

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Тема: «ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ БІЗНЕСУ НАДАННЯ
ІНЖИНІРИНГОВИХ ПОСЛУГ У СФЕРІ ЛЕГКОЇ АВІАЦІЇ»**

Ступінь вищої освіти – магістр

Спеціальність – 073 «Менеджмент»

Освітня програма «Agile-технології розробки програмного забезпечення»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Керівник: викладач, к.е.н, доцент,
Олена РІБЕЙРО РАМОС

Керівник: викладач, кф-м.н., доцент,
Віра ТКАЧЕНКО

Виконав: здобувач
групи МЕН/Agile-23м
Максим КУРТА

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
КУРТИ МАКСИМА МИХАЙЛОВИЧА**

| | |
|---|---|
| Тема роботи | Гнучке управління створенням бізнесу надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації |
| Номер та дата наказу про затвердження теми | № 56-6 від 27.06.2024 |
| Коротка постановка завдання | Впровадження гнучкого підходу до управління створенням продукту «Надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації» |
| Посилання на джерела інформації (не більше п'яти найменувань, які рекомендує науковий керівник) | 1. What is scrum master? // The Home of Scrum! – URL: https://www.scrum.org/resources/what-is-a-scrum-master 2. Debugging teams with the Lencioni Model // Addy Osmani Engineering leader and senior thinker – URL: https://addyosmani.com/blog/debugging-teams-lencioni/ |
| Вимоги до кваліфікаційної роботи | Кваліфікаційна робота має містити теоретичне та/або практичне дослідження за темою роботи, яку слід розглядати як складне спеціалізоване завдання або практичну проблематику в галузі управління та адміністрування, яка характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій і методів Agile технологій. |

Дата видачі завдання «14» липня 2024 р.

Керівник

Олена РІБЕЙРО РАМОС

Керівник

Віра ТКАЧЕНКО

Здобувач

Максим КУРТА

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

Олена РІБЕЙРО РАМОС

Керівник

Віра ТКАЧЕНКО

Здобувач

Максим КУРТА

АНОТАЦІЯ

КУРТА М.М. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ БІЗНЕСУ
НАДАННЯ ІНЖИНІРИНГОВИХ ПОСЛУГ У СФЕРІ ЛЕГКОЇ АВІАЦІЇ

В кваліфікаційній роботі розглянуто теоретико-методичні основи гнучкого управління, зокрема особливості Agile підходів в управлінні створенням продукту. Представлено дизайн компанії з надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації. Розглянуті окремі аспекти гнучкого управління створенням продукту «Надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації», зокрема: цілі проєкту, план виконання та терміни проєкту, бюджет проєкту; команда проєкту, стейкхолдери проєкту, етичний кодекс (цінності), принципи (Agile-маніфест), правила роботи та план комунікацій в проєкті.

Ключові слова: Agile-маніфест, Agile підходи, проєкт, продукт, команда.

ANNOTATION

KURTA M.M. «FLEXIBLE MANAGEMENT OF THE CREATION OF A
BUSINESS PROVIDING ENGINEERING SERVICES IN THE FIELD OF LIGHT
AIRCRAFT»

The qualification paper examines the theoretical and methodological foundations of flexible management, in particular the features of Agile approaches in managing product creation. The design of a company providing engineering services in a light aviation industry is presented. Individual aspects of flexible management of the creation of the "Providing engineering services in light airplane building" product were considered, in particular: project goals, project implementation plan and terms, project budget; project team, project stakeholders, code of ethics (values), principles (Agile manifesto), work rules and project communication plan.

Key words: Agile manifesto, Agile approaches, project, product, team.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ВСТУП | 6 |
| РОЗДІЛ 1 ОСОБЛИВОСТІ AGILE ПІДХОДІВ В УПРАВЛІННІ СТВОРЕННЯ ПРОДУКТУ «НАДАННЯ ІНЖИНІРИНГОВИХ ПОСЛУГ У СФЕРІ ЛЕГКОЇ АВІАЦІЇ» | 9 |
| 1.1. Опис предметної області для якої розробляється продукт | 9 |
| 1.2. Постановка цілей та завдань проєкту | 12 |
| 1.3. Визначення вимог до продукту | 13 |
| Висновки до розділу 1 | 15 |
| РОЗДІЛ 2 ДИЗАЙН БІЗНЕСУ «НАДАННЯ ІНЖИНІРИНГОВИХ ПОСЛУГ У СФЕРІ ЛЕГКОЇ АВІАЦІЇ» | 17 |
| 2.1. Загальна інформація про компанію та її організаційна структура | 17 |
| 2.2. Аналіз викликів та можливостей компанії | 20 |
| 2.3. Моніторинг виконання проєкту | 21 |
| Висновки до розділу 2 | 22 |
| РОЗДІЛ 3 ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ ПРОДУКТУ «НАДАННЯ ІНЖИНІРИНГОВИХ ПОСЛУГ У СФЕРІ ЛЕГКОЇ АВІАЦІЇ» | 24 |
| 3.1. Цілі проєкту, план виконання та терміни проєкту, бюджет проєкту | 24 |
| 3.2. Команда проєкту, стейкхолдери проєкту, етичний кодекс (цінності), принципи (Agile-маніфест), правила роботи та план комунікацій в проєкті | 40 |
| 3.3. Перспективи імплементації проєкту «Створення продукту Надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації» | 49 |
| Висновки до розділу 3 | 50 |
| ВИСНОВКИ | 52 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 56 |
| ДОДАТКИ | 59 |

ВСТУП

Актуальність теми. Актуальність теми надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації зростає у зв'язку з кількома ключовими факторами.

По-перше, спостерігається збільшення попиту на легку авіацію як з боку приватних осіб, так і бізнесу. Це створює потребу в якісних інжинірингових рішеннях для проектування, обслуговування та модернізації літальних апаратів.

По-друге, технологічний прогрес в матеріалах, електроніці та системах управління відкриває нові можливості для розвитку літаків і вертольотів. Інжинірингові послуги допомагають адаптувати ці технології до специфічних потреб клієнтів, забезпечуючи їм конкурентні переваги.

Крім того, зростання жорсткості стандартів безпеки та екологічних норм вимагає від виробників та операторів літаків постійного оновлення своїх систем і процесів. Інжинірингові компанії можуть забезпечити відповідність цим вимогам, сприяючи безпеці та надійності літальних апаратів.

Додатково, на ринку легкої авіації існує висока конкуренція, тому якість послуг і здатність пропонувати інноваційні рішення стають важливими факторами для виживання та успіху бізнесу.

З розвитком міжнародної торгівлі та туризму легка авіація стає дедалі важливішою. Це потребує нових інжинірингових рішень для поліпшення ефективності та зниження витрат.

Нарешті, питання сталого розвитку також набирає популярності. Інжиніринг у легкій авіації може сприяти розробці більш екологічних літальних апаратів, використанню альтернативних видів пального та впровадженню нових технологій, що знижують вплив на навколишнє середовище.

Таким чином, надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації є актуальною темою, що відповідає на вимоги сучасного ринку та технологічного прогресу.

Мета дослідження полягає у створенні комплексного підходу до надання

інжинірингових послуг у сфері легкої авіації, що сприятиме підвищенню їх якості, ефективності та відповідності вимогам ринку.

Завдання дослідження. Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

- провести аналіз ринку легких літальних апаратів, вивчаючи поточний стан, основних гравців, їхні послуги та стратегії, а також визначити тенденції розвитку;
- оцінити потреби споживачів. Це включає вивчення вимог та очікувань клієнтів щодо інжинірингових послуг, зокрема в аспектах безпеки, ефективності та інновацій;
- дослідити новітні технології і матеріали, які використовуються в легкій авіації, а також їх впливу на інжинірингові процеси. Це допоможе виявити можливості для впровадження інновацій;
- проаналізувати існуючі нормативні вимоги та стандарти безпеки, екології та якості, що впливають на інжинірингові послуги. Це дозволить оцінити відповідність нашої компанії цим стандартам;

Об'єктом дослідження є інжинірингові процеси, методи та технології, що використовуються для проєктування, розробки, обслуговування і модернізації легких літальних апаратів.

Предметом дослідження є конкретні аспекти, процеси та інструменти, які використовуються для реалізації інжинірингових послуг у сфері легкої авіації.

Методи дослідження надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації включають кілька підходів, які дозволяють отримати всебічну інформацію про цю галузь.

Першим методом є аналіз документів, який передбачає вивчення нормативних актів, стандартів, технічної документації та звітів компаній. Це допомагає оцінити існуючі практики та регуляторні вимоги.

Другим методом є опитування та інтерв'ю. Проведення анкетування серед представників інжинірингових компаній, клієнтів та експертів дозволяє зібрати дані про їхні потреби, очікування та тенденції ринку.

Новизна результатів дослідження полягає у новому підході до аналізу ринку легкої авіації, який враховує сучасні технологічні інновації та зміни в регуляторному середовищі. Це дозволяє отримати більш точне уявлення про потреби споживачів та вимоги до інжинірингових послуг. Також результати дослідження включають детальний огляд новітніх матеріалів і технологій, які можуть бути впроваджені у виробництво та обслуговування літальних апаратів. Це відкриває нові можливості для підвищення ефективності та зниження витрат.

Практичні значення результатів дослідження можуть слугувати основою для розробки нових стандартів і методик у сфері інжинірингових послуг. Це дозволить підвищити якість та безпеку літальних апаратів, що є критично важливим для забезпечення надійності та конкурентоспроможності.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, які поділені на підрозділи, висновків до кожного розділу, загального висновку, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи 61 сторінка, обсяг основного тексту 47 сторінок.

РОЗДІЛ 1. ОСОБЛИВОСТІ AGILE ПІДХОДІВ В УПРАВЛІННІ СТВОРЕННЯ ПРОДУКТУ «НАДАННЯ ІНЖИНІРИНГОВИХ ПОСЛУГ У СФЕРІ ЛЕГКОЇ АВІАЦІЇ»

1.1. Опис предметної області для якої розробляється продукт

Авіація загального призначення (АЗП) (англ. general aviation) — авіація, що не використовується для здійснення комерційних повітряних перевезень чи виконання авіаційних робіт; це цивільні дії повітряних суден, що не мають ознак регулярного сполучення чи нерегулярних оплачуваних послуг (оренда чи прогулянковий політ) [20].

АЗП надає можливість здійснювати польоти з великим ступенем гнучкості та адаптації до потреб користувачів. У багатьох країнах ця авіація є важливою частиною економіки, особливо в віддалених регіонах, де інша інфраструктура може бути недостатньою.

Наша мета – створення компанії з надання аутсорсингових послуг у сфері проектування, розрахунків на міцність і сертифікаційних робіт для розробників general aviation.

Про потенціал даного напрямку говорять такі цифри:

- У США, Канаді, Бразилії та Європейському Союзі виробництво повітряних суден для general aviation разом перевищує за вартістю виробництво військових літаків
 - Станом на 2013 рік у всьому світі експлуатувалося понад 360 000 повітряних суден general aviation
 - Економічний внесок general aviation у ВВП США становить 90 % порівняно з 10 %, які отримують від регулярного комерційного повітряного транспорту. У США діяльність general aviation дає понад 1% ВВП країни
 - у 2015 році бюджет США був поповнений за рахунок прямих і непрямих надходжень від general aviation на 150 млрд дол., що втричі перевищує доходи фірми Boeing

- У США general aviation дає роботу 1,2 млн осіб (безпосередньо і опосередковано, через суміжний бізнес)

Теорія надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації охоплює кілька ключових аспектів.

