

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬОТНА АКАДЕМІЯ
НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Факультет авіаційного менеджменту
Кафедра аеронавігації

ВАЛЕРІЙ ОНІЩЕНКО ПАВЛОВИЧ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
«ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ
ПЕРЕГОНУ ТА МОДЕРНІЗАЦІЇ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН»

Спеціальність 272 «Авіаційний транспорт»
ОПП «Авіаційний транспорт»
Освітній ступінь - магістр

«Допустити до захисту»

Завідувач кафедри:

к.т.н., професор _____ Ю.В. Сікірда

«_____» _____ 2025 р.

Науковий керівник:

Робота захищена:

«_____» _____ 2025 р.

з оцінкою _____

Голова ЕК _____

Кропивницький 2025 р

АННОТАЦІЯ

Онiщенко В.П. Організаційно-технічне забезпечення перегону та модернізації малої авіації підприємства ТОВ «Містері Пілоти» ЛТД. – Рукопис.
Дослідження на здобуття освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 272 «Авіаційний транспорт». – Льотна академія Національного авіаційного університету, Кропивницький, 2025.

У роботі проаналізовано теоретичні, методологічні та практичні засади організаційно-технічного забезпечення та управління діяльністю підприємства, що спеціалізується на перегоні й модернізації повітряних суден малої авіації. Розглянуто особливості впровадження інноваційних технологій (3D-моделювання, лазерне різання), маркетингових стратегій у соціальних мережах і системи ризик-менеджменту. Окреслено заходи з формування організаційної структури, залучення персоналу та створення клієнтської бази, а також обґрунтовано економічну ефективність запланованих проєктів на основі показників NPV, PBP і BEP. Запропоновані рекомендації дають змогу підвищити конкурентоспроможність підприємства в умовах сучасних викликів, зокрема війни, і створити передумови для подальшого масштабування після відновлення авіаційного ринку України.

Ключові слова: мала авіація, перегін літаків, модернізація авіоніки, 3D-моделювання, економічна ефективність, ризик-менеджмент, вартість.

ANNOTATION

Oniщенко V.P. Organizational and Technical Support for the Ferrying and Modernization of Light Aircraft at TOV "Misteri Piloti" LTD. – Manuscript.
A research study for obtaining the Master's degree in specialty 272 "Aviation Transport." – Flight Academy of the National Aviation University, Kropyvnytskyi, 2025.

This paper analyzes the theoretical, methodological, and practical foundations of organizational and technical support, as well as the management of an enterprise specializing in the ferrying and modernization of light aircraft. It examines the specifics of implementing innovative technologies (3D modeling, laser cutting), marketing strategies in social networks, and a risk management system. The study outlines measures for forming the organizational structure, recruiting personnel, and establishing a client base, as well as substantiates the economic efficiency of planned projects based on NPV, PBP, and BEP indicators. The proposed recommendations enable the enterprise to enhance competitiveness under current

challenges, including wartime conditions, and lay the groundwork for further scaling once Ukraine's aviation market recovers.

Keywords: small aviation, aircraft ferrying, avionics modernization, 3D modeling, economic efficiency, risk management, cost.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	6
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1 НАУКОВО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕГОНУ ТА МОДЕРНІЗАЦІЇ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН.....	11
1.1. Теоретичні основи організаційно-технічного забезпечення перегону та модернізації малої авіації.....	11
1.2. Методологічні аспекти організаційного забезпечення та управління процесами перегону й модернізації в малій авіації.....	19
Висновки до розділу 1	28
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ І ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕГОНУ ТА МОДЕРНІЗАЦІЇ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД.....	29
2.1. Організаційно-економічна характеристика та аналіз діяльності ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД	29
2.2. Дослідження організаційного забезпечення та управління комерційною експлуатацією ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД.....	44
Висновки до розділу 2	59
РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕГОНУ ТА МОДЕРНІЗАЦІЇ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН.....	68
3.1. Програма реалізації організаційного забезпечення та управління комерційною експлуатацією ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД.....	68
3.2 Ефективність проєкту вдосконалення організаційного забезпечення та управління процесами перегону та модернізації повітряних суден...	112

Висновки до 3 розділу	124
ВИСНОВКИ	128
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	132
ДОДАТКИ.....	136

