоги від західних партнерів для сил оборони.

Підприємство з виробництва дронів та безпілотних літальних апаратів (БПЛА) використовує методологію Agile, що забезпечує гнучкість, адаптивність та швидкість реакції на потреби ринку. Завдяки ітеративному підходу, команда зможе оперативнo отримувати зворотний зв'язок від замовників і впроваджувати зміни, що сприятиме розробці продукту, який максимально відповідає потребам споживачів.

Важливим аспектом є детальне планування проєкту, яке включає етапи від концептуалізації до розгортання виробництва. Це дозволяє зосередитися на кожному етапі, мінімізуючи ризики і підвищуючи ефективність. Залучення ветеранів та використання вітчизняних матеріалів підкреслює соціальну відповідальність підприємства та підтримку національної економіки.

Надзвичайно високий показник чистої теперішньої вартості показує високу вигідність проєкту та інвестицій в нього. Отримані показники NPV та IRR, свідчать про його економічну доцільність і перспективність. Це підкреслює потенціал проєкту не тільки для розвитку підприємства, а й для забезпечення конкурентоспроможності українських продуктів на міжнародному ринку та привабливості для інвесторів.

Позитивне значення NPV свідчить про те, що проєкт генерує більше грошей, ніж витрачає, і, отже, є прибутковим.

IRR 129% означає, що проєкт очікує на 129% річної прибутковості. Це дуже високий показник, який свідчить про те, що проєкт є дуже рентабельним.

Таким чином, реалізація цього проєкту є важливим кроком у створенні інноваційного, соціально відповідального бізнесу, який здатний задовольнити зростаючі потреби в сучасних технологіях, сприяючи при цьому розвитку місцевої економіки та створенню нових робочих місць.

## РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДЖЕННЯ ЗОВНІШНЬОГО ТА ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПІДПРИЄМСТВА

### 2.1. Характеристика підприємства

Компанію Прогрестех-Україна буде взято за основу для створення підприємства з виробництва дронів та БПЛА.

Основними напрямками діяльності Прогрестех-Україна є інжинірингові та консультаційні послуги в галузі авіабудування. Компанія Прогрестех-Україна надає інженерні послуги, розробляє програмне забезпечення для провідних підприємств високотехнологічних секторів економіки та створює додатки на iOS/Android. Основним партнером і замовником Прогрестех-Україна є компанія Boeing. Компанія Прогрестех-Україна у своєму штаті має більш як 1000 інженерів і програмістів та є найбільшим у Центральній і Східній Європі постачальником послуг для корпорації Boeing.

Прогрестех-Україна було засновано в результаті реорганізації компанії Укр-Прогрестех, яка діяла на українському ринку з 2007 року. Компанія надавала широкий перелік інжинірингових послуг, зокрема, брала участь у низці престижних міжнародних авіаційних проєктів.

Інженерна команда Прогрестех-Україна на замовлення Boeing виконує роботи з аналізу міцності конструкцій основних компонентів планера, з моделювання елементів каркасу, систем та інтер'єрів літака. Компанія також надає комплекс послуг із технологічної підтримки виробництва повітряних суден, у тому числі на об'єктах замовника. Здійснює підготовку експлуатаційної документації та приймає участь у взаємодії з операторами авіаційної техніки.

### 2.2. Проблема, яку вирішує проєкт

Проєкт створення підприємства з виробництва дронів та БПЛА спрямований на вирішення широкого спектра проблем, як на загальнодержавному, так і на локальному рівні. Ось деякі з найактуальніших проблем, які можуть бути вирішені за допомогою цього проєкту:

### Національний рівень.

#### ➤ Безпека та оборона:

- збільшення обороноздатності країни шляхом розробки та виробництва власних безпілотних систем;
- посилення контролю за кордонами та прибережними зонами;
- здійснення швидкої розвідки та моніторингу ситуації на місцевості;
- надання підтримки військовим підрозділам в ході бойових дій;
- виготовлення вітчизняного продукту зменшить вартість як реалізації так і готового продукту на цивільному та військовому ринку;
- зменшення логістичних термінів доставки дронів для підрозділів.

#### ➤ Економічний розвиток:

- створення нових робочих місць в інноваційній галузі;
- залучення інвестицій в економіку країни;
- збільшення експортного потенціалу;
- розвиток суміжних галузей (електроніка, матеріали, програмне забезпечення).

#### ➤ Технологічний розвиток:

- створення власних технологій в галузі безпілотних систем;
- збільшення науково-технічного потенціалу країни;
- підвищення рівня інноваційності.

### Локальний рівень.

#### ➤ Цивільне використання:

- доставка товарів та посилок у віддалені регіони;
- моніторинг сільськогосподарських угідь та лісових масивів;
- інспекція інженерних споруд та ліній електропередач;
- пошуково-рятувальні операції;
- картографування та геодезичні роботи.

➤ Соціальні проблеми:

- надання допомоги при надзвичайних ситуаціях (пожежі, повені);
- моніторинг екологічного стану довкілля.

Приклади проблем, які можуть бути вирішені за допомогою дронів:

✓ Сільське господарство:

- моніторинг полів, виявлення шкідників та хвороб рослин;
- оптимізація використання добрив та пестицидів;
- точне обприскування культур.

✓ Будівництво:

- інспекція будівельних об'єктів;
- моніторинг ходу будівництва.

✓ Транспорт:

- доставка вантажів у важкодоступні місця.

✓ Енергетика:

- інспекція ліній електропередач;
- моніторинг сонячних електростанцій.

Таким чином, проєкт створення підприємства з виробництва дронів та БПЛА є багатограним і має великий потенціал для вирішення широкого кола проблем, що стоять перед суспільством.

### 2.3. Аналіз факторів макросередовища

Аналіз факторів макросередовища проводиться з метою виявлення зовнішніх факторів, які можуть вплинути на реалізацію проєкту з виготовлення дронів представлені в Таблиці 2.1.

*Таблиця 2.1 – Аналіз факторів макросередовища*

Чинники маркетингового середовища	Максимальний вплив, 10 балів
Соціально-демографічні:	
Рівень стану соціальної сфери	10
Рівень народжуваності	3
Національний склад населення	3
Суспільні традиції і норми поведінки	8
Соціальна стабільність	10
Щільність населення	10
Економічні:	
Рівень доходів населення	8
Рівень безробіття	5
Вплив валютних курсів	9
Попит – пропозиція запропонованих послуг	10
Екологічні:	
Стан довкілля	2
Забезпеченість ресурсами	8
Кліматичні умови	4
Технологічні:	
Рівень розвитку науки	7
Інноваційний рівень	8
Рівень розвитку цифровізації	8

Чинники маркетингового середовища	Максимальний вплив, 10 балів
Захист інтелектуальної власності	4
Політико-правові:	
Наявність законодавчих актів, що регулюють діяльність у галузі	10

Висновки: аналіз макросередовища показує, що на реалізацію проєкту з побудови виробництва та виготовлення дронів та БПЛА найбільший вплив мають соціально-демографічні, економічні та політико-правові чинники. В даний момент найбільше грають роль саме політико-правові через актуальні неправомірні закони.