По-перше, важливо розуміти концепцію інжинірингу. Це процес, який включає проєктування, розробку, впровадження та підтримку авіаційних технологій. Інжиніринг передбачає інтеграцію різних дисциплін, таких як механіка, електроніка та програмування.

По-друге, оцінка потреб клієнтів є критично важливою. Для надання інжинірингових послуг потрібно детально зрозуміти специфічні вимоги, включаючи технічні характеристики, бюджетні обмеження та строки виконання проєктів.

По-третє, стандарти і регулювання відіграють ключову роль. Легка авіація підпорядковується суворим нормам безпеки та якості, встановленим міжнародними організаціями, такими як EASA[7] та FAR[8]. Інженери повинні бути обізнані з цими стандартами для забезпечення відповідності своїх проєктів.

Також важливим аспектом є інновації. Впровадження новітніх технологій, таких як безпілотні літальні апарати, нові матеріали та системи управління, вимагає від інженерів готовності адаптуватися до змін у технологічному середовищі.

Системний підхід є ще одним критичним елементом. Для ефективного проєктування та управління проєктами [22] в авіації необхідно враховувати всі компоненти та їх взаємозв'язки.

Проєктний менеджмент також має велике значення. Успішна реалізація інжинірингового проєкту вимагає ефективного управління часом, ресурсами та ризиками. Це включає етапи планування, виконання та контролю.

Нарешті, післяпродажне обслуговування не менш важливе. Після завершення проєкту потрібно забезпечити підтримку, навчання персоналу та

обслуговування техніки, щоб гарантувати її безпечну і ефективну експлуатацію.

Ці елементи формують основу для надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації, сприяючи безпеці, ефективності та інноваційності в цій галузі.

Проектування, розрахунки на міцність та сертифікаційні роботи для розробників авіації загального призначення є критично важливими етапами у створенні безпечних і ефективних літальних апаратів. Ось основні аспекти цих процесів:

1. Проектування

- Концепція та дизайн. Розробка концептуального дизайну, який враховує призначення літального апарату (наприклад, для перевезення пасажирів, вантажів або для спеціальних завдань).

- Аеродинаміка. Моделювання аеродинамічних характеристик, щоб забезпечити стабільність і керованість.

- Матеріали. Вибір відповідних матеріалів, які забезпечать необхідну міцність та легкість конструкції.

2. Розрахунки на міцність

- Структурний аналіз. Використання комп'ютерних програм для моделювання навантажень на конструкцію під час різних режимів польоту.

- Тестування на втомлюваність. Проведення експериментальних тестів, щоб визначити, як матеріали і конструкції реагують на циклічні навантаження.

- Безпека. Розрахунок запасу міцності, щоб впевнитися, що літальний апарат витримає навантаження під час експлуатації.

3. Сертифікаційні роботи

- Регуляторні вимоги [5]. Ознайомлення з нормативами та стандартами (наприклад, FAR [8] в США або EASA [7] в Європі) для сертифікації літальних апаратів.

- Документація. Підготовка технічної документації, що підтверджує відповідність усіх систем та компонентів вимогам.

- Тестування. Проведення льотних випробувань для підтвердження характеристик літального апарату відповідно до специфікацій.

4. Взаємодія з інженерами

- Міждисциплінарний підхід. Співпраця між різними інженерними дисциплінами (механіка, електроніка, системи управління) для забезпечення інтеграції всіх систем.

- Проєктні команди. Формування команд з фахівців для ефективного вирішення проблем, які виникають під час розробки.

Ці етапи вимагають високого рівня професіоналізму та точності, адже безпека польотів є найважливішою складовою у сфері авіації загального призначення, як і у всій авіації загалом.

1.2. Постановка цілей та завдань проєкту

Ціллю і завданням проєкту є створення компанії з надання аутсорсингових інженерних послуг в сфері легкої авіації.

Цілі проєкту:

1. Створення інноваційної компанії. Запустити компанію, що спеціалізується на аутсорсингових інженерних послугах для виробників легких літаків.

2. Набуття репутації. Створити імідж надійного партнера у сфері аутсорсингу інженерних послуг.

3. Забезпечення високої якості послуг. Гарантувати відповідність усіх наданих послуг міжнародним стандартам безпеки та якості.

4. Розширення ринку. Вийти на ринок Європи та Північної Америки, отримуючи не менше 5% ринкової частки протягом перших трьох років.

5. Постійне вдосконалення. Запровадити систему безперервного вдосконалення процесів та послуг [11].

Завданнями проєкту є наступні:

1. Дослідження ринку. Провести аналіз ринку легкої авіації та аутсорсингових інженерних послуг, визначити основних конкурентів та потенційних клієнтів.
2. Розробка бізнес-моделі. Сформувати бізнес-модель, що включає цінову політику, структуру послуг та канали збуту.
3. Формування команди. Залучити кваліфікованих інженерів та фахівців у сфері авіації, створити ефективну команду для реалізації проєкту.
4. Розробка технологій та процесів. Визначити ключові технології та процеси, необхідні для надання послуг, включаючи проєктування, розрахунки на міцність і сертифікаційні роботи.
5. Сертифікація. Отримати необхідні сертифікати та ліцензії для ведення діяльності у сфері авіації.
6. Маркетинг та просування. Розробити маркетингову стратегію, включаючи онлайн- та офлайн-активності, для залучення клієнтів.
7. Встановлення партнерств. Налагодити партнерські відносини з ключовими гравцями в галузі, такими як виробники літаків, приватні пілоти, льотні школи та інші постачальники послуг.
8. Фінансове планування. Розробити фінансовий план, включаючи бюджети, прогнози доходів та витрат, а також визначити джерела фінансування.
9. Моніторинг та оцінка результатів. Впровадити систему моніторингу для оцінки прогресу проєкту та корекції стратегії за необхідності.

Ця структура допоможе чітко визначити напрямки роботи і сфокусувати зусилля на досягненні поставлених цілей.

1.3. Визначення вимог до продукту

До проєкту висуваються наступні вимоги:

1. Технічні вимоги:

- Кваліфікація спеціалістів: всі інженери повинні мати відповідну освіту та сертифікацію в галузі авіації.
 - Програмне забезпечення: використання сучасних CAD/CAM систем для проєктування та моделювання [4].
 - Системи управління якістю: впровадження стандартів ISO 9001 або аналогічних.
2. Операційні вимоги
- Процес надання послуг: чітка документація всіх етапів роботи, включаючи проєктування, тестування та сертифікацію.
 - Взаємодія з клієнтами: забезпечення ефективної комунікації та звітності для клієнтів.
3. Фінансові вимоги
- Бюджет: розробка детального бюджету з чіткими статтями витрат.
 - Цінова політика: формування конкурентоспроможних цін на послуги.
4. Регуляторні вимоги
- Ліцензування: отримання всіх необхідних ліцензій для діяльності в сфері авіації.
 - Відповідність стандартам: дотримання міжнародних норм і стандартів авіаційної безпеки.
5. Маркетингові вимоги
- Брендинг: створення впізнаваного бренду, що відображає якість та інновації.
 - Маркетингова стратегія: розробка комплексного плану просування послуг на ринку.
6. Клієнтські вимоги
- Персоналізація послуг: можливість адаптації послуг відповідно до індивідуальних потреб клієнтів.

- Підтримка: наявність технічної підтримки та консультацій для клієнтів.
7. Технологічні вимоги
- Інфраструктура: забезпечення необхідного обладнання та технологій для виконання послуг.
 - Інформаційні системи: впровадження ERP-систем (Enterprise Resource Planning System) для управління проєктами та ресурсами.

Ці вимоги допоможуть визначити ключові аспекти, які потрібно врахувати при створенні компанії, та забезпечити успішне виконання проєкту.

Висновки до розділу 1

У висновках щодо особливостей Agile підходів в управлінні створенням продукту «Надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації» можна виділити кілька ключових моментів.

По-перше, Agile підходи забезпечують гнучкість і адаптивність, що дозволяє швидко реагувати на зміни у вимогах клієнтів і ринкових умовах. Це особливо важливо в авіаційній індустрії, де технічні специфікації можуть швидко змінюватися.

По-друге, Agile передбачає ітеративний процес розробки, що дозволяє постійно вдосконалювати рішення на основі зворотного зв'язку. Це забезпечує більшу точність у відповідності до потреб замовників і сприяє підвищенню якості кінцевого продукту.

Третім важливим аспектом є формування крос-функціональних команд. Agile сприяє створенню команд, що складаються з фахівців різних дисциплін, що забезпечує кращу комунікацію та співпрацю між інженерами, дизайнерами і менеджерами проєктів.

Окрім цього, Agile акцентує увагу на співпраці з клієнтами протягом усього процесу розробки. Це дозволяє краще розуміти потреби замовників і формувати рішення, що найбільше відповідають їхнім вимогам.

Контроль якості на всіх етапах також є важливою складовою Agile підходів. Регулярне тестування і оцінка результатів дозволяють виявляти проблеми на ранніх стадіях, що підвищує загальну якість продукту.

Зменшення ризиків є ще одним ключовим аспектом. Ітеративний підхід допомагає виявити і вирішити потенційні проблеми ще до завершення проєкту, що знижує ймовірність серйозних невдач.

Нарешті, Agile фокусується на створенні цінності для кінцевого користувача. Це важливо для забезпечення задоволеності клієнтів та успішності продукту на ринку.

Таким чином, впровадження Agile підходів у наданні інжинірингових послуг у сфері легкої авіації сприяє підвищенню ефективності, якості та гнучкості процесів, що, в свою чергу, забезпечує кращу відповідність до вимог ринку.

Правильно визначені завдання допоможуть чітко визначити напрямки роботи і сфокусувати зусилля на досягненні поставлених цілей.

Правильно визначені вимоги допоможуть визначити ключові аспекти, які потрібно врахувати при створенні компанії, та забезпечити успішне виконання проєкту.

Критерії досягнення цілей проєкту викладені у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1. Критерії досягнення цілей проєкту

| № | Ціль | Критерій |
|---|--------------------|---|
| 1 | Отримання прибутку | Не менш ніж 600 тис. грн. у місяць не пізніше ніж через півроку після закриття проєкту. |
| 2 | Здобуття замовлень | Не менш ніж 5 постійних замовників не пізніше ніж через півроку після закриття проєкту. |

2. ДИЗАЙН БІЗНЕСУ «НАДАННЯ ІНЖИНІРИНГОВИХ ПОСЛУГ У СФЕРІ ЛЕГКОЇ АВІАЦІЇ»

2.1 Загальна інформація про компанію та її організаційна структура

Великі авіабудівні компанії, такі як Boeing [25] та Airbus [24], постійно користуються послугами аутсорсингових компаній.

Переваги аутсорсингу очевидні:

- додатковий персонал підключають тільки тоді, коли зростають об'єми задач;
- залучення нового досвіду;
- у випадку економічного спаду компанії-замовнику не доводиться займатися утримуванням або звільненням своїх непрямих співробітників.

Дещо подібне (звичайно, у менших масштабах) відбувається і у сфері авіації загального призначення.

Наша мета – створення компанії з надання аутсорсингових послуг у сфері проектування, розрахунків на міцність і сертифікаційних робіт для розробників general aviation.