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- ТОВ — Товариство з обмеженою відповідальністю
- ЛТД — Limited
- ЄС — Європейський Союз
- США — Сполучені Штати Америки
- AR — Доповнена реальність
- 3D — Тривимірний
- COVID-19 – Коронавірусна хвороба 2019 року
- IATA – Міжнародна асоціація повітряного транспорту
- EASA – Європейське агентство з авіаційної безпеки
- ICAO – Міжнародна організація цивільної авіації
- ЦНАП – Центр надання адміністративних послуг
- ПІН – Індивідуальний податковий номер
- ЄДР – Єдиний державний реєстр
- ДПС – Державна податкова служба
- ДАСУ – Державна авіаційна служба України
- ISO – Міжнародна організація зі стандартизації
- SWOT – Сильні сторони, Слабкі сторони, Можливості, Загрози
- ТЗ – Технічне завдання
- CRM – (Система управління взаємовідносинами з клієнтами)
- SEO – Search Engine Optimization (Пошукова оптимізація)
- AutoCAD – Автоматизоване програмне забезпечення для проектування
- SolidWorks – Програмне забезпечення для 3D-моделювання
- Upwork – Платформа для фрілансерів
- Freelancehunt – Платформа для фрілансерів
- NPV – Чиста приведена вартість
- PBP – Термін окупності
- BEP – Точка беззбитковості

- АОС – Сертифікат експлуатанта
- CF – Грошові потоки
- PBP – Payback Period (Термін окупності)
- ROI – Return on Investment (Рентабельність інвестицій)

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасних умовах зростає попит на спеціалізовані послуги з перегону та модернізації повітряних суден малої авіації. Забезпечення ефективності виконання цих операцій вимагає комплексного підходу, що включає організаційно-технічні, управлінські та фінансові аспекти. Зокрема, необхідно враховувати оновлені вимоги авіаційної безпеки, змінні умови експлуатації та світові тенденції впровадження новітніх технологій. Однією з ключових умов якісного надання послуг із перегону є попередній технічний аналіз стану судна, оптимальне планування маршруту з урахуванням погодних умов і наявності сервісного обслуговування, а також прогнозування ризиків і витрат[24].

Водночас, на підприємствах авіаційного сектору посилюється потреба у вдосконаленні методів організаційного забезпечення та управління, аби підтримувати стабільність і конкурентоспроможність навіть у складних умовах, зумовлених воєнними діями в Україні та глобальною економічною нестабільністю. ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД — одна з провідних компаній, що спеціалізується на модернізації, технічному обслуговуванні та перегоні літаків малої авіації, демонструє приклад успішної адаптації до нових викликів. Застосування 3D-моделювання, лазерного різання, AR-технологій, а також ефективний маркетинг у соціальних мережах, зокрема через YouTube-канал «Записки Пілота», підтверджують актуальність дослідження особливостей організаційного забезпечення та управління таким авіапідприємством.

Мета та завдання роботи.

Метою цієї кваліфікаційної роботи є розробка пропозицій щодо вдосконалення організаційного забезпечення та управління діяльністю

авіапідприємства, що спеціалізується на перегоні, модернізації малої авіації, із урахуванням сучасних викликів та інноваційних технологій.

Для досягнення мети передбачається розв'язання таких завдань:

1. Дослідити теоретичні підходи до організаційно-технічного забезпечення перегону та модернізації повітряних суден малої авіації.
2. Проаналізувати особливості та динаміку фінансово-господарської діяльності ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД як бази практичного вивчення.
3. Визначити основні етапи та вимоги до технічного стану літаків перед перегonom, а також оцінити роль інноваційних технологій у цьому процесі.
4. Окреслити методи виявлення та оцінки ризиків, пов'язаних із перегonom і модернізацією повітряних суден, включно з аналізом погодних умов та матеріально-технічного забезпечення.
5. Розробити рекомендації для вдосконалення організаційної структури та управління підприємством у галузі малої авіації, що враховують особливості військового часу та перспективи виходу на міжнародні ринки.
6. Обґрунтувати економічну доцільність і методичні засади впровадження запропонованих заходів, проаналізувавши їх вплив на конкурентоспроможність і ефективність діяльності компанії.

Об'єктом кваліфікаційної роботи є організаційно-управлінська система підприємства, яке надає послуги з модернізації та перегону повітряних суден малої авіації, зокрема ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД[27].

Предметом дослідження виступають теоретико-практичні аспекти організації та управління процесами перегону і модернізації авіаційної техніки в умовах сучасного ринку та воєнних обмежень.

Методи дослідження. У роботі застосовано методи спостереження, аналізу й синтезу, системний підхід до вивчення логістики й маркетингу послуг із перегону літаків, проєктний метод у розробці рекомендацій із модернізації технічної бази, а також розрахункові методи (NPV, PBP, BEP) для оцінювання економічної ефективності запропонованих нововведень.

Джерельну базу становлять внутрішні звіти та фінансова інформація ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД, аналітичні матеріали з офіційних сайтів авіаційних організацій (ІСАО, ІАТА, ДАСУ), а також наукові праці вітчизняних і зарубіжних авторів із питань малої авіації та управління[13]..

Наукова новизна результатів полягає у:

1. Розробленні комплексного підходу до організаційного й технічного забезпечення процесів перегону та модернізації малої авіації, враховуючи обмеженість ресурсів і потреби ринку в умовах воєнної невизначеності.
2. Уточненні методів оцінювання ризиків, пов'язаних із перегonom літаків, з урахуванням специфіки маршруту, погодних умов та використання авіоніки нового покоління.
3. Визначенні механізмів залучення інноваційних технологій (3D-моделювання, AR, лазерне різання) та інтеграції сучасних методів просування (YouTube, соціальні мережі) для розширення клієнтської бази й підвищення конкурентоспроможності.