#### 2.4. Аналіз факторів мікросередовища

Аналіз факторів мікросередовища проводиться з метою виявлення внутрішніх та зовнішніх факторів безпосереднього оточення організації, які можуть вплинути на реалізацію проєкту по виробництву дронів та БПЛА. В Таблиці 2.2 наведені фактори мікросередовища, які впливатимуть на реалізацію проєкту.

*Таблиця 2.2 – Аналіз факторів мікросередовища*

Чинники мікро-маркетингового середовища	Кількісне значення
Споживачі (цільові групи):	
Кількість цільових груп	10
Кількість запитів	360
Кількісна оцінка потреби	100%
Ступінь забезпеченості даною послугою	20%
Посередники:	
Кількість посередників	8

Чинники мікро-маркетингового середовища	Кількісне значення
Постачальники:	
Наявність ресурсів	80%
Кількість матеріальних ресурсів	100
Контактні аудиторії:	
Органи самоврядування	16
ЗМІ	10
Громадські організації	55

Аналіз мікросередовища дає гарний показник того, що існує велика кількість груп цільової аудиторії, котрі в даний момент не забезпечені дронами або БПЛА в повній мірі. Велика кількість запитів від військових та громадських організацій підтримує попит на високому рівні.

#### 2.5. Аналіз конкурентів та визначення стейкхолдерів

Аналіз конкурентів проводиться з метою виявлення усіх можливих опонентів під час створення продукту, та аналізу їх можливого впливу на результат проєкту. Аналіз стейкхолдерів проводиться з метою визначення ключових ланок в проєкті та їх впливу на проєкт виробництва дронів.

В Таблиці 2.3 наведені аналіз конкурентів для підприємства з виробництва дронів та БПЛА.

*Таблиця 2.3 – Аналіз конкурентів*

Критерії оцінки	Оцінка конкурентів		
	ДП «Антонов»	Culver Aerospace	Airlogix
Досвід роботи	78 років	10 років	4 роки
Імідж	Головний розробник літаків в Україні	Розробка дронів для авіа моніторингу землі	Виробництво БПЛА для доставки вантажів (посилок)

Критерії оцінки	Оцінка конкурентів		
	ДП «Антонов»	Culver Aerospace	Airlogix
Тенденції розвитку	Спірний, є корупційні моменти, нестабільний та незацікавлений менеджмент	Розробка БПЛА «Скіф»	Розробка БПЛА «Гор»
Потенціал розвитку	Створений прототип БПЛА, відсутнє серійне виробництво	Запуск серійного виробництва	Запуск серійного виробництва
Доля на ринку	0%	2%	Вироблено 28 одиниць

На основі проведеного аналізу конкурентів можна сформулювати рекомендації для створення нового підприємства з виробництва дронів:

1. Нове підприємство має можливість зайняти специфічну нішу на ринку, сфокусувавшись на розробці інноваційних рішень для моніторингу, доставки та інших застосувань дронів. Це дозволить змагатися з існуючими компаніями, такими як Culver Aerospace і Airlogix, які вже закріпилися у цій галузі.

2. Важливо впроваджувати новітні технології у виробництві дронів, що дозволить створювати конкурентоспроможні продукти, здатні задовольнити потреби ринку. Інвестування в R&D (дослідження та розробки) стане ключовим фактором успіху.

3. Сформування позитивного іміджу з самого початку є критично важливим. Підприємство може акцентувати увагу на інноваціях, якості продукції та надійності, щоб залучити клієнтів і інвесторів.

4. Встановлення партнерських відносин з технологічними компаніями, науковими установами та державними структурами може допомогти отримати доступ до нових технологій та ринків.

5. В умовах швидкозмінного ринку важливо бути гнучким та готовим до адаптації стратегії в залежності від потреб споживачів і конкурентних умов. Це дозволить своєчасно реагувати на виклики та можливості.

6. Успіх нового підприємства значною мірою залежить від ефективного управління. Важливо уникати корупційних моментів і забезпечити прозорість у всіх бізнес-процесах.

Отже, зважаючи на висновки аналізу конкурентів, створення нового підприємства з виробництва дронів та БПЛА має потенціал стати успішним бізнесом, якщо буде враховано досвід існуючих гравців, зосереджено увагу на інноваціях та побудовано ефективну управлінську структуру.

Стейкхолдери – це всі особи або групи, які мають інтерес у діяльності підприємства і можуть впливати на неї або зазнавати її впливу. Для підприємства з виробництва дронів в Україні коло стейкхолдерів досить широке і включає як внутрішніх, так і зовнішніх учасників.

Внутрішні стейкхолдери:

- засновники та власники – основні зацікавлені особи, які несуть відповідальність за стратегічне управління компанією;
- менеджмент – керівники компанії, які відповідають за повсякденну діяльність;
- співробітники – інженери, технічні спеціалісти, маркетологи, менеджери з продажів та інші працівники, які безпосередньо залучені до виробництва та продажу дронів.

Зовнішні стейкхолдери:

- споживачі – аматори, професіонали, які купують дрони для особистого використання або для невеликого бізнесу;
- корпоративні клієнти – великі компанії, які використовують дрони для своїх потреб (сільське господарство, будівництво, інспекція інфраструктури тощо);

- державні органи – міністерства, відомства, які можуть використовувати дрони для різних завдань (розвідка, картографування, моніторинг);
- постачальники – виробники компонентів для дронів (мотори, батареї, камери, датчики тощо);
- інвестори – індивідуальні інвестори, венчурні фонди, банки, які фінансують розвиток компанії;
- регуляторні органи – державні органи, які регулюють ринок дронів (Державна авіаційна служба, Міністерство оборони тощо);
- місцеві громади – мешканці регіонів, де розташовані виробничі потужності компанії;
- наукові установи та університети – партнери для проведення спільних досліджень і розробок;
- громадські організації – організації, які займаються захистом прав споживачів, охороною довкілля;
- медіа – ЗМІ, які висвітлюють діяльність компанії.

Інтереси стейкхолдерів.

Кожна група стейкхолдерів має свої інтереси:

- засновники та власники – отримання прибутку, зростання компанії, зміцнення своєї репутації;
- менеджмент – кар'єрний ріст, висока заробітна плата, стабільність роботи;
- співробітники – стабільна заробітна плата, комфортні умови праці, можливості для професійного розвитку;
- клієнти – висока якість продукції, доступна ціна, надійний сервіс;
- постачальники – стабільні замовлення, своєчасна оплата;
- інвестори – висока прибутковість інвестицій, зростання вартості компанії;
- регуляторні органи – дотримання законодавства, безпека польотів;
- місцеві громади – створення робочих місць, розвиток інфраструктури;

- наукові установи – співпраця в галузі наукових досліджень, отримання нових знань;
- громадські організації – захист прав споживачів, збереження довкілля;
- медіа – отримання ексклюзивної інформації, підвищення рейтингу.