Потенційних клієнтів умовно можна розділити на 2 групи:

- Компанії авіаційної техніки з повним циклом виробництва, (приблизно 80%)

Наявний персонал виконує всі функції, але для компанії не має сенсу наймати на постійній основі робітника для специфічних тимчасових задач (розрахунки на міцність, сертифікація по авіаційним нормам)

- Ентузіасти (хобі), (приблизно 20%)

Люди, які проектують або будують по придбаній документації власний літак і у яких немає часу/знань на виконання специфічних задач.

Пошук клієнтів планується проводити у професійній групі у соціальних мережах, на тематичних форумах, сайтах типу Freelancer тощо. Пріоритетом є робота із замовниками з Європи та Нового світу

Організаційна структура нашої компанії виглядає наступним чином:

1. Виконавчий рівень:

- Генеральний директор. Відповідає за стратегічне управління, прийняття ключових рішень та загальну відповідальність за діяльність компанії.

2. Адміністративний відділ:

- Менеджер з адміністративних питань. Організує роботу офісу, управляє документацією, координацією між відділами.

- HR-менеджер. Відповідає за набір персоналу, розвиток співробітників та підтримку корпоративної культури.

3. Інженерний відділ:

- Керівник інженерного відділу. Координує інженерні проєкти, забезпечує виконання технічних вимог.

- Проєктні інженери. Займаються розробкою проєктів, розрахунками на міцність, сертифікаційними роботами.

- Аеродинаміки: Проводять аналіз аеродинамічних характеристик літаків.

4. Відділ контролю якості:

- Менеджер з якості. Відповідає за впровадження та дотримання стандартів якості.

- Інспектори з якості. Перевіряють відповідність послуг і продуктів внутрішнім і зовнішнім стандартам.

5. Фінансовий відділ:

- Фінансовий директор. Керує фінансовими ресурсами, розробляє бюджети та фінансові звіти.

- Бухгалтер. Веде бухгалтерський облік, обробляє фінансові документи.

6. Маркетинговий відділ:

- Маркетинговий менеджер. Розробляє та реалізує маркетингову стратегію, просуває послуги компанії.

- Спеціаліст з PR. Відповідає за зв'язки з громадськістю, підготовку прес-релізів та інформаційних матеріалів.

7. Технічна підтримка:

- Технічний менеджер. Займається підтримкою клієнтів, надає консультації щодо послуг.

- Технічні консультанти. Відповідають на запити клієнтів, допомагають у вирішенні технічних питань.

Не менш важливою є взаємодія між підрозділами, які включають у себе:

- Регулярні зустрічі. Щоб забезпечити ефективну комунікацію між відділами.

- Спільні проєкти: Взаємодія інженерного та фінансового відділів для складання кошторису проєктів.

Ця структура допоможе ефективно управляти компанією та забезпечити високу якість надання послуг.

2.2. Аналіз викликів та можливостей компанії

Аналіз викликів та можливостей компанії, що надає інжинірингові послуг у сфері легкої авіації, можна провести за трьома основними аспектами: ринкові умови, технологічні інновації та регуляторні вимоги.

1. Ринкові умови

Виклики:

- Конкуренція. Зростання кількості компаній, які надають аналогічні послуги, може призвести до цінової війни і зменшення маржі.
- Економічні коливання. Зміни в економіці можуть вплинути на попит на авіаційні послуги, особливо під час рецесії.
- Зміни в споживчих уподобаннях. Зростаюча увага до екологічності може змусити компанії адаптувати свої послуги.

Можливості:

- Розширення ринку. Зростання популярності легкої авіації, зокрема у малих бізнесах і приватних осіб, відкриває нові можливості.
- Альянси і партнерства. Співпраця з іншими компаніями може дозволити розширити спектр послуг і охоплення ринку.

2. Технологічні інновації

Виклики:

- Швидкість змін. Технології в авіації розвиваються дуже швидко, і компанії повинні постійно інвестувати в новітні технології.
- Кваліфікація персоналу. Необхідність навчання співробітників новим технологіям може бути дорогою і тривалою.

Можливості:

- Автоматизація та цифровізація. Використання нових технологій для автоматизації процесів може підвищити ефективність та зменшити витрати.
- Екологічні технології. Інвестиції в екологічно чисті технології можуть зробити компанію більш привабливою для споживачів.

3. Регуляторні вимоги

Виклики:

- Складність регуляції. Вимоги до сертифікації та безпеки можуть бути складними і витратними для виконання.
- Зміни в законодавстві. Постійні зміни в регуляторних вимогах можуть вимагати швидкого реагування з боку компанії.

Можливості:

- Забезпечення безпеки. Високі стандарти безпеки можуть стати конкурентною перевагою.
- Адаптація до нових стандартів. Компанії, які швидко адаптуються до нових вимог, можуть зайняти провідні позиції на ринку.

2.3. Моніторинг виконання проєкту

Моніторинг виконання проєкту надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації охоплює кілька важливих аспектів.

1. Методи оцінки

- Програмне забезпечення для управління проєктами: Використання таких платформ, як Microsoft Project, для відстеження прогресу.
- Аудит та перевірка: Регулярні внутрішні та зовнішні аудити для оцінки виконання завдань.
- Зворотний зв'язок: Регулярні зустрічі з командою та клієнтами для збору зворотного зв'язку щодо прогресу.

2. Ключові показники

- Своєчасність: Відсоток завдань, завершених у строк.
- Бюджет: Співвідношення витрат до запланованого бюджету.
- Якість: Кількість дефектів або зауважень від клієнтів.
- Задоволеність клієнтів: Рейтинги та відгуки від замовників послуг.

3. Ризики

- Технологічні ризики. Можливість виходу нових технологій, що впливають на виконання проєкту.

- Фінансові ризики. Непередбачені витрати або зміни в економічній ситуації.
- Регуляторні ризики. Зміни в законодавстві, що можуть вплинути на виконання проєкту.
- Людські фактори. Втрата ключових співробітників або конфлікти в команді.

Висновки до розділу 2

У висновках щодо дизайну бізнесу «Надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації» можна виділити кілька ключових аспектів.

По-перше, важливим елементом є чітке визначення цільової аудиторії. Розуміння потреб і очікувань клієнтів дозволяє ефективно формувати пропозиції та адаптувати послуги під специфічні вимоги ринку.

По-друге, інтеграція сучасних технологій є критично важливою для успіху бізнесу. Використання новітніх інструментів і програмного забезпечення для розробки, моделювання та управління проєктами допомагає підвищити ефективність та якість наданих послуг.

Третім аспектом є формування міцної команди професіоналів. Крос-функціональні команди з різними навичками забезпечують кращу співпрацю, швидше вирішення проблем і вищу якість результатів.

Також важливим є акцент на безпеці та дотриманні стандартів. У сфері легкої авіації безпека є пріоритетом, тому відповідність міжнародним нормам і стандартам є необхідною умовою для успішної роботи.

Не менш важливим є гнучкий бізнес-модель. Здатність швидко адаптуватися до змін у ринкових умовах і технологічних тенденціях забезпечує стійкість бізнесу та його конкурентоспроможність.

Окрім цього, важливо забезпечити ефективну комунікацію з клієнтами. Регулярний зворотний зв'язок та підтримка зв'язку допомагають підвищити задоволеність клієнтів і зміцнити довіру.

Врешті-решт, постійне вдосконалення процесів і послуг є ключем до довгострокового успіху. Інвестування в навчання та розвиток команди, а також впровадження нових практик допомагає підтримувати конкурентоспроможність і задовольняти потреби ринку.

Таким чином, ефективний дизайн бізнесу в сфері надання інжинірингових послуг у легкій авіації має базуватися на чіткому розумінні потреб клієнтів, використанні сучасних технологій, забезпеченні високої якості і безпеки, а також гнучкості у відповідь на зміни ринку.

Компанія, що надає інжинірингових послуг у сфері легкої авіації, має перед собою як виклики, так і можливості. Успішна стратегія розвитку повинна враховувати ринкові умови, технологічні інновації та регуляторні вимоги, що дозволить адаптуватися до змін і зайняти конкурентоспроможні позиції на ринку.

Комплексний підхід до моніторингу, що включає ефективні методи оцінки, ключові показники та управління ризиками [27], допоможе забезпечити успішне виконання проєкту в сфері легкої авіації.

РОЗДІЛ 3. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ ПРОДУКТУ «НАДАННЯ ІНЖИНІРИНГОВИХ ПОСЛУГ У СФЕРІ ЛЕГКОЇ АВІАЦІЇ»

3.1. Цілі проєкту, план виконання та терміни проєкту, бюджет проєкту

Ціллю і завданням проєкту є створення компанії з надання аутсорсингових інженерних послуг в сфері легкої авіації. Це має бути інноваційна компанія з іміджем надійного партнера у сфері аутсорсингу інженерних послуг, яка буде забезпечувати високу якість послуг у відповідності до міжнародних стандартів безпеки і якості.

План виконання проєкту з розбиттям на етапи та зміст робіт проєкту, що розробляється, подано в таб.3.1.

Таблиця 3.1. Етапи та зміст робіт проєкту, що розробляється

| Етапи роботи | Код, назва (зміст робіт) |
|---|---|
| 1 етап Генерація ідей | 1.1 Маркетингові дослідження 1.2. Аналіз конкурентів (аналіз ринку) 1.3. Внутрішні дослідження |
| 2 етап Відбір ідей | 2.1. Оцінка життєздатності та відповідність цілям компанії 2.2. Оцінка ринкового потенціалу 2.3. Оцінки технічних можливостей |
| 3 етап Організація процесів з виконання проєктних робіт | 3.1. Розподіл проєктних робіт між працівниками проєкту. 3.2. Пошук даного виду ресурсів. 3.3. Побудова організаційної структури проєкту 3.4. Розробка календарного графіку виконання робіт 3.5. Видання завдань персоналу 3.6. Розробка календарного графіка руху ресурсів |
| 4 етап Реалізація проєкту | 4.1. Видання завдань співробітникам проєкту 4.2. Організація навчання персоналу 4.3. Апробація та проведення проєктних заходів 4.4. Контроль процесу реалізації проєкту 4.5. Оцінка процесу реалізації проєкту |

Таблиця 3.1. Етапи та зміст робіт проєкту, що розробляється (продовження)

| | |
|--|--|
| <p>5 етап Контроль та оцінка результатів роботи</p> | <p>5.1. Виявлення слабких сторін 5.2. Оцінка та обґрунтування доцільності впровадження в постійне застосування</p> |
| <p>6 етап Масштабування [16]</p> | <p>6.1 Маркетинг стратегії 6.2 Growth стратегії. 6.3 Підтримка та покращення</p> |

Встановлені строки для реалізації проєкту та його окремих етапів. Термін виконання проєкту – 6 місяців.

На успіх проєкту впливатимуть чинники маркетингового середовища.

Чинники маркетингового середовища можна поділити на макросередовище та мікросередовище, кожен з яких має свій вплив на стратегії і діяльність компанії.

Макросередовище

Перш за все, до макросередовища відносяться економічні чинники. Стан економіки, рівень доходів населення, інфляція та безробіття безпосередньо впливають на купівельну спроможність споживачів і їхнє споживче поведіння. Зміни в економічному середовищі можуть призводити до коливань у попиті на певні продукти або послуги.