Практичне значення одержаних результатів полягає в можливості впровадження розроблених рекомендацій у діяльність ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД, а також інших авіаційних підприємств, що надають послуги з перегону й модернізації повітряних суден малої авіації. Застосування запропонованих заходів сприятиме оптимізації витрат, підвищенню якості технічного обслуговування, покращенню логістики та збільшенню кількості потенційних замовників.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи

Загальний обсяг роботи становить ____ сторінок основного тексту, список використаних джерел налічує ____ найменувань, а додатки наведено на ____ сторінках.

РОЗДІЛ 1

НАУКОВО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕГОНУ ТА МОДЕРНІЗАЦІЇ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН

1.1. Теоретичні основи організаційно-технічного забезпечення перегону та модернізації малої авіації

Сучасний розвиток авіаційної галузі характеризується прагненням до індивідуальних рішень, підвищення ефективності й гнучкості експлуатації повітряних суден, що особливо актуально для сегмента малої авіації (англ. *General Aviation*). У цьому контексті особливого значення набувають процеси перегону літаків (*ferrying*) і їх модернізації (*upgrade*), які забезпечують оновлення парку повітряних суден, адаптацію авіаційної техніки до зміни умов експлуатації та потреб клієнтів, а також створюють передумови для розвитку нових послуг у сфері малої авіації.

Поняття та складові «малої авіації»

Мала авіація зазвичай охоплює всі види авіаційної діяльності, що не належать до великих комерційних (регулярних) авіаперевезень та військової авіації. Класифікаційні критерії можуть варіюватися залежно від законодавства певної країни або міжнародних норм, утім найчастіше виокремлюють:

1. Легкі та надлегкі літаки:

Максимальна злітна вага (MTOW) — від кількох сотень кілограмів до 5,7 т (залежно від регіональних правил).

Обмежена пасажиромісткість (від 1–2 до 10–12 місць).

Застосування: приватні польоти, навчально-тренувальна діяльність, повітряні прогулянки, аерофотозйомка, агроавіація тощо.

2. Бізнес-авіація (*Business Jets*):

Літаки, призначені для транспортування бізнес-пасажирів у форматі нерегулярних (чартерних) рейсів.

Вимагають вищого рівня комфорту (покращений інтер'єр, можливість обладнати літак офісними засобами зв'язку).

3. Авіація загального призначення:

Сюди належать приватні польоти (*General Aviation*), активність авіаклубів, пошуково-рятувальна діяльність (*SAR*) на легких вертольотах, туристичні рейси з невеликими групами тощо.

Відмінність малої авіації від великих комерційних авіаперевізників полягає не лише у розмірі літаків чи кількості рейсів, а й у ступені індивідуальності послуг, часто меншій залежності від великих аеропортів (можливість базування на невеликих летовищах) та гнучкості в організації польотів[36]..

Перегін повітряних суден: сутність, різновиди та особливості

Перегін повітряних суден — це процес, що передбачає переміщення літака чи вертольота з однієї локації до іншої з метою зміни базування, продажу, проведення технічного обслуговування чи виконання спеціальних завдань[9]. Залежно від способу та складності можна виокремити кілька різновидів перегону:

1. Перегін власним ходом (повітрям)

1. Найчастіше застосовується, якщо літак перебуває в придатному для польотів стані та має достатній запас дальності.

2. Методологія передбачає ретельне планування маршруту з урахуванням погодних умов, дозаправок і можливих технічних зупинок.

3. Вимагає наявності кваліфікованого пілота (чи екіпажу), дозвільних документів на проліт повітряним простором інших держав (якщо маршрут міжнародний).

2. Наземний (морський) перегін

1. Використовується, коли літак не може або не має права летіти власним ходом (через технічні обмеження, відсутність льотної придатності, воєнні ризики тощо).

2. Передбачає демонтаж окремих вузлів (крила, оперення), пакування в контейнери чи причепи та перевезення автомобільним, залізничним або морським транспортом.

3. Складність: додаткові витрати й час на монтаж-демонтаж, митні процедури, організацію великогабаритних перевезень.

3. Комбінований перегін

1. Частина маршруту виконується повітрям, а частина — наземним шляхом (наприклад, якщо частково є зони з заборонаю на проліт, небезпечні регіони тощо).

2. Вимагає ще детальнішої логістики й координації, що включає не лише авіаційний, а й наземний транспорт.

Особливості перегону в умовах сучасних викликів (воєнна ситуація, геополітичні обмеження) полягають у необхідності додаткової оцінки ризиків і розробки альтернативних маршрутів. Підприємства, що займаються перегonom у малій авіації, стикаються з підвищеними вимогами до страхування, управління ризиками, а також із обмеженим доступом до повітряного простору деяких країн.