Оскільки ринок дронів в Україні активно розвивається і має широкий спектр застосування, коло потенційних стейкхолдерів для виробника дронів є досить великим і різноманітним. Нижче наведено кілька прикладів компаній та організацій, які можуть бути зацікавлені у співпраці.

✓ Сільське господарство:

- агрохолдинги – МХП, Kernel, UkrLandFarming, ін. – для моніторингу полів, обробки посівів, оцінки врожайності;
- агрономічні компанії – компанії, що надають агрономічні послуги, можуть використовувати дрони для аналізу стану полів.

✓ Будівництво та інфраструктура:

- будівельні компанії – для моніторингу будівельних майданчиків, інспекції інфраструктури;
- геодезичні компанії – для створення топографічних карт, обмірів територій.

✓ Енергетика:

- енергетичні компанії – для інспекції ліній електропередач, газопроводів, трубопроводів.

✓ Державні органи:

- Міністерство оборони – для розвідки, коригування артилерійського вогню;
- Державна служба з надзвичайних ситуацій – для пошуково-рятувальних операцій, моніторингу лісових пожеж;
- Національна поліція – для патрулювання, пошуку злочинців;
- Державна прикордонна служба – для охорони державного кордону.

✓ Медіа та маркетинг:

- телевізійні компанії – для зйомки аерозйомки;
- рекламні агентства – для створення креативних рекламних кампаній з використанням дронів;
- маркетингові агентства – для проведення маркетингових досліджень.

✓ Інші галузі:

- логістичні компанії – для доставки невеликих вантажів на невеликі відстані;
- страхові компанії – для оцінки збитків після стихійних лих;
- туристичні компанії – для організації екскурсій з аерозйомкою.

✓ Технологічні компанії:

- виробники компонентів – для постачання двигунів, камер, датчиків та інших компонентів для дронів.

✓ Фінансові установи:

- банки – для фінансування проектів, пов'язаних з виробництвом і використанням дронів;
- інвестиційні фонди – для інвестування в перспективні стартапи в галузі безпілотних технологій.

Наведемо приклади українських компаній, які можуть бути потенційними клієнтами:

- Агрохолдинги – МХП, Kernel, UkrLandFarming.
- Будівельні компанії – Будінвест-Буд, UDP, Київміськбуд.
- Енергетичні компанії – ДТЕК, Центренерго, Укренерго.
- Телевізійні компанії – 1+1 media, ICTV, СТБ.
- Логістичні компанії – Нова Пошта, Укрпошта, Делівері.

## Висновки до розділу 2

Проект створення підприємства з виробництва дронів та безпілотних літальних апаратів (БПЛА) в Україні має значний потенціал для вирішення актуальних проблем як на національному, так і на локальному рівнях. Аналіз зовнішнього і внутрішнього середовища демонструє, що підприємство може стати ключовим гравцем у галузі безпілотних технологій, завдяки своєму фокусу на інноваціях, технологічному розвитку і високій якості продукції.

Проведений аналіз ринку виробництва дронів та БПЛА в Україні та оточення потенційного бізнесу дозволяє зробити кілька важливих висновків:

- високий потенціал ринку, де ринок дронів в Україні має значний потенціал зростання, особливо в таких сферах, як сільське господарство, будівництво, інспекція інфраструктури, безпека та оборона;
- широке коло стейкхолдерів, де успіх бізнесу залежатиме від взаємодії з різноманітними групами стейкхолдерів, від клієнтів до державних органів.

Сильні сторони для відкриття підприємства з виробництва дронів в Україні:

- високий попит, який постійно зростає на дрони в різних сферах діяльності;
- підтримка держави, держава активно підтримує розвиток вітчизняного виробництва дронів, надаючи фінансову допомогу, спрощуючи регуляторні процедури;
- доступність кваліфікованих кадрів, в Україні є значний потенціал кваліфікованих інженерів, програмістів та інших фахівців, які можуть бути залучені до виробництва дронів;
- можливість кооперації з науковими установами – співпраця з університетами та науковими інститутами дозволить розробляти інноваційні рішення та отримувати доступ до нових технологій.
- географічне розташування. Україна має вигідне географічне розташування, що дозволяє легко виходити на європейський та азійський ринки.

Таким чином, проєкт створення підприємства з виробництва дронів та БПЛА має всі шанси стати успішним і вагомим внеском у розвиток не тільки технологій, але й економіки України в цілому. Розуміння потреб ринку, активна співпраця зі стейкхолдерами та впровадження інноваційних рішень стануть ключовими факторами для досягнення успіху.

### **РОЗДІЛ 3 ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА З ВИРОБНИЦТВА ДРОНІВ ТА БПЛА**

Застосування гнучких методологій в аерокосмічній промисловості, зокрема при виробництві дронів та БПЛА, має ряд переваг:

- швидкий вихід на ринок, гнучкі методології дозволяють швидко розробляти нові продукти та виводити їх на ринок, що є особливо важливо в умовах високої конкуренції;
- покращення якості продукції, регулярне тестування та збір зворотного зв'язку від клієнтів дозволяють виявляти та усувати дефекти на ранніх етапах розробки;
- збільшення задоволеності клієнтів. Гнучкі методології дозволяють більш гнучко реагувати на зміни в потребах клієнтів та забезпечувати більш високий рівень персоналізації продуктів;
- оптимізація процесів і скорочення часу виведення продукту на ринок дозволяють знизити витрати на виробництво.

Вибір конкретної гнучкої методології залежить від багатьох факторів, таких як розмір компанії, складність проекту, досвід команди та специфіка продукції.

При виборі методології необхідно враховувати наступні аспекти:

- тип продукту, для розробки складних систем, таких як великі БПЛА, може знадобитися більш структурований підхід, наприклад – Scrum. Для розробки простих дронів може бути достатньо Kanban;
- розмір команди, для невеликих команд може бути більш доречним використання Kanban, тоді як для великих команд може знадобитися Scrum;
- частота змін, якщо ви очікуєте часті зміни в вимогах клієнтів, то краще вибрати більш гнучку методологію, таку як Kanban.

Незважаючи на всі переваги, застосування гнучких методологій в аерокосмічній промисловості пов'язано з певними викликами:

- регуляторні вимоги – коли виробництво дронів та БПЛА підлягає жорстким регуляторним вимогам, що можуть обмежувати гнучкість процесу розробки;

- складність продуктів, при розробка складних систем вимагається високий рівень інженерних знань і може бути більш складною для впровадження гнучких методологій.
- культурні зміни, для впровадження гнучких методологій вимагається зміни в культурі організації, що може зайняти деякий час.

### 3.1. Цілі проєкту

Основною ціллю проєкту є створення підприємства з виготовлення дронів для збільшення виробництва дронів та БПЛА в Україні на 65%, котрі знаходять застосування в різних сферах життя, від розваг до військових дій.

### 3.2 Ресурсне забезпечення проєкту

Ресурсне забезпечення є критично важливим аспектом для успішного запуску та розвитку підприємства з виробництва дронів. Воно охоплює широкий спектр ресурсів, від фінансових та матеріальних до людських і інтелектуальних. Нижче наведемо приклади різних типів ресурсів.