Соціально-культурні чинники також мають велике значення. Тренди в суспільстві, зміни в демографії, цінності та стилі життя споживачів можуть істотно змінити попит на товари і послуги. Розуміння цих аспектів дозволяє компаніям адаптувати свої пропозиції до потреб цільової аудиторії.

Технологічні чинники є ще одним важливим елементом. Інновації, розвиток нових технологій і вплив цифровізації змінюють бізнес-процеси, способи виробництва і взаємодію зі споживачами. Компанії, які швидко адаптуються до технологічних змін, можуть отримати конкурентні переваги [12].

Політично-правові чинники також суттєво впливають на бізнес-середовище. Державне регулювання, закони і нормативи визначають умови ведення бізнесу. Політична стабільність або зміни у законодавстві можуть мати значний вплив на стратегії компанії.

Екологічні чинники набувають все більшої значущості в умовах зростаючої уваги до сталого розвитку. Вимоги до екологічної відповідальності та екологічні норми можуть вплинути на вибір постачальників і використовуваних матеріалів.

Мікросередовище

Мікросередовище включає в себе кілька ключових факторів. По-перше, споживачі. Розуміння потреб, уподобань і поведінки цільової аудиторії є критично важливим для успішного маркетингу. Знання про споживачів допомагає компаніям адаптувати свої продукти і послуги до їхніх вимог.

По-друге, конкуренти. Аналіз конкурентних стратегій, їхніх сильних і слабких сторін допомагає визначити позицію на ринку та адаптувати власну стратегію. Конкуренція може стимулювати інновації та підвищувати якість продуктів.

Постачальники також відіграють важливу роль у мікросередовищі. Якість, вартість і надійність постачання сировини та матеріалів безпосередньо впливають на витрати і якість продукції. Тісна співпраця з надійними постачальниками може покращити виробничі процеси.

Канали дистрибуції є ще одним важливим чинником. Вибір і ефективність каналів розподілу впливають на можливість досягнення цільової аудиторії. Наявність надійних партнерів для збуту продукції може суттєво підвищити ефективність маркетингових зусиль.

Не менш важливими є й співробітники компанії. Їхня кваліфікація, мотивація та залученість безпосередньо впливають на реалізацію стратегій. Людські ресурси є важливим активом для будь-якого бізнесу.

На завершення, громадськість та суспільна думка також мають вплив на діяльність компанії. Взаємодія з громадськістю і соціальна відповідальність

можуть покращити імідж бренду. Важливо враховувати думку споживачів, оскільки це може вплинути на їхнє ставлення до продукції.

Таким чином, ці чинники формують бізнес-середовище і визначають, як компанія взаємодіє з ринком.

Вплив деяких вищезазначених чинників маркетингового середовища за оцінкою від 1 до 10 подано у табл. 3.2 - 3.3.

Таблиця 3.2. Оцінка впливу факторів макросередовища

| Чинники маркетингового середовища | Максимальний вплив, 10 балів |
|--|---------------------------------|
| Соціально-демографічні: | |
| Рівень стану соціальної сфери | 2 |
| Рівень народжуваності | 1 |
| Національний склад населення | 2 |
| Суспільні традиції і норми поведінки | 2 |
| Соціальна стабільність | 4 |
| Щільність населення | 2 |
| Економічні: | |
| Рівень доходів населення | 6 |
| Рівень безробіття | 5 |
| Вплив валютних курсів | 10 |
| Попит – пропозиція запропонованих послуг | 5 |
| Екологічні: | |
| Стан довкілля | 2 |
| Забезпеченість ресурсами | 3 |
| Кліматичні умови | 2 |
| Технологічні: | |
| Рівень розвитку науки | 9 |
| Інноваційний рівень | 9 |
| Рівень розвитку цифровізації | 10 |
| Захист інтелектуальної власності | 9 |
| Політико-правові | |
| Наявність законодавчих актів | 5 |

Соціально-демографічні чинники значно впливають на успіх компанії з надання інженерних послуг в сфері легкої авіації, створюючи сприятливі умови для розвитку бізнесу.

Таблиця 3.3. Оцінка впливу факторів мікросередовища

| Чинники мікро-маркетингового середовища | Кількісне значення |
|---|--------------------|
| Споживачі (цільові групи): | |
| Кількість цільових груп | 2 |
| Кількість запитів | 6 |
| Кількісна оцінка потреби | 4 |
| Ступінь забезпеченості даною послугою | 5 |
| Посередники: | |
| Кількість посередників | 1 |
| Постачальники: | |
| Наявність ресурсів | 8 |
| Кількість матеріальних ресурсів | 7 |
| Контактні аудиторії: | |
| Органи самоврядування | 2 |
| ЗМІ | 3 |
| Громадські організації | 4 |

Фактор конкуренції є критично важливим елементом мікросередовища, що впливає на діяльність компанії. Він включає кілька ключових аспектів, які варто розглянути.

По-перше, варто виділити типи конкурентів. Прямі конкуренти — це компанії, які пропонують аналогічні продукти чи послуги на тому ж ринку. Непрямі конкуренти — це компанії, які можуть не бути в тій же ніші, але задовольняють ті ж потреби споживачів, наприклад, пропонуючи альтернативні рішення.

По-друге, аналіз конкурентів є важливим етапом. Визначення сильних і слабких сторін конкурентів допомагає зрозуміти, які переваги вони мають. Також важливо проаналізувати стратегії конкурентів, зокрема їхні цінові, маркетингові та виробничі підходи.

Крім того, конкурентні переваги нашої компанії грають вирішальну роль. Наша унікальна ціннісна пропозиція повинна чітко відрізнити нашу послугу від конкурентів. Також важливими є аспекти якості і сервісу, які можуть суттєво вплинути на сприйняття нашої продукції споживачами.

Не менш важливим є розуміння ринкової частки. Визначення нашої позиції на ринку в порівнянні з конкурентами допомагає оцінити динаміку зміни частки в часі внаслідок дій конкурентів.

Цінова конкуренція також заслуговує уваги. Конкуренти можуть знижувати ціни для привернення споживачів, і це може вплинути на нашу цінову стратегію. Визначення можливостей зниження витрат для збереження конкурентоспроможності є важливим завданням.

Інновації відіграють значну роль у конкурентній боротьбі. Конкуренти, які впроваджують нові технології, можуть суттєво вплинути на ваш бізнес. Постійний розвиток нових продуктів або послуг необхідний для підтримки конкурентних переваг.

Поведінка споживачів також має значення. Відгуки про конкурентів і оцінка їхньої продукції можуть вплинути на вашу стратегію маркетингу. Рівень задоволеності споживачів впливатиме на їхню готовність залишити конкурентів на користь нашої компанії.

На завершення, важливо враховувати регуляторні зміни. Вплив державного регулювання, закони та нормативні акти можуть змінити конкурентне середовище, що вимагатиме адаптації нашої стратегії.

Таким чином, фактор конкуренції вимагає постійного моніторингу та адаптації стратегії, щоб залишатися конкурентоспроможним на ринку.

Аналіз конкурентів надано в табл.3.4.

Таблиця 3.1.4. Аналіз конкурентів

| Критерії оцінки | Оцінка конкурентів | | |
|--------------------|---|----------------------------|--|
| | конкурент 1 Прогрестех [26] | конкурент 2 Тукана [18] | конкурент 3 Аерокрафт |
| Досвід роботи | Значний | Низький | Середній |
| Імідж | Високий | Низький | Середній |
| Тенденції розвитку | Новітні технології Високі фінансові показники Кваліфікація команди Соціальні ініціативи Благодійність | Невідомі | Новітні технології Автоматизація Розширення ринків Запуск нових продуктів Кваліфікація команди |
| Потенціал розвитку | Високий | Низький | Середній |
| Доля на ринку | 90% | 0,1% | 0,01% |

Компанії-конкуренти завжди відіграють важливу роль у формуванні стратегій розвитку бізнесу. Для нашого проєкту ключовими показниками конкурентів є використання сучасних технологій, автоматизація процесів, запуск нових продуктів, кваліфікація і досвід команди, а також розширення ринків. Важливими показниками в сучасному світі є соціальні і екологічні ініціативи, благодійність.

Організація виконання проєктних робіт є ключовим етапом у реалізації будь-якого проєкту. Вона включає кілька важливих етапів і аспектів, які забезпечують ефективність і успіх проєкту.

Першим кроком є чітке визначення мети проєкту та основних завдань. Це допоможе сформулювати конкретні результати, яких потрібно досягти, а також обмеження, в рамках яких буде виконуватися проєкт. Чітке розуміння цілей забезпечить правильний напрямок для подальшої роботи.

Планування є критично важливим етапом. Сюди входить визначення структури проєкту, що включає етапи та завдання, а також створення графіка

виконання. Оцінка необхідних людських, матеріальних і фінансових ресурсів також є невід'ємною частиною планування, так само як і розрахунок бюджету на виконання проєкту.

Формування команди проєкту є ще одним важливим аспектом. Слід залучити фахівців з необхідними знаннями та досвідом, а також визначити ролі і відповідальність кожного учасника. Чітке розподілення обов'язків допоможе уникнути плутанини та забезпечить ефективність роботи.

На етапі виконання проєктних робіт реалізуються всі заплановані завдання. Важливо контролювати прогрес, своєчасно виявляти та вирішувати проблеми. Забезпечення ефективної комунікації між членами команди, а також із замовником і іншими зацікавленими сторонами є критично важливим для успішного виконання проєкту.

Управління ризиками також відіграє важливу роль. Ідентифікація можливих ризиків і розробка планів їхнього управління дозволить знизити негативний вплив на проєкт і забезпечити його виконання в заплановані терміни та в межах бюджету.

Після виконання всіх завдань важливо провести аналіз результатів. Оцінка досягнень включає порівняння фактичних результатів із запланованими, а також збір зворотного зв'язку від команди і замовника для виявлення можливостей для покращення.

Уся інформація про проєкт, включаючи плани, результати, звіти та рекомендації, повинна бути задокументована. Це забезпечує прозорість і полегшує майбутнє управління схожими проєктами.

Нарешті, у разі потреби, після завершення проєкту може знадобитися підтримка та обслуговування реалізованих рішень. Це особливо важливо в технічних та інженерних проєктах, де підтримка може бути необхідною для забезпечення тривалої ефективності рішень.

Таким чином, організація виконання проєктних робіт передбачає комплексний підхід і ретельне планування на кожному етапі, що сприяє досягненню поставлених цілей та успіху проєкту.

Перелік проектних робіт надано у табл. 3. 5.

Таблиця 3.5. Організація виконання проектних робіт

| Код роботи | Перелік робіт | Організаційна одиниця (виконавець) |
|------------|---|------------------------------------|
| 1.1 | Координація роботи команди, управління ресурсами та термінами | Менеджер |
| 2.1 | Створення веб-сайту | Web-розробник |
| 3.1 | Дослідження ринку та аналіз даних | Аналітик |
| 4.1 | Просування проєкту та взаємодія з цільовою аудиторією | Маркетолог |

Для залучення висококваліфікованих спеціалістів можна використовувати різні канали: професійні мережі (LinkedIn, Freelancer), рекрутингові агенції. Останнім часом свою ефективність довела співпраця з провідними університетами для залучення молодих талантів.

Щоб залучити та утримати висококваліфікованих спеціалістів, необхідно створити привабливі умови праці: конкурентну зарплату, гнучкий (або віддалений) графік роботи, професійний розвиток, забезпечити комфортні умови праці [23].