Модернізація літальних апаратів: загальне поняття та види

Модернізація повітряного судна полягає в комплексі заходів із поліпшення або заміни конструктивних та експлуатаційних елементів, що дає змогу:

1. Підвищити рівень безпеки польотів.

2. Знизити експлуатаційні витрати (наприклад, завдяки економнішому двигуну).

3. Подовжити ресурс планера або окремих систем, відтермінувати капітальний ремонт.

4. Адаптувати літак до нових регуляторних вимог (наприклад, модернізувати авіоніку для відповідності стандартам ADS-B, EU-OPS, Part-145 тощо) [29].

5. Покращити комфорт і привабливість для клієнтів (внутрішній дизайн салону, додаткові мультимедійні системи).

Загалом види модернізації можна поділити на такі категорії:

1. Авіонічна модернізація

1. Встановлення сучасних систем навігації, зв'язку, автопілотів і приладових панелей (EFIS, Glass Cockpit).

2. Апгрейд або інтеграція нових радіолокаційних і супутникових технологій (наприклад, ADS-B, WAAS, LPV).

3. Мета: відповідність вимогам безпеки та підвищення ситуаційної обізнаності пілота.

2. Силова установка та паливна система

1. Заміна або модернізація двигунів на більш екологічні й економічні (наприклад, дизельні чи турбогвинтові установки).

2. Встановлення нових пропелерів зі змінним кроком, легших матеріалів, що підвищує тягово-економічні характеристики.

3. Оптимізація паливної системи, включно з інтеграцією додаткових баків для збільшення дальності польоту.

3. Конструктивна (планерна) модернізація

1. Посилення чи заміна деяких елементів крила, фюзеляжу, шасі.

2. Полегшення конструкції за допомогою сучасних композитних матеріалів, що сприяє зменшенню маси та підвищенню аеродинамічної якості.

3. Подовження ресурсу планера завдяки покращенню корозійної стійкості та міцності конструкції.

4. Інтер'єрна та екстер'єрна модернізація

1. Оновлення салону (замінення крісел, додаткові мультимедіа, системи кондиціонування).
2. Перефарбування літака зі застосуванням легших фарб або спеціальних покриттів, що зменшують аеродинамічний опір.
3. Установка VIP-салонів або спеціальних конфігурацій для медичних, рятувальних, десантних операцій тощо.

Модернізація у малій авіації часто вирізняється від масштабних проектів у великих авіакомпаніях індивідуальним підходом і меншим бюджетом. Утім, саме це й відкриває можливості для швидкого впровадження інновацій, оскільки власники літаків або невеликі підприємства можуть оперативніше вирішити питання про оновлення.

Значення організаційно-технічного забезпечення в процесах перегону і модернізації

Система організаційно-технічного забезпечення (ОТЗ) охоплює сукупність заходів і ресурсів (технічних, кадрових, інформаційних, фінансових), необхідних для ефективного виконання робіт із перегону та модернізації літаків[44]. Ця система базується на кількох ключових принципах:

1. Відповідність міжнародним та національним вимогам
 1. Урахування регламентів EASA, FAA, ICAO, Державіаслужби України.
 2. Дотримання сертифікаційних процедур під час модернізації (наприклад, отримання Supplemental Type Certificate, зміни в документації типу).
 3. Застосування стандартів Part-145 (для технічного обслуговування), Part-66 (для ліцензування інженерів) тощо.
2. Інтеграція технічних і управлінських рішень

1. Організація робочих груп (інженери, пілоти, логісти, менеджери з ризиків), які розробляють план перегону або модернізаційний проєкт.
2. Використання сучасних IT-систем (CRM, ERP, проєктних менеджерів) для узгодження термінів, бюджету, наявності запасних частин.
3. Забезпечення зворотного зв'язку між технічним відділом і відділом маркетингу, що дозволяє врахувати побажання клієнтів.
3. Управління ризиками і безпекою
 1. Розроблення плану безпеки під час кожного перегону (маршрут, запасні аеродроми, екстрені процедури).
 2. Моніторинг технічного стану літаків як перед модернізацією (оцінка ресурсу), так і після (тестові польоти, контроль параметрів експлуатації).
 3. Страхування від можливих форс-мажорів (погода, військові дії, логістичні затримки).
4. Економічна доцільність
 1. Проведення інвестиційного аналізу для вибору оптимального формату модернізації (авіоніка, двигуни, інтер'єр).
 2. Розрахунок окупності (NPV, PBP, IRR) для проєктів перегону (особливо, коли йдеться про комерційний перегін під замовлення).
 3. Ухвалення управлінських рішень із урахуванням поточних ринкових тенденцій (попиту на послуги приватних перевезень, навчальних польотів тощо).