#### 1. Фінансові ресурси:

- стартовий капітал, який необхідний для реєстрації бізнесу, оренди приміщень, закупівлі обладнання, матеріалів, оплати заробітної плати персоналу та маркетингових заходів;
- інвестиції, які можуть бути залучені від приватних інвесторів, венчурних фондів, банків або державних програм підтримки інновацій;
- кредити, які можуть бути використані для фінансування довгострокових інвестицій, таких як придбання обладнання;
- гранти, які можливо отримати від державних або міжнародних організацій, що підтримують розвиток технологічних стартапів.

#### 2. Матеріальні ресурси:

- виробничі приміщення, в нашому проєкті планується будівництво приміщень, які відповідають вимогам виробництва дронів (достатня площа, вентиляція, електропостачання);

- обладнання, такі як верстати з ЧПУ, 3D-принтери, паяльні станції, вимірювальні прилади, інструменти для збирання, тестове обладнання;
- компоненти, електронні компоненти (мікроконтролери, датчики, мотори), радіомодулі, акумулятори, корпуси, пропелери;
- програмне забезпечення, найбільш неоднідні САД-програми для проектування, програмне забезпечення для управління польотом, симулятори.

### 3. Людські ресурси:

- інженери-конструктори, для розробки конструкції дронів, розробки програмного забезпечення;
- Інженери, для збирання електронних плат та інтеграції компонентів;
- програмісти, для розробки програмного забезпечення для управління дронами, аналізу даних;
- технологи, для організації виробничого процесу;
- менеджери, для управління проектами, маркетингу, продажів.

### 4. Інтелектуальні ресурси:

- ноу-хау, знання та досвід команди в галузі авіамоделювання, робототехніки, програмування;
- патенти, захист інтелектуальної власності, можливість використання чужих технологій.

### 5. Інші ресурси

- партнерські відносини, співпраця з університетами, науково-дослідними інститутами, іншими компаніями;
- доступ до інформації, підписки на наукові журнали, участь у конференціях;
- ліцензії на використання програмного забезпечення, сертифікати відповідності.

### 3.2.1. Визначення потреб у ресурсах

В таблиці 3.1 наведемо перелік людських ресурсів, які потрібні для реалізації проєкту.

*Таблиця 3.1 – Людські ресурси*

Код роботи	Посада	Кількість
1.1	Аналітик	1
1.2	Інженер-конструктор (по 4 інженери на відділ)	16
1.3	Власник проєкту	1
1.4	Головний інженер (на 4 відділи)	4
1.5	Інженер (по 2 на відділ)	8
1.6	Пілот дронів та БПЛА (по 1 на відділ)	4
2.1	Будівельна бригада	85
3.1	Тестувальники (експерти, пілоти)	5
4.1	Технічна підтримка	4

На основі викладеної інформації з таблиці робимо висновок про розподіл посад і чисельність персоналу у різних відділах та напрямках діяльності. Загальна кількість співробітників охоплює як технічні, так і управлінські ролі, що свідчить про необхідність комплексного підходу до організації праці. Основна частка працівників припадає на будівельну бригаду, що є логічним з огляду на масштаби та специфіку будівельних робіт. Також важливу роль у структурі відіграють інженерні спеціальності, які забезпечують технічний

супровід та контроль, а також пілоти дронів і БПЛА, що вказує на використання сучасних технологій.

Технічні ресурси є фундаментом для виробництва дронів. Вони забезпечують не лише фізичну інфраструктуру виробництва, але й інструменти для розробки, тестування та виробництва продуктів.

Необхідне обладнання для виробництва дронів та БПЛА:

- верстати з ЧПУ, використовуватимемо для точного виготовлення деталей корпусу дрона з різних матеріалів (пластик, дерево, метал);
- 3D-принтери, будемо застосовувати для швидкого прототипування деталей, виготовлення інструментів та невеликих партій деталей;
- лазери, будемо використовувати для різання, гравіювання та зварювання матеріалів;
- паяльні станції, будуть необхідні для з'єднання електронних компонентів;
- мультиметри, осцилографи, термометри для контролю якості збірки;
- інструменти для збирання – викрутки, паяльники, плоскогубці, клещі.

Необхідне програмне забезпечення для виробництва дронів та БПЛА:

- CAD-системи, потрібні для проектування 3D-моделей дронів (SolidWorks, Fusion 360, AutoCAD);
- програмне забезпечення для розробки електроніки, для проектування електронних схем (Altium Designer, KiCad).
- програми для написання коду для мікроконтролерів (Arduino IDE, Visual Studio Code);
- симулятори польоту, використовуватимемо для тестування алгоритмів управління дронами (Gazebo, PX4 SITL).
- програмне забезпечення для аналізу та обробки даних, отриманих з дронів (MATLAB, Python).

Основні матеріали та компоненти для виробництва дронів та БПЛА:

- ✓ Каркас:

- пінопласт, легкий, міцний, легко обробляється. Використовується для створення основної структури дрона/БПЛА;
  - карбон, високоміцний і легкий матеріал, який використовується для створення рам, що несуть основне навантаження;
  - дерево, легко обробляється, але менш міцний, ніж карбон або пінопласт. Часто використовується для прототипів;
  - алюміній, сталь – для створення міцних і довговічних конструкцій, особливо для великих дронів.
- ✓ Електроніка:
- мікроконтролери – "мозок" дрона, який керує всіма системами (популярні моделі – Arduino, ESP32, STM32);
  - датчики – гіроскопи, акселерометри, барометри, GPS-модулі, магнітометри, датчики ультразвуку, камери;
  - безколекторні двигуни (BLDC) різних потужностей;
  - регулятори оборотами – ESC (Electronic Speed Controller) для управління двигунами;
  - акумуляторні батареї, літій-полімерні (LiPo) акумулятори різної ємності та напруги;
  - електронні компоненти, резистори, конденсатори, діоди, транзистори;
- ✓ Інтегральні мікросхеми.
- ✓ З'єднувачі, роз'єми.
- ✓ Пропелери, будуть виготовлятися з пластику або карбону різних розмірів і кроків.
- ✓ Електронні плати, для розміщення електронних компонентів.
- ✓ Захисне покриття, для захисту електроніки від вологи та механічних пошкоджень.
- ✓ Додаткове обладнання:
- камери для фото- та відео зйомки;
  - ГІС-модулі для геопросторового позиціонування;

- сервоприводи для керування різними механізмами.

Інші матеріали:

- клей для склеювання деталей;
- фарба для фарбування корпусу дрона;
- ізоляційні матеріали для захисту проводів і електронних компонентів;
- упаковка для транспортування та зберігання готових виробів.

Фінансові ресурси:

- заробітна плата – витрати на оплату праці персоналу, який буде задіяний у проєкті;
- підрядники – кошти, необхідні для оплати послуг сторонніх фахівців;
- обладнання та ліцензії – інвестиції в придбання необхідного обладнання та програмного забезпечення;
- маркетинг – витрати на рекламу та просування проєкту;
- страхування, витрати на страхування ризиків, пов'язаних з проєктом.