Календарне планування є важливим етапом управління проєктом, яке дозволяє визначити терміни виконання завдань, розподілити ресурси та контролювати прогрес. Першим кроком у цьому процесі є чітке визначення цілей проєкту. Це допоможе встановити основні етапи та завдання, які повинні бути конкретними, вимірними, досяжними, релевантними та прив'язаними до термінів (SMART).

Далі слід розробити структуру розподілу робіт (СРР). Це включає створення ієрархічної структури, що розділяє проєкт на основні етапи, завдання та підзадачі. Такий підхід дозволяє чітко розподілити обов'язки між членами команди та визначити терміни виконання.

Оцінка тривалості завдань є наступним важливим етапом. Для кожного завдання потрібно визначити приблизну тривалість виконання, що може базуватися на попередньому досвіді, експертних оцінках або методах планування. Водночас важливо оцінити необхідні ресурси (людські, матеріальні, фінансові) для виконання кожного завдання, оскільки це допоможе у подальшому розподілі ресурсів та складанні бюджету.

Створення календарного графіка є ключовим етапом, де на основі оцінок тривалості та ресурсів розробляється графік виконання завдань. Для цього можна використовувати діаграми Ганта або мережеві графіки, які наочно відображають терміни виконання і взаємозв'язки між завданнями.

Важливо також визначити ключові контрольні точки (milestones) для моніторингу прогресу проєкту. Це дозволить оцінювати, чи йдуть справи за планом, і в разі необхідності вносити корективи. Розробка плану моніторингу та контролю є наступним кроком. Ми визначаємо методи моніторингу прогресу, такі як регулярні звіти та наради команди, щоб вчасно виявляти відхилення від графіка.

Необхідно також оцінити потенційні ризики, які можуть вплинути на виконання завдань. Це дозволить розробити стратегії мінімізації ризиків, що, в свою чергу, зменшить їх негативний вплив на проєкт.

На завершення, календарне планування є критично важливим для успішного виконання проєкту. Чітке визначення термінів, відповідальностей і контролю забезпечить своєчасне досягнення цілей та задоволення потреб клієнтів. Ми будемо використовувати табличний шлях подання календарного планування - з переліком робіт із зазначенням тривалості їх виконання. Основні етапи проєкту надано табл.3.6.

Таблиця 3.6. Календарне планування проєкту

| Код роботи | Види робіт | Тривалість (дні) | Дата початку | Дата кінця |
|------------|---|------------------|--------------|--------------|
| 1 | Ініціалізація | 30 | 01.05 | 11.06 |
| 1.1 | Аналіз ринку | 5 | 15.05 | 21.05 |
| 1.2 | Пошук джерел фінансування | 5 | 27.05 | 31.05 |
| 1.3 | Розробка бізнес-плану | 3 | 22.05 | 24.05 |
| 1.4 | Визначення учасників проєкту | 5 | 15.05 | 21.05 |
| 1.5 | Формування команди проєкту | 10 | 01.05 | 14.05 |
| 1.6 | Пошук приміщення | 20 | 15.05 | 11.06 |
| 2 | Планування | 11 | 12.06 | 26.06 |
| 2.1 | Планування закупівель робочих станцій і ліцензій | 3 | 19.06 | 21.06 |
| 2.2 | Планування змісту | 5 | 12.06 | 18.06 |
| 2.3 | Планування людських ресурсів | 2 | 19.06 | 20.06 |
| 2.4 | Планування витрат | 3 | 24.06 | 26.06 |
| 2.5 | Планування ризиків | 1 | 19.06 | 19.06 |
| 2.6 | Планування якості | 2 | 19.06 | 20.06 |
| 2.7 | Планування учасників | 2 | 12.06 | 13.06 |
| 3 | Реалізація | 95 | 27.06 | 06.11 |
| 3.1 | Отримання ліцензій на ПЗ | 40 | 15.08 | 09.10 |
| 3.2 | Заклучення договорів на постачання робочих станцій і оргтехніки | 11 | 27.06 | 10.07 |
| 3.3 | Закупівля будівельних матеріалів | 20 | 11.07 | 07.08 |
| 3.4 | Закупівля меблів | 3 | 05.08 | 07.08 |
| 3.5 | Закупівля робочих станцій і оргтехніки | 2 | 10.10 | 11.10 |
| 3.6 | Розробка стандарту підприємства з проєктування | 15 | 11.07 | 31.07 |
| 3.7 | Розробка організаційної документації | 10 | 11.07 | 24.07 |
| 3.8 | Налаштування мережі | 5 | 08.08 | 14.08 |
| 3.9 | Набір персоналу | 20 | 10.10 | 06.11 |
| 3.10 | Розробка сайту | 10 | 15.08 | 28.08 |

Таблиця 3.6. Календарне планування проєкту (продовження)

| | | | | |
|----------|---|-----------|--------------|--------------|
| 3.11 | Розробка та запуск реклами в інтернеті (LinkedIn, Freelancer, профільні форуми) | 40 | 15.08 | 09.10 |
| 4 | Завершення | 12 | 07.11 | 22.11 |
| 4.1 | Введення офісу в експлуатацію | 3 | 07.11 | 11.11 |
| 4.2 | Виконання першого проєкту | 2 | 13.11 | 14.11 |
| 4.3 | Здача-приймання | 1 | 12.11 | 12.11 |
| 4.4 | Підсумкова нарада/аналіз проєкту | 1 | 15.11 | 15.11 |
| 4.5 | Закриття/продовження контрактів | 3 | 18.11 | 20.11 |
| 4.6 | Розпуск команди | 1 | 22.11 | 22.11 |
| 4.7 | Архівація проєкту | 1 | 21.11 | 21.11 |

Календарний план включає в собі всі головні етапи проєкту і дозволить ефективно реалізувати проєкт у встановлені терміни, забезпечуючи високу якість кінцевого продукту. Для побудови таблиці була використана програма Microsoft Project [13].

Для реалізації проєкту зі створення компанії з надання інженерних послуг в сфері легкої авіації необхідно забезпечити різні види ресурсів. Вони включають людські, технічні, фінансові та інформаційні ресурси. Детальний опис ресурсного забезпечення подано у табл. 3.7.

Таблиця 3.1.7. Визначення потреби у людських ресурсах

| Код роботи | Вид ресурсу | Необхідна кількість у день, чол. | Тривалість використання ресурсу | Термін початку використання ресурсу |
|------------|--------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1.1 | Менеджер | 1 | 150 | 0 |
| 1.2 | Web-дизайнер | 1 | 15 | 0 |
| 1.3 | Аналітик | 1 | 60 | 0 |
| 1.4 | Маркетолог | 1 | 60 | 0 |

Забезпечення проекту необхідними ресурсами є критичним для його успішного виконання. Команда фахівців, відповідна технічна інфраструктура, фінансова підтримка та доступ до релевантної інформації дозволять реалізувати проект у встановлені терміни та досягти поставлених цілей.

Наявність ресурсів подано у табл.3.8.

Таблиця 3.8.. Календар та обсяги наявних ресурсів

| Вид ресурсу | Наявна кількість у день, чол. | Дата початку | Дата кінця |
|--------------|-------------------------------|--------------|------------|
| Менеджер | 1 | 01.05 | 01.06 |
| Web-дизайнер | 1 | 15.08 | 01.09 |
| Аналітик | 1 | 01.07 | 01.09 |
| Маркетолог | 1 | 15.07 | 15.09 |

Загальний календарний план і обсяги наявних ресурсів дозволяють ефективно розподілити навантаження і забезпечити своєчасне виконання завдань на кожному етапі проекту. Важливо постійно моніторити стан ресурсів та при необхідності вносити корективи у план для досягнення максимальних результатів.

Кошторис проекту — це документ, що містить детальний опис витрат, пов'язаних із реалізацією проекту. Він включає всі заплановані витрати на різні етапи та компоненти проекту, а також містить доходи.

У кошторисі є вступна частина, де вказуються назва проекту, його опис, а також мета і завдання. Це допомагає зрозуміти контекст і цілі, які ми плануємо досягти.

Основною частиною кошторису є структура витрат. Тут виділяються прямі витрати, такі як зарплата працівників, витрати на матеріали та обладнання, а також послуги підрядників. Крім того, включаються непрямі витрати, наприклад, оренда приміщення, комунальні послуги та адміністративні витрати. Також доцільно передбачити резерв на непередбачені витрати.

Важливою частиною є джерела фінансування проєкту. Це можуть бути власні кошти, інвестиції, гранти та субсидії. Вказуючи ці джерела, ми демонструємо, як плануємо покривати витрати.

Також вказуються терміни реалізації проєкту. Для цього складається графік виконання робіт та календарний план, що допомагає організувати процес.

Крім того, важливо оцінити можливі ризики, які можуть виникнути під час реалізації проєкту, і описати способи їх мінімізації. Це допоможе підготуватися до можливих труднощів.

На завершення, у кошторисі зазначається загальна сума витрат, а також можуть бути додатки, такі як пояснювальні записки та документи, що підтверджують витрати. Кошторис є важливим інструментом для планування та контролю витрат, а також для залучення інвесторів або грантів.

Кошторис проєкту подано у табл.3. 9.

Таблиця 3. 9. Кошторис проекту

| № | Найменування витрат | Дедлайн | Заплановані витрати | | |
|------------------------------------|--|---------|---------------------------|-----------|-------------------------|
| | | | Вартість за одиницю (UAH) | Кількість | Загальна вартість (UAH) |
| 1 | Оренда | Місяці | | | 50000 |
| 1.1 | Офісне приміщення 100 м ² | 12 | 50000 | 1 | 50000 |
| 2 | Офісне обладнання та меблі | | | | 260000 |
| 2.1 | Робочі станції | 2 | 40000 | 5 | 200000 |
| 2.2 | Меблі | 2 | 20000 | 1 | 20000 |
| 2.3 | Оргтехніка | 2 | 40000 | 1 | 40000 |
| 3 | Інфраструктура та комунікації | | | | 30000 |
| 3.1 | Мережеве обладнання та інтернет | 2 | 10000 | 1 | 10000 |
| 3.2 | Системи безпеки (камери, сигналізація) | 3 | 20000 | 1 | 20000 |
| 4 | Зарплати персоналу | | | | 420000 |
| 4.1 | Менеджер | 12 | 80000 | 1 | 80000 |
| 4.2 | Інженер | 12 | 60000 | 5 | 300000 |
| 4.3 | Бухгалтер | 12 | 40000 | 1 | 40000 |
| 5 | Інші витрати | | | | |
| 5.1 | Офісні витрати та матеріали | 12 | 5000 | 1 | 5000 |
| Загальні витрати | | | | | 495000 |
| 10% непередбачуваних витрат | | | | | 49500 |
| Бюджет проекту | | | | | 544500 |

Загальна сума: 50,000 грн. (оренда) + 260,000 грн. (обладнання та меблі) + 30,000 грн. (інфраструктура та комунікації) + 420,000 грн. (зарплати).

Загальна сума: 50,000 грн. (оренда) + 260,000 грн. (обладнання та меблі) + 30,000 грн. (інфраструктура та комунікації) + 420,000 грн. (зарплати персоналу) + 5,000 грн. (інші витрати) + 49,500 (10% непередбачуваних витрат) = 544,500 грн.

Очікуваний дохід показано в табл.3.10.