Зв'язок перегону та модернізації з розвитком малої авіації

Процес перегону літаків може стимулювати розширення географії послуг малої авіації, зокрема:

1. Перекидання рідкісних або спеціально обладнаних літаків з однієї авіашколи до іншої.
2. Забезпечення регіональних аеропортів додатковими повітряними суднами для навчально-тренувальних чи туристичних польотів.

3. Обслуговування приватних літаків, що постійно змінюють бази залежно від сезону (наприклад, під час літнього сезону — морські локації, взимку — гірські курорти тощо).
4. Модернізація ж дає змогу підтримувати авіапарк у конкурентному стані:
5. Покращення авіоніки підвищує безпеку, дозволяє виконувати польоти за складніших метеоумов і на більших маршрутах.
6. Оновлення двигунів зменшує вартість експлуатації, підвищує привабливість літаків на вторинному ринку.
7. Покращення інтер'єру сприяє розвитку бізнес-авіації та VIP-перевезень, що є одним із найбільш дохідних сегментів малої авіації.

Таким чином, перегін і модернізація не лише вирішують короткострокові завдання (доставка літака від пункту А до пункту Б, оновлення обладнання), а й створюють довгострокові передумови для розбудови інфраструктури малої авіації, залучення нових інвесторів і клієнтів.

Роль новітніх технологій і інновацій у процесах перегону й модернізації.

У сучасних умовах ключовим драйвером розвитку стають цифрові та виробничі інновації:

1. 3D-моделювання: дозволяє швидко розробляти та тестувати віртуальні прототипи модернізованих компонентів, перевіряти їх аеродинамічну ефективність і сумісність із літальним апаратом.
2. Лазерне різання та 3D-друк: дають змогу оперативно виготовляти деталі з високою точністю, що зменшує час і витрати на модернізацію.
3. Big Data та IoT-технології: використання сенсорів у літаку для моніторингу параметрів польоту, двигунів, вібрацій, що допомагає передбачати відмови та планувати технічне обслуговування за станом.
4. Доповнена реальність (AR): полегшує навчання пілотів і технічних спеціалістів, дозволяє в реальному часі виводити на візири шоломів або

планшети інструкції щодо монтажу, діагностики, зміни конфігурації обладнання.

В контексті перегону високотехнологічні засоби (наприклад, електронні планшети із завантаженими картами, автоматизовані системи планування польотів, супутниковий зв'язок) дають пілотам змогу оптимізувати маршрут і оперативно реагувати на зміни погодних умов чи геополітичної ситуації (закриття певного повітряного простору) [38].

Організація підприємства з перегону та модернізації повітряних суден малої авіації

Мала авіація є важливим сегментом авіаційної галузі, що задовольняє різноманітні потреби, зокрема приватні перевезення, навчання пілотів і регіональні рейси. У зв'язку з цим виникає необхідність в підприємствах, що надають послуги перегону та модернізації літаків, аби підтримувати їх у справному технічному стані. Даний дослідницький проект спрямований на розробку моделі організації підприємства з перегону та модернізації повітряних суден малої авіації.

Основні положення дослідження:

1. *Актуальність теми.* Експлуатація літаків загальної авіації (GA) часто значно перевищує первісно заплановані норми. Це створює ризик погіршення безпеки польотів через старіння літаків. Модернізація авіоніки та інших систем є ефективним способом підтримки надійності та безпеки цих літаків. Завдяки сучасним технологіям, літак з новою авіонікою може залишатися в експлуатації ще багато років

2. *Мета роботи* – розробка рекомендацій щодо створення підприємства, яке спеціалізується на перегоні та модернізації літаків малої авіації, з урахуванням особливостей ринку.

Завдання дослідження:

Дослідити специфіку модернізації та перегону літаків малої авіації.

Провести аналіз ризиків, пов'язаних з перегоном літаків.

Визначити організаційні та економічні аспекти функціонування підприємства.

Оцінити фінансову ефективність запропонованої моделі.

Ключові результати дослідження:

1. *Аналіз ринку послуг з перегону та модернізації літаків малої авіації* показав, що основними послугами є модернізація авіоніки та перегін літаків до місць технічного обслуговування. Основними ризиками є погодні умови, технічні несправності та вартість палива у різних точках маршруту.

2. *Організаційна модель підприємства* включає різні етапи планування, що дозволяють оптимізувати витрати та мінімізувати ризики під час перегону та модернізації. Розглядаються два варіанти: перегін без модернізації та перегін із модернізацією. У кожному з варіантів важливо враховувати стан літака, наявність сервісних центрів на маршруті та комунікацію з замовником.

Схема з розгалуженням варіантів:

1. *Аналіз ризиків та маршруту:* Визначення погодних умов, технічних несправностей та доступності сервісних центрів.

2. *Фінансовий прорахунок:* Врахування витрат на паливо, можливий ремонт, час роботи пілота, можливі затримки.

3. *Фізична оцінка стану літака:* Оцінка технічного стану перед вильотом.

4. *Варіант 1: Лише перегін літака*

Якщо не потрібен ремонт: Підготовка до перегону та комунікація з пілотом.