### 3.2.2. План потреб у ресурсах та їх наявність

В таблиці 3.2 наведемо план потреб людських ресурсів, які потрібні для реалізації проєкту.

*Таблиця 3.2 – План потреб у ресурсах*

Вид ресурсу	Потреба	Наявність	Джерело отримання/залучення
Аналітик	1	1	Штатні співробітники
Головний інженер	4	4	Штатні співробітники
Власник проєкту	1	1	Штатний співробітник
Скрам-майстер	1	1	Штатний співробітник

Вид ресурсу	Потреба	Наявність	Джерело отримання/залучення
Інженер-конструктор	16	16	Штатний співробітник
Інженер	8	8	Штатний співробітник
Пілоти дронів та БПЛА	4	0	Залучення 4 фахівців від замовника
Будівельна бригада	85	0	Залучення будівельної бригади для побудови підприємства
Тестувальники (експерти, пілоти)	5	5	Штатні співробітники
Технічна підтримка	4	0	Залучення зовнішніх фахівців або створення власної служби підтримки

### 3.2.3. Вирішення проблем ресурсного забезпечення

Для виконання проєктної роботи на підприємстві залучена велика кількість вже навчених штатних співробітників. Проте для побудови основного підприємства та розширення штату вузько направленими спеціалістами потребується контрактне найняття додаткового персоналу. Ресурсне забезпечення є критичним фактором успішної реалізації проєкту зі створення виробництва по виготовленню дронів та БПЛА для сил оборони та цивільного ринку. Щоб виконати всі завдання проєкту вчасно та в рамках бюджету, важливо забезпечити безперебійний доступ до всіх необхідних ресурсів.

### 3.2.4. Планування розробки дронів та БПЛА

Для планування виконання робіт буде створений Roadmap в інформаційній системі «Jira Software». Приклад Roadmap проекту зображено на рисунку 1.1. Roadmap (як приклад) включатиме етап підготовку документів, формування беклогу, спринтів та інших підготовчих робіт для розробки дронів та БПЛА.



Рисунок 3.1 Roadmap

Для реалізації проекту ми застосуємо гнучку методологію розробки. Робота буде організована у вигляді коротких ітерацій – спринтів, тривалістю по 3 тижні. На початковому етапі планується 6 спринтів, проте кількість може бути скоригована залежно від отриманих результатів та змін у вимогах. Для кожного спринту буде формуватися окремий беклог, який міститиме деталізований опис задач. Максимальна оцінка складності задач для одного спринту не перевищуватиме 30 Story Points.

В таблиці 3.3 наведемо перелік спринтів, які потрібні для реалізації проекту.

Таблиця 3.3 – Таблиця планування спринтів

Назва спринту	Початок спринту	Завершення спринту	Story Points (оцінка)
Спринт 1	01.11.2024	22.11.2024	30
Спринт 2	22.11.2024	13.12.2024	30
Спринт 3	13.12.2024	03.01.2025	29
Спринт 4	03.01.2025	24.01.2025	27

Спринт 5	24.01.2025	15.02.2025	29
Спринт 6	15.02.2025	05.03.2025	20
			165

### 3.2.5 Учасники проекту

#### 3.2.5.1 Команда створення для створення дронів та БПЛА

Команда проекту, що складається з 9 досвідчених фахівців (4 інженерів, 2 тестировщики, 1 пілот, 1 власник продукту, 1 скрам-майстер), відповідає за розробку дронів та БПЛА. Команда працює за методологією Scrum, що дозволяє забезпечити гнучкість та адаптивність до змін. Кожен член команди володіє широким спектром навичок, що дозволяє приймати рішення та виконувати завдання самостійно. Для організації роботи команда використовує такі інструменти, як Jira та Trello.

В таблиці 3.4 наведемо склад команди, які будуть задіяні в спринтах для реалізації проекту.

*Таблиця 3.4 – Таблиця команди розробки дронів та БПЛА*

Роль	Ім'я	Ключові навички та досвід	Внесок у проект	Додаткова інформація
Product Owner	Войцещук Олександр	Стратегічне планування, управління продуктом, взаємодія зі стейкхолдерами, UX/UI дизайн.	Визначення бачення продукту, формування роадмапу, пріоритизація задач.	Сертифікат Certified Product Owner
Scrum Master	Лубинец Максим	Agile-методології, фасилітація, вирішення конфліктів, коучинг.	Забезпечення дотримання процесів Scrum, проведення церемоній Scrum,	Сертифікат Certified Scrum Master

Роль	Ім'я	Ключові навички та досвід	Внесок у проект	Додаткова інформація
			розвиток команди.	
Інженер (програміст)	Доценко Віктор, Піддубний Володимир, Горбаченко Сергій, Гудзь Руслан	C, C++, JavaScript (React, Node.js), бази даних (MongoDB, PostgreSQL), DevOps.	Розробка функцій взліту, планера, функцій 46табілізації, інтеграція API, деплоймент.	Досвід роботи над схожими проектами
Тестувальник	Демченко Євгеній, Панченко Олександр,	Java, Spring Framework, мікросервісна архітектура, DevOps.	Тестування всіх функцій дронів та БПЛА	Спеціалізація на розробці БПЛА
Пілот	Радченко Вячеслав	Пілотування різних типів дронів та БПЛА	Пілотування дронів та БПЛА	Сертифікат пілота

### 3.2.5.2 Показники стану виконання проекту

Для контролю виконання спринтів будемо використовувати діаграму згорання Burn Down Charts яка показана на рисунку 3.2.



Рисунок 3.2 – Приклад діаграми згоряння

Ми відмічаємо дні по горизонталі (3 тижневі спринти), а по вертикалі з одного боку розміщені точки історії, а з іншого – користувацькі історії або бэклоги. Якби ми з вами були роботами, а завдання були маленькими і розділеними на шматки, то ми б ходили по пунктирній лінії – це лінія ідеальної діаграми Burn Down Charts. Верхня лінія показує кількість створених нами користувацьких історій, а нижня – кількість точок історії.

Якщо наш графік вище ідеальної лінії Burn Down, значить, ми відстаємо від графіка і працюємо повільно. Тоді в кінці спринту у нас не буде нуль сторіпоінтів, а залишиться деяка частина сторіпоінтів. Якщо Burn Down знаходиться нижче діагональної лінії, це означає, що команда працює з випередженням графіка.

### **3.3. Етичний кодекс (цінності), принципи (Agile-маніфест), правила роботи та план комунікацій в проекті**

Гнучкі методології розробки, на чолі з Agile Manifesto, пропонують нову парадигму створення програмного забезпечення. Замість жорстких планів і детальної документації, Agile заохочує до динамічної адаптації до змін.

Чотири фундаментальні цінності Agile:

- люди понад процесів, команда – це серце проєкту. Її взаємодія та мотивація є ключовими факторами успіху;
- продукт понад документацію – працюючий продукт, який приносить цінність клієнту, є найкращим доказом прогресу;
- співпраця понад контракти – міцні партнерські відносини з клієнтом дозволяють швидко реагувати на його потреби;
- гнучкість понад план – готовність змінювати напрямок розвитку проєкту в міру зміни вимог клієнта є запорукою його успіху.