Таблиця 3.10. Очікуваний дохід

| Рік | Середній місячний дохід, грн. | Річний дохід, грн. |
|------------|-------------------------------|--------------------|
| Перший рік | 640,000 | 7,680,000 |

Операційні витрати показано в табл.3.11.

Таблиця 3.11. Операційні витрати

| Витрати | Місяць, грн. | Рік, грн. |
|-----------------------------|--------------|------------------|
| Оренда приміщення | 50,000 | 600,000 |
| Зарплати персоналу | 420,000 | 5,040,000 |
| Офісні витрати та матеріали | 5,000 | 60,000 |
| Сума | | 5,700,000 |

Проект відкриття компанії з надання інжинірингових послуг має високу економічну ефективність з очікуваним терміном окупності менше одного року. Це обумовлено значним очікуваним доходом і порівняно низькими операційними витратами. Інвестиції в цей проєкт є виправданими, оскільки дозволять швидко досягти прибутковості та забезпечити стабільний ріст бізнесу.

3.2. Команда проєкту, стейкхолдери проєкту, етичний кодекс (цінності), принципи (Agile-маніфест), правила роботи та план комунікацій в проєкті

Формування команди проєкту для надання аутсорсингових інженерних послуг у сфері легкої авіації є критично важливим етапом, що визначає успішність реалізації проєкту. Для досягнення цілей необхідно залучити фахівців з різних напрямків.

По-перше, проєктний менеджер відповідає за загальне керівництво проєктом. Його завдання включає планування, координацію всіх етапів, управління ризиками та комунікацію між учасниками [15]. Контроль за дотриманням термінів та бюджету також є його прерогативою.

По-друге, інженери-розробники є ключовими фахівцями, які займаються проєктуванням і розробкою інженерних рішень. Вони повинні мати досвід у створенні легких літальних апаратів та знати сучасні технології й стандарти авіаційної промисловості [14].

Інженери з якості, у свою чергу, забезпечують контроль за відповідністю розроблених рішень стандартам якості. Вони займаються тестуванням, перевіркою документів і управлінням якістю на всіх етапах проєкту.

Конструктори відповідають за створення детальних креслень і моделей, що відповідають специфікаціям проєкту. Їхня робота включає розрахунки, вибір матеріалів та технологій виготовлення.

Технічні спеціалісти забезпечують підтримку у виконанні інженерних завдань. Вони можуть включати фахівців з різних областей, таких як електроніка, механіка та системи управління, що дозволяє реалізувати складні технічні рішення.

Спеціалісти з нормоконтролю забезпечують дотримання всіх норм і стандартів, що регулюють діяльність у сфері авіації. Вони займаються підготовкою документації для отримання дозволів і сертифікацій.

Фахівці з фінансів, такі як бухгалтер і фінансовий аналітик, займаються управлінням бюджетом проєкту, аналізом витрат та прибутковості. Вони відповідають за складання фінансових звітів і моніторинг фінансових ризиків.

Менеджер з продажу та маркетингу розробляє стратегію просування послуг компанії на ринку, взаємодіє з потенційними клієнтами та підтримує відносини з наявними замовниками.

Команда підтримки клієнтів відповідає за забезпечення комунікації з замовниками, надання консультацій і вирішення проблем, що виникають під час виконання проєкту.

На завершення, фахівці з інформаційних технологій забезпечують підтримку технологічних рішень, необхідних для виконання проєкту, а також займаються кібербезпекою, що є важливим аспектом в умовах сучасного бізнесу.

Формування такої команди дозволяє забезпечити комплексний підхід до виконання проєкту, що сприяє успішному наданню аутсорсингових інженерних послуг у сфері легкої авіації. Кожен член команди відіграє свою унікальну роль, що забезпечує ефективність і якість виконання завдань.

Стейкхолдери проєкту — це всі особи або організації, які мають інтерес у реалізації проєкту або можуть бути ним зацікавлені. Вони можуть впливати на проєкт або піддаватися його впливу. Ідентифікація та управління стейкхолдерами є важливими аспектами успішного ведення проєкту.

Першою категорією стейкхолдерів є замовники. Це особи або організації, які фінансують проєкт і визначають його вимоги. Вони можуть впливати на прийняття рішень, тому важливо підтримувати з ними постійну комунікацію, щоб задовольнити їхні потреби та очікування.

Другу категорію складають кінцеві користувачі продукції або послуг, що розробляються в межах проєкту. Вони можуть впливати на формування специфікацій і функціональних вимог, тому їхні відгуки та побажання важливі для успішного завершення проєкту.

До стейкхолдерів також належать команди проєкту. Це всі учасники, які працюють над реалізацією проєкту. Взаємодія між членами команди, їхнє спілкування та співпраця є ключовими для досягнення поставлених цілей.

Необхідно враховувати також постачальників і підрядників, які беруть участь у виконанні завдань проєкту. Вони забезпечують необхідні ресурси та послуги, і їхня співпраця може вплинути на терміни та якість виконання.

Додатково, стейкхолдерами можуть бути державні органи та регулятори, які контролюють відповідність проєкту нормам і стандартам. Вони можуть вимагати документацію та сертифікацію, що також впливає на хід виконання проєкту.

Останньою категорією є місцева громада і громадські організації. Вони можуть мати інтерес у соціальних та екологічних аспектах проєкту. Взаємодія з цими стейкхолдерами може бути важливою для отримання підтримки або уникнення конфліктів.

Управління стейкхолдерами вимагає уважності, оскільки їхні потреби та очікування можуть змінюватися в процесі виконання проєкту. Регулярна комунікація та зворотний зв'язок допомагають забезпечити прозорість і підвищити ймовірність успішного завершення проєкту.

В якості стейкхолдерів визначені 3 вітчизняні авіабудівні компанії, які з одного боку, можуть виступати потенційними клієнтами нашої компанії, а з іншого – впливати на неї: рекламувати наші послуги серед через своїх дилерів по всьому світу, ділитися базою даних виробників авіаційного обладнання, надавати в оренду програмне забезпечення тощо.

Ситуаційна оцінка стейкхолдерів надана в табл.3.12

Таблиця 3.12. Ситуаційна оцінка стейкгоल्дерів

| Критерії оцінки | Оцінка стейкгоल्дерів | | |
|--------------------|----------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| | стейкгоल्дер 1 Аеропракт [21] | стейкгоल्дер 2 Софттекс | стейкгоल्дер 3 Вектор |
| Досвід роботи | Значний | Середній | Не значний |
| Імідж | Значний | Середній | Середній |
| Тенденції розвитку | Стабільність | Стабільність | Зріст |
| Потенціал розвитку | Високий | Середній | Середній |

Етичний кодекс цінностей проекту визначає основні принципи, які керують діяльністю команди та формують культуру проекту. Ось приклад можливих цінностей, які можуть бути включені в етичний кодекс:

- 1. Прозорість.** Всі учасники проекту повинні бути відкритими у своїй діяльності та рішеннях, щоб забезпечити довіру та чесність. Прозорість у комунікаціях допомагає уникнути непорозумінь і сприяє ефективному співробітництву.
- 2. Повага.** Кожен учасник має право на повагу незалежно від своєї ролі, досвіду чи особистих якостей. Взаємна повага сприяє здоровій атмосфері в команді і підвищує загальну продуктивність.
- 3. Співпраця.** Підтримка командної роботи та спільних зусиль є ключовими для досягнення цілей проекту. Спільна праця допомагає реалізувати ідеї та знайти ефективні рішення.
- 4. Відповідальність.** Кожен учасник несе відповідальність за свої дії та результати, які вони приносять у проєкт. Відповідальність за власні вчинки формує культуру довіри та підтримки в команді.
- 5. Інновації.** Заохочення творчості та нових ідей для покращення процесів та результатів проєкту. Інноваційний підхід стимулює розвиток та адаптацію до нових викликів.

6. Етичні стандарти. Дотримання етичних норм і стандартів, що стосуються усіх аспектів діяльності проєкту. Важливо, щоб кожен учасник усвідомлював свою роль у підтриманні цих стандартів.
7. Соціальна відповідальність. Участь у проєкті має позитивно впливати на суспільство та навколишнє середовище. Соціальна відповідальність допомагає створити проєкти, які приносять користь не лише учасникам, але й ширшому контексту.
8. Професійний розвиток. Заохочення навчання та розвитку учасників проєкту, щоб підвищити їхні навички та компетенції. Постійний розвиток сприяє росту як особистостей, так і команди в цілому.
9. Інклюзивність. Підтримка різноманіття та інклюзивності в команді, щоб всі голоси були почуті. Інклюзивний підхід сприяє більш різноманітному та творчому середовищу.
10. Захист даних. Дотримання конфіденційності та захисту особистої інформації всіх учасників. Це є важливим аспектом довіри та безпеки у співпраці.

Цей етичний кодекс може служити основою для формування культури проєкту та встановлення чітких очікувань щодо поведінки учасників. Важливо, щоб усі члени команди були ознайомлені з цими цінностями та підтримували їх у своїй щоденній діяльності.

Причини вибору Agile для управління проєктом [1]:

1. Гнучкість. Agile дозволяє командам швидко адаптуватися до змін у вимогах і умовах ринку. Це особливо важливо у динамічних галузях, де потреби клієнтів можуть швидко змінюватися.
2. Швидка доставка цінності. Agile передбачає часті ітерації, що дозволяє швидше постачати працююче програмне забезпечення. Клієнти отримують цінність раніше, що підвищує їхню задоволеність.
3. Постійний зворотний зв'язок. Регулярні демонстрації та огляди результатів роботи забезпечують можливість отримувати зворотний зв'язок від стейкхолдерів, що дозволяє вчасно вносити корективи.

4. Підвищена прозорість. Agile заохочує відкриту комунікацію серед команди та з клієнтами, що сприяє більшій прозорості в процесах та прогресі.

5. Краще управління ризиками. Часті ітерації і постійний зворотний зв'язок допомагають раніше виявляти та усувати проблеми, що зменшує ризики невдачі проєкту.

6. Підвищення залученості команди. Agile заохочує саморганізацію та відповідальність членів команди, що підвищує їхню мотивацію та продуктивність.

7. Орієнтація на клієнта. Agile фокусується на задоволенні потреб клієнтів, що допомагає створювати продукти, які відповідають їхнім очікуванням.

8. Поступове вдосконалення. Agile передбачає постійний процес вдосконалення, що дозволяє командам навчатися на помилках і покращувати свою роботу з кожною ітерацією.

9. Зниження витрат. Постійний контроль над прогресом і активний зворотний зв'язок дозволяють вчасно виявляти невідповідності і знижувати витрати на виправлення помилок у майбутньому.

10. Поліпшення якості. Регулярне тестування та інтеграція у процесі Agile допомагають підвищити якість продукту завдяки виявленню дефектів на ранніх етапах.

Agile підходи особливо підходять для проєктів, які потребують швидкої адаптації, тісної співпраці з клієнтами та безперервного вдосконалення [2].

Agile-маніфест складається з чотирьох основних цінностей та дванадцяти принципів, які визначають основи гнучкої методології управління проєктами:

Цінності Agile-маніфесту:

1. Люди та співпраця важливіші за процеси та інструменти. Ми цінуємо співпрацю між членами команди та комунікацію з клієнтами понад формалізовані процеси.

2. Працюючий продукт важливіший за вичерпну документацію.
Основна мета — створення цінного продукту, а не написання великої кількості документації.