Якщо потрібен ремонт: Приймається рішення щодо очікування або повернення пілота.

Перегін літака: Моніторинг технічного стану та погодних умов під час польоту.

5. *Варіант 2: Перегін з модернізацією*

Якщо не потрібен ремонт: Підготовка до модернізації або перегін та подальша підготовка до модернізації(можливий варіант пригону літака власником).

Якщо потрібен ремонт: Проведення необхідного ремонту з розборкою частин літака.

Модернізація літака: Оновлення авіоніки, перевірка усіх систем.

Перегін після модернізації: Літак переганяється до власника.

6. *Фінальний підрахунок витрат:* Остаточний розрахунок та передача літака замовнику з поверненням різниці вартості.

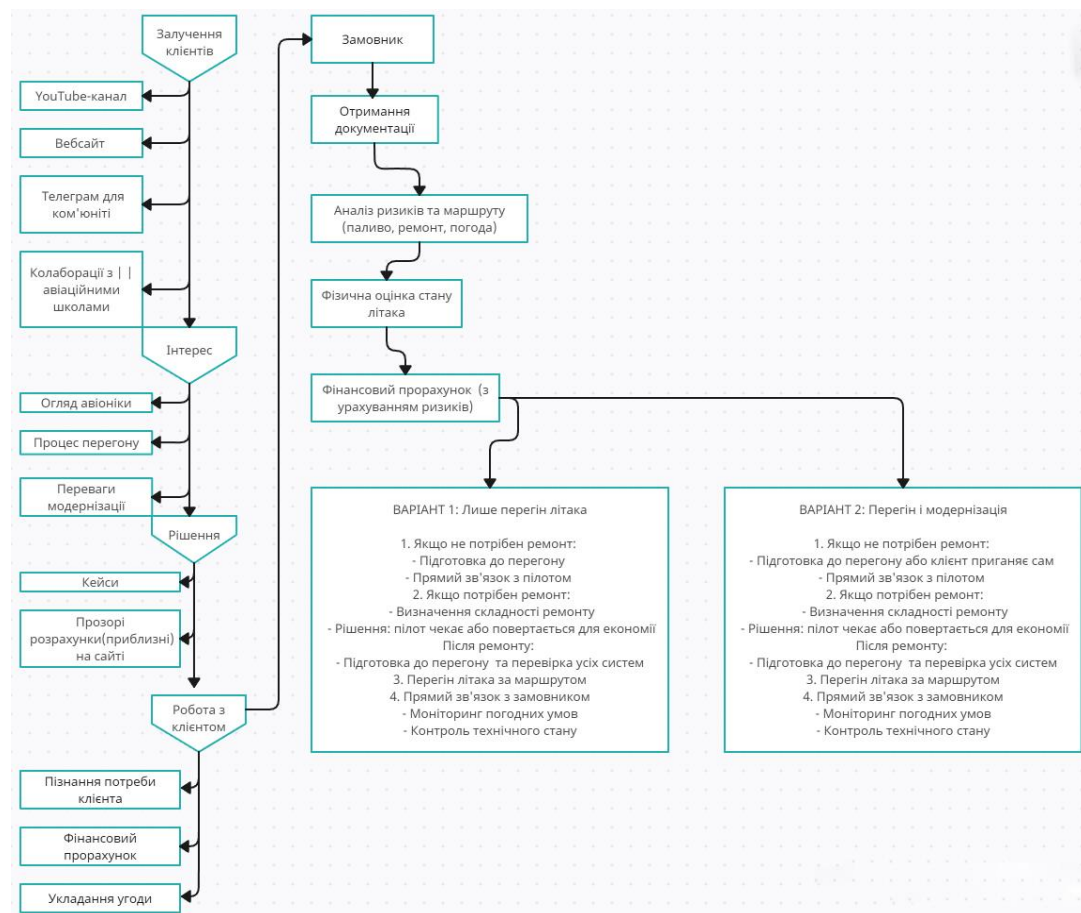


Рисунок 1.1 – Етапи та алгоритм реалізації процесу перегону та модернізації повітряного судна малої авіації

Опис етапів:

1. *Аналіз ризиків та маршруту:* Включає прогноз погодних умов, визначення можливих несправностей, доступності сервісних центрів на маршруті та планування палива.
2. *Фінансовий прорахунок:* Оцінюються всі можливі витрати, такі як паливо, ремонт, затримки та непередбачувані витрати.
3. *Фізична оцінка стану літака:* Проводиться перед вильотом для виявлення можливих технічних несправностей.
4. *Перегін та модернізація:* В залежності від обраного варіанту, проводиться підготовка до перегону або модернізації, а також моніторинг стану літака під час перегону[50].