Принципи Agile:

1. Клієнт на першому місці – задоволення вимог клієнта є головною метою.
2. Зміни – це не загроза, а можливість для вдосконалення.
3. Регулярні поставки готового продукту дозволяють отримувати зворотний зв'язок від клієнта.
4. Тісна співпраця всіх учасників проєкту.
5. Мотивовані професіонали, інвестуємо в розвиток своїх співробітників.
6. Чіткий і своєчасний обмін інформацією.
7. Працюючий продукт – найкращий показник успіху.
8. Забезпечення стабільного ритму розробки.
9. Постійна турбота про якість коду.
10. Простота, потрібно уникати зайвої складності.
11. Довіряйте своїй команді (самоорганізація).
12. Регулярно аналізуйте свою роботу і шукайте шляхи для поліпшення.

Для обміну інформацією в проєкті було визначені наступні канали комунікації:

В таблиці 3.5 наведемо перелік каналів комунікації, які будуть потрібні для комунікації команди.

*Таблиця 3.5. Канали комунікації*

Назва	Опис	Тип комунікації	Додаткові примітки
Електронна пошта Outlook	Уся офіційна переписка ведеться виключно засобами корпоративної електронної пошти. Використовується як замовником та стейкхолдерами так і членами SCRUM команди.	Письмове спілкування	Для важливих рішень, архівування та юридичної достовірності.
Месенджер Telegram	Месенджер для швидкого обміну інформацією, опитувань та неформального спілкування.	Письмове спілкування	Додатково можна використовувати ботів для автоматизації певних завдань.
MS Teams	Платформа для проведення відеоконференцій, спільної роботи над документами та чату.	Вербальне та письмове спілкування	Централізований хаб для всієї команди, особливо ефективний для віддалених команд.
Jira & Confluence	Система управління проектами та створення документації.	Письмове спілкування	Для детального планування, відстеження прогресу та зберігання знань.
Google Meet	Сервіс для проведення відеоконференцій з високою якістю зображення і звуку.	Вербальне спілкування	Альтернатива MS Teams, особливо зручна для зовнішніх співробітників.
Slack	Платформа для командної комунікації з великою кількістю	Письмове спілкування	Може замінити Telegram для більш масштабних проектів.

Назва	Опис	Тип комунікації	Додаткові примітки
	інтеграцій з іншими сервісами.		
Miro	Онлайн-дошка для візуального моделювання і спільної роботи.	Письмове і візуальне спілкування	Ідеально підходить для мозкових штурмів, планування спринтів і створення діаграм.
Телефонні дзвінки	Для швидкого вирішення невідкладних питань або конфіденційних розмов.	Вербальне спілкування	Забезпечують більш особистий контакт, ніж чати.
Очні зустрічі	Для обговорення складних питань, прийняття важливих рішень або побудови відносин у команді.	Вербальне спілкування	Найефективніший спосіб комунікації для вирішення конфліктів і побудови довіри.

### 3.4 Перспективи імплементації проєкту «Створення підприємства по виробництву дронів та БПЛА»

Створення підприємства з виробництва дронів та безпілотних літальних апаратів (БПЛА) відкриває широкі перспективи для розвитку бізнесу та внеску в технологічний прогрес. Цей сегмент ринку демонструє стрімке зростання, що обумовлено постійним розширенням сфер застосування дронів.

Основні перспективи створення підприємства з виробництва дронів та БПЛА:

- Різноманітність сфер застосування:
  - сільське господарство, використання дронів для моніторингу полів, обприскування, підрахунок поголів'я;

- будівництво, використання дронів для інспекції будівель та споруд, топографічна зйомка;
- логістика та доставка, застосування дронів для доставки невеликих вантажів, медикаментів у віддалені регіони;
- безпека, використання дронів для патрулювання кордонів, пошуково-рятувальні роботи, моніторинг надзвичайних ситуацій;
- розваги, використання дронів для аерозйомки, спортивних змагань;
- наукові дослідження, використання дронів для збору даних про навколишнє середовище, геологічні дослідження.

## 2. Постійний розвиток технологій:

- розвиток систем автономної навігації та прийняття рішень;
- впровадження штучного інтелекту для аналізу даних, отриманих з дронів;
- використання легких та міцних матеріалів для збільшення тривалості польоту та вантажопідйомності;
- розробка систем, що дозволяють дронам долати великі відстані.

## 3. Підтримка держави:

- створення сприятливого законодавчого середовища для розвитку галузі;
- надання грантів та пільгових кредитів для розвитку виробництва дронів;
- державні замовлення на постачання дронів для різних потреб.

## 4. Вихід на міжнародні ринки:

- вихід на міжнародні ринки з високим попитом на дрони;
- створення спільних підприємств та партнерств.

## Потенційні ризики:

- на ринку вже присутні гравці з розвиненими технологіями;
- необхідність постійного вкладання коштів у дослідження та розробки;
- зміни в законодавстві можуть обмежити використання дронів;

- можливі проблеми з розробкою та виробництвом складних електронних систем;
- безпекові ризики пов'язані з використанням дронів, такі як зіткнення, порушення конфіденційності.

Ключові фактори успіху:

- постійний пошук нових технологічних рішень;
- висока якість виробництва та надійність дронів;
- ефективна маркетингова стратегія для залучення клієнтів;
- співпраця з науковими установами, іншими компаніями та державними органами;
- гнучкість та здатність швидко адаптуватися до змін ринку.

Створення підприємства з виробництва дронів та БПЛА є перспективним напрямком бізнесу. Однак, для досягнення успіху необхідно враховувати всі ризики та постійно працювати над розвитком компанії.

### **Висновок до розділу 3**

Розробка та впровадження підприємства з виробництва дронів і БПЛА в Україні є стратегічно важливим кроком для розвитку національної аерокосмічної промисловості, особливо в умовах зростаючої конкуренції та швидко змінюваних вимог ринку. Використання гнучких методологій управління, зокрема Agile, дозволяє адаптуватися до цих змін, забезпечуючи швидкий вихід на ринок, підвищення якості продукції та задоволення потреб клієнтів.

Гнучкі методи розробки дозволяють оперативно адаптуватися до вимог замовників і ринкових умов, що є критично важливим в конкурентному середовищі. Регулярне тестування та отримання зворотного зв'язку підвищують шанси виявлення та усунення дефектів на ранніх етапах розробки. Гнучкість у підходах до виробництва сприяє більшій персоналізації продуктів відповідно до потреб замовників.

Успішна реалізація проекту вимагає значного ресурсного забезпечення, включаючи фінансові, матеріальні, людські та інтелектуальні ресурси. Наявність кваліфікованого персоналу, відповідного обладнання та матеріалів є критично важливими для забезпечення продуктивності та якості виробництва. Планування ресурсів у формі чітких таблиць і схем (наприклад, Roadmap) допомагає структурувати процеси та зосередити зусилля на ключових завданнях.