3. Співпраця із замовником важливіша за обговорення умов контракту.

Ми прагнемо до тісної співпраці з клієнтами, щоб зрозуміти їхні потреби та швидко реагувати на зміни.

4. Готовність до змін важливіша за дотримання плану.
Ми готові адаптуватися до змін у вимогах навіть на пізніх етапах проєкту.

Принципи Agile-маніфесту:

1. Найвищим пріоритетом для нас є задоволення потреб замовника, шляхом завчасного та регулярного постачання програмного забезпечення.

2. Схвальне ставлення до змін, навіть на заключних стадіях розробки. Agile-процеси надають можливість використовувати зміни задля забезпечення конкурентоспроможності замовника.
Гнучкі процеси сприяють конкурентоспроможності.

3. Працюючий продукт слід випускати якомога частіше, з періодичністю від пари тижнів до пари місяців.
Клієнт отримує результат щонайменше раз на кілька тижнів.

4. Впродовж усього проєкту розробники і представники бізнесу повинні працювати разом щодня.
Взаємодія повинна відбуватися щодня протягом усього проєкту.

5. Над проєктом повинні працювати вмотивовані професіонали.
Щоб робота була виконана, створіть їм умови, надайте підтримку і повністю на них покладіться.
Найкращі результати досягаються завдяки роботі мотивованих людей.

6. Особиста комунікація — найефективніший та найпрактичніший метод як донести інформацію до команди,

так і поширити її всередині.

Найефективнішим способом комунікації є зустрічі обличчям до обличчя.

7. Працюючий продукт – головний показник прогресу.

8. Інвестори, розробники і користувачі повинні мати можливість підтримувати постійний ритм як завгодно довго. Agile допомагає налагодити такий сталий процес розробки. Найкращі архітектури і дизайни виникають з саморганізованих команд.

9. Постійна увага до технічної досконалості і якості проєктування підвищує гнучкість проєкту. Команди регулярно оцінюють свою ефективність і шукають шляхи покращення.

10. Простота – мистецтво мінімізації зайвої роботи – вкрай необхідна.

Простота — це мистецтво максимізації кількості невиконаної роботи.

11. Найкращі вимоги, архітектурні та технічні рішення виникають у командах, що здатні самоорганізовуватись. Це підвищує гнучкість команди.

12. Команда регулярно намагається знайти способи підвищення ефективності та відповідно корегує свою роботу. Найкращі команди формуються в організаціях, які підтримують ці принципи.
[3]

Agile-маніфест надає основи для побудови гнучкої та адаптивної команди, що дозволяє ефективно управляти проєктами в умовах швидких змін

Правила роботи та план комунікацій в проєкті.

Перш за все, важливо встановити чітку рольову структуру, щоб кожен учасник команди знав свої обов'язки і відповідальність. Це допоможе уникнути непорозумінь і підвищить продуктивність. Регулярні зустрічі, зокрема щоденні зустрічі, повинні проводитися для обговорення прогресу, викликів і планів на день [6].

Також необхідно використовувати спільні платформи для управління проектом, такі як Jira, Trello або Asana, щоб ефективно відстежувати завдання, строки та прогрес [9]. Взаємоповага та підтримка є ключовими для створення атмосфери довіри, де кожен може висловити свою думку і отримати конструктивний відгук.

Дотримання термінів виконання завдань є критично важливим; учасники повинні заздалегідь повідомляти про можливі затримки. Усі важливі рішення, обговорення та зміни в проекті мають бути задокументовані для подальшого використання. Крім того, регулярні огляди та тестування допоможуть забезпечити високу якість роботи [10].

У плані комунікацій важливо визначити типи комунікацій. Це можуть бути щоденні зустрічі для обговорення поточних завдань, щотижневі огляди для підсумків тижня, а також місячні звіти про прогрес проекту, виявлені ризики та наступні кроки.

Щодо каналів комунікації, електронна пошта слугуватиме для офіційних повідомлень і документів, тоді як месенджери (наприклад, Microsoft Teams) використовуватимуться для оперативного спілкування та швидких запитів. Спільні платформи для управління проектами також відіграють важливу роль у комунікації про статус завдань.

Відповідальність за комунікацію лежить на менеджері проекту, який координує загальні комунікації зі стейкхолдерами. Всі учасники команди повинні повідомляти про свій прогрес та виникаючі проблеми.

Часові рамки для комунікацій також важливі: щоденні зустрічі можуть проводитися о 9:00, щотижневі огляди — кожен понеділок о 15:00, а місячні звіти — в останній день кожного місяця. Регулярне отримання зворотного зв'язку від учасників про ефективність комунікацій допоможе вчасно вносити необхідні зміни.

3.3. Перспективи імплементації проєкту «Створення продукту Надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації»

Імплементація проєкту з надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації має значні перспективи, враховуючи зростаючий інтерес до цієї галузі, технологічні інновації та потреби ринку. З огляду на глобальні тенденції, легка авіація стає дедалі популярнішою. Зростання попиту на приватні рейси, авіаційні тури та спеціалізовані перевезення створює можливості для компаній, що пропонують інжинірингові послуги, які можуть забезпечити високий рівень безпеки та ефективності.

Впровадження нових технологій, таких як електричні та автономні літаки, відкриває нові можливості для інжинірингових компаній. Створення продуктів і послуг, пов'язаних із цими технологіями, дозволить зайняти лідируючі позиції на ринку та привернути увагу інвесторів. Посилення стандартів безпеки та екологічні вимоги сприяють необхідності в якісних інжинірингових послугах. Проєкт може стати важливим гравцем у адаптації існуючих технологій до нових регуляторних норм.

Співпраця з міжнародними партнерами, а також участь у програмах обміну знаннями і технологіями може сприяти розширенню ринку. Взаємодія з іншими компаніями в сфері легкої авіації дозволить адаптувати досвід і впроваджувати найкращі практики. Зростання інфраструктури для легкої авіації, зокрема аеродромів та сервісних центрів, створює сприятливе середовище для імплементації проєкту. Інвестиції в цю сферу можуть забезпечити додаткові можливості для надання послуг.

Зростаюча увага до екологічної відповідальності сприяє розробці нових, більш екологічних технологій. Проєкт, що акцентує увагу на сталому розвитку, може отримати підтримку з боку держави та міжнародних організацій. Загалом, імплементація проєкту «Створення продукту Надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації» має величезний потенціал для розвитку.

Завдяки зростаючому попиту, технологічним інноваціям та можливостям міжнародної співпраці, проєкт може стати ключовим фактором успіху у цій динамічній галузі.

Висновки до розділу 3

У висновках щодо гнучкого управління створенням продукту «Надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації» можна виділити кілька ключових аспектів.

По-перше, гнучке управління дозволяє швидко адаптуватися до змін у вимогах клієнтів та ринкових умов. Це є особливо важливим у сфері авіації, де технології та стандарти постійно змінюються, що вимагає оперативних рішень.

По-друге, застосування ітеративного підходу сприяє безперервному вдосконаленню продукту. Регулярні цикли зворотного зв'язку забезпечують можливість вчасно коригувати стратегії та адаптувати послуги відповідно до отриманих відгуків.

Третім аспектом є формування крос-функціональних команд. Співпраця між фахівцями з різних областей дозволяє швидше вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення, що підвищує загальну ефективність проєктів.

Також гнучке управління допомагає виявляти проблеми на ранніх стадіях розробки продукту, що дозволяє своєчасно коригувати стратегії та рішення. Це суттєво знижує ризики та витрати, пов'язані з несвоєчасними змінами.

Окрім цього, гнучке управління акцентує увагу на співпраці з клієнтами на всіх етапах розробки. Постійна комунікація з замовниками дозволяє точніше зрозуміти їхні потреби і створювати рішення, що максимально відповідають їхнім очікуванням.

Контроль якості протягом усього процесу також є важливою складовою. Регулярні перевірки і тестування дозволяють виявляти недоліки на ранніх етапах і забезпечують високий рівень кінцевого продукту.

Не менш важливим є зменшення ризиків завдяки ітеративному підходу. Постійна оцінка прогресу дозволяє виявляти потенційні проблеми ще до їх виникнення, що сприяє зниженню ризиків у проєктах.

Нарешті, гнучке управління забезпечує фокус на створенні цінності для кінцевого користувача. Це підвищує задоволеність клієнтів і забезпечує успішність продукту на ринку.

Таким чином, впровадження гнучкого управління в процес створення інжинірингових послуг у сфері легкої авіації сприяє підвищенню ефективності, якості та конкурентоспроможності бізнесу.

У підсумку, гнучке управління створенням інжинірингових послуг у сфері легкої авіації є необхідною умовою для досягнення успіху в цій динамічній галузі, що дозволяє підвищити якість послуг і задоволення потреб клієнтів.

ВИСНОВКИ

У першому розділі кваліфікаційної роботи було проаналізовано світовий ринок легкої авіації. Ринок легкої авіації демонструє стабільний ріст, особливо за останні кілька років. Згідно з прогнозами, цей сегмент продовжить розвиватися внаслідок зміни споживчих уподобань та збільшення доходів населення. Інвестиції в нові технології, розвиток інфраструктури та підвищення рівня обслуговування можуть забезпечити конкурентні переваги для компаній у цій галузі. Успішна адаптація до змінюваного середовища та активне впровадження інновацій стануть ключовими факторами для досягнення успіху в майбутньому.

Крім того, в першому розділі було визначено ціннісну пропозицію, і створено бізнес-модель, що привело до чіткого розуміння того, як виглядає бізнес у сфері надання інжинірингових послуг у легкій авіації. Це допомогло зрозуміти, яку цінність пропонує компанія на ринку, а також виявити ключові аспекти, які можуть бути використані для забезпечення конкурентоспроможності та задоволення потреб клієнтів.

Зокрема, було проаналізовано потреби клієнтів та їхні очікування, що допомогло виявити можливості для вдосконалення сервісу. Розроблена бізнес-модель демонструє, як компанія може ефективно взаємодіяти з ринком, оптимізуючи процеси та ресурси. Формулювання візії дозволяє окреслити стратегічні цілі компанії, що підкреслює її довгострокову мету і позицію на ринку.

У другому розділі було запропоновано дизайн бізнесу «Надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації». Ціннісна пропозиція бізнесу полягає в наданні високоякісних інжинірингових послуг, які забезпечують безпечно, ефективно та економічне створення літаків. Послуги включають проєктування, модернізацію літаків, розрахунок на міцність, консультації з виробництва та відповідності регуляторним вимогам.

Цільовою аудиторією є приватні власники літаків, які потребують регулярного технічного обслуговування, корпоративні клієнти, що займаються виробництвом літаків, а також аероклуби та навчальні заклади, що готують пілотів.

Бізнес-модель базується на кількох ключових компонентах. Основні послуги включають надання інжинірингових послуг і консультацій. Доходи генеруються від прямих послуг. Важливими є партнерства зі виробниками літаків, постачальниками запчастин та навчальними закладами.

Маркетингова стратегія включає онлайн-просування, створення веб-сайту з інформацією про послуги та відгуками клієнтів, а також використання SEO та контент-маркетингу. Участь у виставках дозволяє презентувати послуги на авіаційних заходах.

Операційний процес складається з кількох етапів: оцінки потреб клієнта, планування послуг, виконання робіт по проєктуванню або модернізації літаків, а також збору зворотного зв'язку для вдосконалення послуг.