1.2. Методологічні аспекти організаційного забезпечення та управління процесами перегону й модернізації в малій авіації

Успішна експлуатація парку повітряних суден (ПС) у малій авіації передбачає не лише забезпечення безпечних польотів, а й ефективне управління всіма складовими життєвого циклу літака: від моменту придбання й початку експлуатації до модернізації, періодичного ремонту і, зрештою, списання чи реалізації. У цьому контексті перегін повітряних суден набуває особливої актуальності, оскільки дає змогу швидко змінювати місце базування, проводити технічне обслуговування (ТО) та сервісні роботи в належно обладнаних центрах, а також виконувати різні бізнес-завдання (наприклад, доставка літака під замовлення). Одночасно модернізація забезпечує оновлення конструктивних елементів та систем літака, підвищуючи конкурентоспроможність і безпеку. Розглянемо методологічні аспекти організації, які визначають оптимальне управління обома процесами.

Надійність та безпека: основа методології управління експлуатацією ПС

Одним із першочергових завдань малої авіації є дотримання високих стандартів безпеки польотів. Методологічно це означає:

Система управління безпекою (SMS)

Сучасні підходи (ICAO Doc 9859) вимагають упровадження системи управління безпекою, яка включає виявлення ризиків, оцінку їх критичності й розробку профілактичних заходів.

У малій авіації масштаби діяльності зазвичай менші, ніж у великих авіакомпаній, однак це не зменшує відповідальності щодо аналізу й контролю небезпечних факторів (Human Factors, помилки в навігації, стан аеродромів).

Авіоніка і системи контролю

Важливою частиною безпеки є технічні засоби контролю: бортові системи реєстрації польотних параметрів (Flight Data Monitoring), системи прогнозування зносу двигунів тощо.

Методологічний підхід полягає у постійному моніторингу й аналізі даних для планування ремонтів і визначення меж безпечної експлуатації.

Надійність компонентів

У малої авіації можна зіткнутися з різноманіттям типів і моделей повітряних суден. Це означає потребу в індивідуальному підході до кожного борту.

На рівні агрегатів (двигун, шасі, авіоніка) застосовують імовірнісні методи оцінки часу до відмови (MTBF, Weibull-аналіз), формують бази даних про відмови в реальних умовах польотів.

Розробка програм технічного обслуговування «за станом» (Condition-Based Maintenance, CBM) передбачає гнучке коригування інтервалів між сервісними перевірками залежно від фактичного зносу деталей та умов експлуатації (часті злети і посадки на ґрунтових аеродромах, складні кліматичні зони тощо).

1. *Культура безпеки*

Інтегративною частиною методології є формування культури безпеки (Safety Culture): мотивація персоналу (пілотів, механіків) до вчасного повідомлення про дефекти, потенційні проблеми та відхилення від норм.

Анонімні звіти про інциденти (Voluntary Reporting Systems) дають змогу запобігти більш серйозним аваріям і відмовам[32].

Таким чином, у методологічному плані безпека розглядається як першооснова, від якої залежить допустимість чи заборона виконання перегону, необхідний склад матеріально-технічних ресурсів, а також вибір систем модернізації для підвищення надійності.

Технічне обслуговування (ТО) в малій авіації: від регламентованих до гнучких підходів

Процеси перегону та модернізації прямо пов'язані з технічним обслуговуванням літаків, оскільки будь-які дії з переміщення повітряного судна або зміни в його конструкції повинні спиратися на реальний технічний стан і ресурс ПС.

Розмежування планових і позапланових робіт

Планові інспекції та ремонти (A-check, B-check, C-check тощо, залежно від виробника літака) встановлюються за нальотом годин або часовими інтервалами.

Позапланове ТО передбачає діагностику при виявленні несправностей, ушкоджень або профілактичні заходи перед далеким перельотом (ferry flight). Для малої авіації важливо, щоб кожен виліт супроводжувався оперативною оцінкою стану ПС (Pre-Flight Inspection).

1. Лінійне ТО і “важкі” форми ремонту

1. У малої авіації «лінійне обслуговування» (Line Maintenance) часто виконує безпосередньо механік чи технік на аеродромі базування, без потужної наземної інфраструктури.

2. «Важкі» форми (капітальний ремонт, глибока перевірка планера) зазвичай потребують переїзду (перегону) літака до спеціалізованих ремонтних

баз із відповідною апаратурою й висококваліфікованим персоналом. Методологічно це означає планування логістики, оцінку ризиків польоту “на ремонт” і розрахунки, чи вигідно це економічно.

2. Застосування ІТ-систем

1. У сучасній практиці мала авіація все частіше запроваджує ІТ-рішення, які дозволяють збирати дані про наробіток двигунів, години польотів, відмови систем і генерувати автоматичні нагадування про потрібні роботи.

2. Методологічно це зменшує ризик помилки «людського фактора», покращує прозорість планів ТО і дає змогу ефективно керувати запасами деталей, що напряду впливає на терміни й вартість модернізаційних робіт.

3. Аудит і зовнішній контроль

1. Авіаційні регулятори (Державіаслужба, EASA, FAA) вимагають проведення регулярних аудитів (як внутрішніх, так і з боку державних інспекторів) для перевірки відповідності процедурам Part-145, Part-66 тощо.