З огляду на заплановані спринти та команду проекту, підприємство має всі шанси успішно реалізувати проект, залучаючи фахівців та інноваційні рішення. Система контролю за виконанням (Burn Down Chart) забезпечить прозорість процесу, а канали комунікації сприятимуть ефективній взаємодії між усіма учасниками.

Таким чином, створення підприємства з виробництва дронів та БПЛА не лише сприятиме технологічному прогресу в Україні, але й підвищить рівень безпеки та ефективності у багатьох сферах діяльності, що в результаті сприятиме економічному розвитку країни.

## ВИСНОВКИ

Створення проєкту по виготовленню дронів та БПЛА на вітчизняному ринку – це унікальна річ, котра орієнтована на поліпшення рівня оснащеності потреб замовників з різних сфер діяльності та сил оборони, використання вітчизняного продукту в різних бізнес проєктах та зменшення залежності від пакету допомоги від західних партнерів для сил оборони.

Підприємство з виробництва дронів та безпілотних літальних апаратів (БПЛА) використовує методологію Agile, що забезпечує гнучкість, адаптивність та швидкість реакції на потреби ринку. Завдяки ітеративному підходу, команда зможе оперативно отримувати зворотний зв'язок від замовників і впроваджувати зміни, що сприятиме розробці продукту, який максимально відповідає потребам споживачів.

Важливим аспектом є детальне планування проєкту, яке включає етапи від концептуалізації до розгортання виробництва. Це дозволяє зосередитися на кожному етапі, мінімізуючи ризики і підвищуючи ефективність. Залучення ветеранів та використання вітчизняних матеріалів підкреслює соціальну відповідальність підприємства та підтримку національної економіки.

Надзвичайно високий показник чистої теперішньої вартості показує високу вигідність проєкту та інвестицій в нього. Отримані показники NPV та IRR, свідчать про його економічну доцільність і перспективність. Це підкреслює потенціал проєкту не тільки для розвитку підприємства, а й для забезпечення конкурентоспроможності українських продуктів на міжнародному ринку та привабливість для інвесторів.

Позитивне значення NPV свідчить про те, що проєкт генерує більше грошей, ніж витрачає, і, отже, є прибутковим.

IRR 129% означає, що проєкт очікує на 129% річної прибутковості. Це дуже високий показник, який свідчить про те, що проєкт є дуже рентабельним.

Проєкт створення підприємства з виробництва дронів та безпілотних літальних апаратів (БПЛА) в Україні має значний потенціал для вирішення актуальних проблем як на національному, так і на локальному рівнях. Аналіз

зовнішнього і внутрішнього середовища демонструє, що підприємство може стати ключовим гравцем у галузі безпілотних технологій, завдяки своєму фокусу на інноваціях, технологічному розвитку і високій якості продукції.

Проведений аналіз ринку виробництва дронів та БПЛА в Україні та оточення потенційного бізнесу дозволяє зробити кілька важливих висновків:

- високий потенціал ринку, де ринок дронів в Україні має значний потенціал зростання, особливо в таких сферах, як сільське господарство, будівництво, інспекція інфраструктури, безпека та оборона;
- широке коло стейкхолдерів, де успіх бізнесу залежатиме від взаємодії з різноманітними групами стейкхолдерів, від клієнтів до державних органів.

Сильні сторони для відкриття підприємства з виробництва дронів в Україні:

- високий попит, який постійно зростає на дрони в різних сферах діяльності;
- підтримка держави, держава активно підтримує розвиток вітчизняного виробництва дронів, надаючи фінансову допомогу, спрощуючи регуляторні процедури;
- доступність кваліфікованих кадрів, в Україні є значний потенціал кваліфікованих інженерів, програмістів та інших фахівців, які можуть бути залучені до виробництва дронів;
- можливість кооперації з науковими установами – співпраця з університетами та науковими інститутами дозволить розробляти інноваційні рішення та отримувати доступ до нових технологій.
- географічне розташування. Україна має вигідне географічне розташування, що дозволяє легко виходити на європейський та азіатський ринки.

Розробка та впровадження підприємства з виробництва дронів і БПЛА в Україні є стратегічно важливим кроком для розвитку національної аерокосмічної промисловості, особливо в умовах зростаючої конкуренції та швидко змінюваних вимог ринку. Використання гнучких методологій

управління, зокрема Agile, дозволяє адаптуватися до цих змін, забезпечуючи швидкий вихід на ринок, підвищення якості продукції та задоволення потреб клієнтів.

Гнучкі методи розробки дозволяють оперативно адаптуватися до вимог замовників і ринкових умов, що є критично важливим в конкурентному середовищі. Регулярне тестування та отримання зворотного зв'язку підвищують шанси виявлення та усунення дефектів на ранніх етапах розробки. Гнучкість у підходах до виробництва сприяє більшій персоналізації продуктів відповідно до потреб замовників.

Успішна реалізація проекту вимагає значного ресурсного забезпечення, включаючи фінансові, матеріальні, людські та інтелектуальні ресурси. Наявність кваліфікованого персоналу, відповідного обладнання та матеріалів є критично важливими для забезпечення продуктивності та якості виробництва. Планування ресурсів у формі чітких таблиць і схем (наприклад, Roadmap) допомагає структурувати процеси та зосередити зусилля на ключових завданнях.

З огляду на заплановані спринти та команду проекту, підприємство має всі шанси успішно реалізувати проект, залучаючи фахівців та інноваційні рішення. Система контролю за виконанням (Burn Down Chart) забезпечить прозорість процесу, а канали комунікації сприятимуть ефективній взаємодії між усіма учасниками.

Реалізація цього проекту є важливим кроком у створенні інноваційного, соціально відповідального бізнесу, який здатний задовольнити зростаючі потреби в сучасних технологіях, сприяючи при цьому розвитку місцевої економіки та створенню нових робочих місць. Підприємство з виробництва дронів та БПЛА не лише сприятиме технологічному прогресу в Україні, але й підвищить рівень безпеки та ефективності у багатьох сферах діяльності, що в результаті сприятиме економічному розвитку країни.

Таким чином, проект створення підприємства з виробництва дронів та БПЛА має всі шанси стати успішним і вагомим внеском у розвиток не тільки