Фінансова модель передбачає стартові інвестиції на обладнання, ліцензії та маркетинг, а також операційні витрати, такі як заробітна плата, оренда приміщень. Прогноз доходів планується на основі аналітики ринку та поточного попиту.

Перспективи розвитку бізнесу включають розширення асортименту послуг, географічну експансію на нові ринки та впровадження інновацій, зокрема нових технологій для управління обслуговуванням.

У висновку, дизайн бізнесу «Надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації» ґрунтується на чіткій ціннісній пропозиції, зосередженій на потребах клієнтів. Це забезпечить стабільний розвиток і конкурентоспроможність на ринку.

В результаті роботи над третім розділом було розроблено гнучке управління проєктом. Гнучке управління проєктами є ключовим елементом у створенні продукту «Надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації».

Цей підхід дозволяє швидко реагувати на зміни ринкових умов та потреб клієнтів, забезпечуючи ефективну адаптацію до нових викликів.

Формування крос-функціональних команд, які включають фахівців з різних областей, є основою гнучкого управління. Кожна команда повинна мати необхідні навички для виконання завдань, що дозволяє швидко приймати рішення і реалізовувати нові ідеї.

Процес розробки послуг здійснюється через ітерації, що передбачає постійне вдосконалення продукту на основі зворотного зв'язку від клієнтів. Кожен етап включає аналіз, тестування та корекцію послуг, що дозволяє оперативно враховувати зміни в потребах ринку.

Регулярний збір зворотного зв'язку від клієнтів є важливим аспектом гнучкого управління. Це може бути реалізовано через опитування, інтерв'ю та аналіз відгуків. Отримані дані використовуються для покращення якості послуг та корекції стратегії розвитку.

Запровадження принципів Agile, таких як щоденні стендап-мітинги, планування спринтів і ретроспективи [19], сприяє швидкому обміну інформацією та спільному вирішенню проблем. Це дозволяє команді залишатися на одній хвилі та зосереджуватись на пріоритетах [17].

Гнучке управління також передбачає адаптацію ресурсів відповідно до поточних потреб проєкту. Це означає можливість змінювати склади команд, залучати фахівців з боку або скорочувати витрати в разі потреби.

Використання сучасних технологій для управління проєктами, таких як програмне забезпечення для управління завданнями, CRM-системи та платформи для спільної роботи, допомагає оптимізувати процеси та покращити взаємодію між членами команди.

Гнучке управління створенням продукту забезпечує можливість постійного вдосконалення та інновацій. Це відкриває нові горизонти для розвитку бізнесу, дозволяючи швидко адаптуватися до змін у сфері легкої авіації та впроваджувати нові послуги відповідно до запитів ринку.

У висновку, гнучке управління створенням продукту «Надання інжинірингових послуг у сфері легкої авіації» є важливим фактором успіху. Адаптивність, швидка реакція на зміни та постійне вдосконалення послуг дозволяють бізнесу залишатися конкурентоспроможним і відповідати на виклики ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Agile Alliance – [Електронний ресурс] URL: <https://www.agilealliance.org> (дата звернення: 05.10.2024).
2. Agile Principles - [Електронний ресурс]. -URL: <https://www.productplan.com/glossary/agile-principles/> (дата звернення: 05.10.2024)
3. Agile-Маніфест. [Електронний ресурс]. - URL: <https://agilemanifesto.org/iso/uk/manifesto.html> (дата звернення: 05.10.2024).
4. CAD/CAM Systems Overview – [Електронний ресурс] URL: <https://www.cadcamsystems.com> (дата звернення: 05.10.2024).
5. Civil Aviation Authority – [Електронний ресурс] URL: <https://www.caa.co.uk> (дата звернення: 05.10.2024).
6. Debugging teams with the Lencioni Model // Addy Osmani. Engineering leader and senior thinker – URL: <https://addyosmani.com/blog/debugging-teams-lencioni/> (дата звернення: 30.06.2024).
7. EASA (European Aviation Safety Agency) Regulations – [Електронний ресурс] URL: <https://www.easa.europa.eu/regulations> (дата звернення: 05.10.2024).
8. FAR (Federal Aviation Regulations) – [Електронний ресурс] URL: https://www.faa.gov/regulations_policies/faa_regulations/ (дата звернення: 05.10.2024)
9. Google Project Management – [Електронний ресурс] URL: <https://grow.google/project-management> (дата звернення: 05.10.2024).
10. ISO 9001 – [Електронний ресурс] URL: <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html> (дата звернення: 05.10.2024).

11. Lean Management in Engineering. [Електронний ресурс] URL: <https://lean.org/lean-management> (дата звернення: 05.10.2024).
12. Lean Startup – [Електронний ресурс] URL: <https://leanstartup.co> (дата звернення: 05.10.2024).
13. Microsoft Project– [Електронний ресурс] URL: <https://www.microsoft.com/project> (дата звернення: 05.10.2024).
14. NASA Technical Standards– [Електронний ресурс] URL: <https://standards.nasa.gov> (дата звернення: 05.10.2024).
15. Project Management Institute (PMI) – [Електронний ресурс] URL: <https://www.pmi.org> (дата звернення: 05.10.2024).
16. SAFe (Scaled Agile Framework) – [Електронний ресурс] URL: <https://www.scaledagileframework.com> (дата звернення: 05.10.2024).
17. Scrum Guide – [Електронний ресурс] URL: <https://scrumguides.org> (дата звернення: 05.10.2024).
18. Tucana Engineering. [Електронний ресурс]. -URL: https://www.linkedin.com/company/tucana-engineering/?trk=ppro_cprof&originalSubdomain=ua (дата звернення: 05.10.2024).
19. What is scrum master? // The Home of Scrum! – URL: <https://www.scrum.org/resources/what-is-a-scrum-master> (дата звернення: 05.10.2024).
20. Авіація загального призначення. Матеріал з Вікіпедії вільної енциклопедії. [Електронний ресурс]. – URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Авіація_загального_призначення (дата звернення: 05.10.2024).
21. Аеропракт. [Електронний ресурс]. - URL: <https://aeroprakt.kiev.ua> (дата звернення: 05.10.2024).

22. Балабаниць А.В., Рібейро Рамос О.О. (2023) АРХІТЕКТОНІКА БЕЗПЕКИ УПРАВЛІНСЬКОГО ОБЛІКУ В УМОВАХ СТРИМКОЇ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ. Вісник МДУ. – с.115-122. DOI: [10.34079/2226-2822-2023-13-26-115-122](https://doi.org/10.34079/2226-2822-2023-13-26-115-122)

23. Коваленко О.О., Коваленко С.В. Динамічна система індивідуальних показників преміювання як сучасний інструмент мотивації ефективної праці спеціалістів. <http://dspace.nbuiv.gov.ua/handle/123456789/113919>

24. Сайт компанії "Airbus" – URL: <https://www.airbus.com>
(дата звернення: 05.10.2024).

25. Сайт компанії "Boeing" – URL: <https://www.boeing.com>
(дата звернення: 05.10.2024).

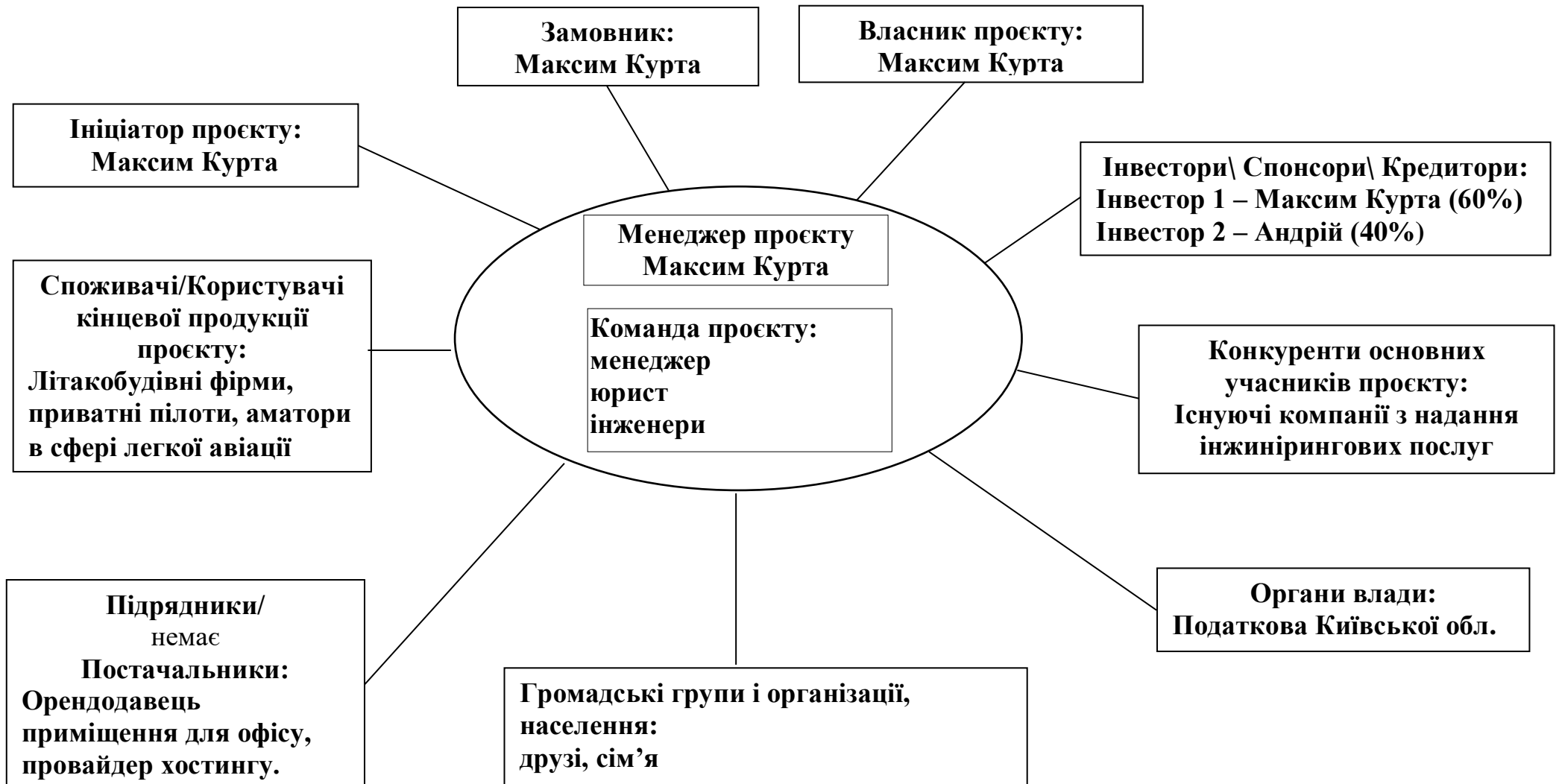
26. Сайт компанії «Прогресстех-Україна». [Електронний ресурс]. – URL: <https://progresstech.ua> (дата звернення: 05.10.2024).

27. Управління ризиками в проєктах – [Електронний ресурс] URL: <https://www.riskmanagement.com> (дата звернення: 05.10.2024).

ДОДАТКИ

Додаток А

Схема 2.1. Учасники проєкту\ Стейкхолдери\ Зацікавлені сторони



Додаток Б

Працююча компанія з надання інжинірингових послуг