технологій, але й економіки України в цілому. Розуміння потреб ринку, активна співпраця зі стейкхолдерами та впровадження інноваційних рішень стануть ключовими факторами для досягнення успіху.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державне підприємство «Антонов». URL: <https://www.antonov.com> (дата звернення: 23.06.2024).
2. Компанія Culver Aerospace. URL: <https://culver.aero/> (дата звернення: 23.06.2024).
3. Компанія Airlogix. URL: <https://airlogix.io/> (дата звернення: 23.06.2024).
4. 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: 23.09.2024).
5. Орлова-Курилова О. В., Вовк М. О., Поповиченко Г. С., Зеленський Б. О. Інформаційні системи в діагностиці технологічного менеджменту конкурентоспроможних підприємств агропродовольчої сфери в умовах глобалізації. Агросвіт. 2024. № 5. С. 28–34. DOI: 10.32702/2306-6792.2024.5.28. Електронний ресурс. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/issue/view/132/96> (дата звернення: 23.09.2024).
6. Мічківський С. М. Системи та методи прийняття рішень: методичні вказівки / С. М. Мічківський, Р. Ю. Подольський, Т.К. Талапов. -Старобільськ: ЛНАУ, 2020.- 80 с. Електронний ресурс. URL: <http://dspace.lgnau.edu.ua/xmlui/handle/123456789/1456> (дата звернення: 23.09.2024).
7. AGILE-ЛИДЕРИ — ЯК ПРОАПГРЕЙДИТИ ВАШЕ ЛІДЕРСТВО ТА УПРАВЛІННЯ. URL: <https://www.talent-management.com.ua/2503-agile-lidery-kak-proapgrejdit-vashe-liderstvo-i-upravlenie/> (дата звернення: 22.09.2024).
8. Agilemanifesto [Електронний ресурс]. URL: <http://agilemanifesto.org/iso/ua/manifesto.html> (дата звернення: 20.09.2024).
9. Agile Manifesto. Основні принципи Agile-маніфесту. URL: <https://agilemanifesto.org/iso/uk/principles.html> (дата звернення: 20.09.2024).
10. Компанія Прогрестех-Україна. URL: <https://progresstech.ua/> (дата

звернення: 15.08.2024).

11. Скрам-команда (Scrum Team). URL: <https://scrumtrek.ru/blog/agile-scrum/scrums-glossary/4168/scrums-team/> (дата звернення: 20.09.2024).
12. Пасічник А.М. Застосування супутникових та геоінформаційних технологій у системах управління перевезенням вантажів. Національний транспортний університет. 2013. №21 С. 33-65.
13. Чухрай Н. Логістичне обслуговування : підручник. Львів : Львівська політехніка, 2006. 292 с
14. О कोरोков, А. М. Використання супутникових систем позиціонування об'єктів для удосконалення управління вантажними комплексами / А. М. О कोरोков // Транспортні системи і технології перевезень. – 2013. – Вип. 5. – С. 54- 57.
15. Schwaber, Ken, Sutherland, Jeff. The Scrum Guide. The definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game, 2016. 23 p.
16. Scaling Agile to Work with Distributed Teams [Online] / auth. Cohn Mike. URL:<http://www.mountangoatsoftware.com/system/presentation/file/133/Scaling-Distributed-Agile-Cohn-NDC2010.pdf> (дата звернення: 06.09.2024).
17. Демиденко М.А.Управління проектами інформатизації за методологією SCRUM: навч. посіб. /М.А. Демиденко; Нац. гірн. ун-т.– Електрон. текст. дані.Д. : 2016.80 с.
18. Корзаченко О.В. Оптимізація бізнес-процесів українських підприємств: проблеми та перспективи / Корзаченко О.В. // Науковий вісник Херсонського державного університету. Економічні науки, 20013. № 3. С. 64-69.
19. Що таке Agile ? [Електронний ресурс] // URL:<https://biz.mann-ivanov-ferber.ru/2016/07/08/chto-takoe-agile-gajd-po-gibkim-metodologiyam-ili-kak-rabotat-s-polzoy-chast-1/> (дата звернення: 15.08.2024).
20. Що таке Scrum ? [Електронний ресурс] // URL:<https://www.scrum.ua/scrums?locale=uk> (дата звернення: 15.08.2024).

## Візуалізація календарного плану проєкту створення підприємства з виготовлення дронів та БПЛА.

Таблиця 2.1 – Таблиця задач до діаграми Ганта

Название задачи	Длительность	Начало	Окончание
<b>☐ ПОБУДОВА ПІДПРИЄМСТВА З ВИГОТОВЛЕННЯ ДРОНІВ ТА БПЛА</b>	<b>333 дней</b>	<b>Вс 23.06.24</b>	<b>Вт 30.09.25</b>
<b>- Ініціалізація</b>	<b>5 дней</b>	<b>Вс 23.06.24</b>	<b>Чт 27.06.24</b>
Аналіз ринку України	5 дней	Вс 23.06.24	Чт 27.06.24
Пошук джерел фінансування (локальні / міжнародні)	2 дней	Вс 23.06.24	Пн 24.06.24
Аналіз конкурентів	1 день	Вт 25.06.24	Вт 25.06.24
Аналіз стейкхолдерів (Міністерство Оборони України та Спілка Офіцерів України)	2 дней	Ср 26.06.24	Чт 27.06.24
<b>- Концепція та Планування</b>	<b>25 дней</b>	<b>Ср 03.07.24</b>	<b>Вт 06.08.24</b>
Визначення функціональних вимог до підприємства, виробничих ліній для дронів та БПЛА	25 дней	Ср 03.07.24	Вт 06.08.24
Визначення характеристик дронів та БПЛА	15 дней	Ср 03.07.24	Вт 23.07.24
Проектування документації та сертифікація	5 дней	Ср 24.07.24	Вт 30.07.24
Розробка плану проєкту	15 дней	Ср 03.07.24	Вт 23.07.24
Створення тестових зразків	5 дней	Ср 31.07.24	Вт 06.08.24
<b>- Розробка та тестування</b>	<b>240 дней</b>	<b>Ср 07.08.24</b>	<b>Вт 08.07.25</b>
Побудова підприємства та виробничих ліній	160 дней	Ср 07.08.24	Вт 18.03.25
Розробка дронів та БПЛА	50 дней	Ср 19.03.25	Вт 27.05.25
Тестування зразків	20 дней	Ср 28.05.25	Вт 24.06.25
Оптимізація дронів та БПЛА	10 дней	Ср 25.06.25	Вт 08.07.25
<b>- Впровадження та підтримка</b>	<b>10 дней</b>	<b>Ср 09.07.25</b>	<b>Вт 22.07.25</b>
Тестування з залученням військового експерта	5 дней	Ср 09.07.25	Вт 15.07.25
Виправлення помилок	3 дней	Ср 16.07.25	Пт 18.07.25
Технічна підтримка	2 дней	Пн 21.07.25	Вт 22.07.25
<b>- Пілотний запуск</b>	<b>15 дней</b>	<b>Ср 23.07.25</b>	<b>Вт 12.08.25</b>
Пілотне впровадження продукції	15 дней	Ср 23.07.25	Вт 12.08.25
Збір та аналіз відгуків користувачів	15 дней	Ср 23.07.25	Вт 12.08.25
<b>- Розгортання</b>	<b>25 дней</b>	<b>Ср 13.08.25</b>	<b>Вт 16.09.25</b>
Розгортання виробництва на підприємстві	25 дней	Ср 13.08.25	Вт 16.09.25
<b>- Після розгортання</b>	<b>10 дней</b>	<b>Ср 17.09.25</b>	<b>Вт 30.09.25</b>
Оцінка результатів	4 дней	Ср 17.09.25	Пн 22.09.25
Документування	3 дней	Вт 23.09.25	Чт 25.09.25
Підготовка до підтримки	3 дней	Пт 26.09.25	Вт 30.09.25

Таблиця 2.2 – Діаграма Ганта