2. Таким чином, методологія ТО будується на постійному балансуванні між дотриманням жорстких нормативних вимог (для гарантії безпеки) та пошуком ефективних і гнучких рішень (для зниження витрат і простоїв[16]).

Матеріально-технічне постачання (МТП) і логістика: комплексний підхід до забезпечення запасів

Процеси перегону й модернізації особливо чутливі до якості та своєчасності матеріально-технічного постачання, адже затримка в отриманні необхідного вузла чи деталі може призвести до зривів плану польотів або подовження термінів ремонту. Для оптимальної системи МТП важливі такі аспекти:

1. Стратегія управління запасами

1. Підприємство визначає «критичні» деталі, від яких залежить безпека польоту (наприклад, вакуумні насоси, електронні блоки, елементи планера) і формує стратегічний запас.

2. Для некритичних компонентів (інтер'єр, декоративні покриття) може використовуватися підхід Just-In-Time, щоб уникнути надмірних складських витрат.

2. Планування логістичних ланцюгів

1. При перегоні літака на великі відстані слід заздалегідь розрахувати можливі зупинки для дозаправки, технічного огляду та передбачити, де можна придбати або доставити необхідні матеріали (паливо, мастильні речовини).

2. У разі наземного транспортування (у контейнерах чи на трейлерах) логістична схема стає ще складнішою: потрібно отримати дозволи на перевезення великогабаритного вантажу, узгодити митні процедури тощо.

3. Аутсорсинг та кооперація

1. Мале авіапідприємство не завжди вигідно утримувати власний склад чи майстерню для рідкісних операцій (наприклад, складні роботи з авіонікою). Тоді задіюються аутсорсингові компанії або кооперація з профільними сервісними центрами.

2. Використання міжнародних програм обміну запасними частинами (Parts Pooling) дає змогу оперативно отримувати деталі, не витрачаючи великі кошти на тримання власного штучного резерву.

4. Страхування логістичних ризиків

1. У разі транспортування дорогих компонентів (двигунів, блоків авіоніки) або цілого літака наземним шляхом страхування покриває ризики пошкодження вантажу.

2. Методологія управління ризиками передбачає врахування політичних, військових і природних факторів, здатних вплинути на маршрути постачання й час доставки.

Таким чином, методологія МТП полягає в досконалому плануванні ресурсів і розробці гнучких сценаріїв реагування на непередбачені обставини (від раптових несправностей до закриття повітряного простору).

Економіко-фінансова модель експлуатації: доходи, витрати та комерційні рішення щодо парку ПС

Для здійснення перегону чи модернізації підприємство повинно мати чітку фінансову модель, яка включає:

1. Структуру доходів
 1. Операційні доходи: надходження від перевезень (пасажирів, багаж, вантажі), оренди літака іншим користувачам, надання послуг технічного обслуговування для сторонніх літаків, плата за навчальні польоти (в авіашколах) тощо.
 2. Неопераційні доходи: результати від продажу чи переоцінки авіаційного майна (наприклад, двигунів, планерів), валютнообмінні різниці, доходи від інвестицій.
2. Аналіз витрат
 1. Постійні (fixed): амортизація повітряного судна, зарплати льотного складу на контрактній основі, лізингові платежі, оренда ангарів, страхування цивільної відповідальності та CASCO на ПС.
 2. Змінні (variable): паливо, плата за аеронавігацію та аеропортові збори, вартість технічного обслуговування після кожного польоту, відрядні витрати екіпажу, кейтеринг.
 3. Неопераційні: відсотки за кредитами (якщо ПС придбані в кредит чи лізинг), штрафні санкції у випадку невчасного виконання договорів перегону чи модернізації тощо.
3. Управлінські рішення про економічну доцільність модернізації
 1. Розраховують NPV (Net Present Value), PBP (Payback Period), IRR (Internal Rate of Return) для проектів «upgrade vs. new». Якщо придбання

нового літака здається занадто дорогим, модернізація існуючого може бути вигіднішим варіантом.

2. Оцінюють витрати на встановлення сучасної авіоніки, двигунів, зміну інтер'єру та переобладнання салону для специфічних потреб (наприклад, VIP-авіація, авіа-медична служба).

4. Оптимізація парку ПС

1. Підприємство може вирішити тримати в парку літаки різного типу (для навчання, чартерів, бізнес-перевезень, агроавіації) або спеціалізуватися на одному сегменті, що зменшує витрати на обслуговування та запасні частини.

2. У контексті воєнних обмежень чи політичної нестабільності авіакомпанія може приймати рішення тимчасово переганяти літаки в сусідні країни з відкритим небом, а відновлювати польоти на території базування після стабілізації ситуації.

Таким чином, економічна методологія передбачає створення комплексної системи управління витратами й доходами, яка дає змогу оперативно оцінювати всі комерційні ризики, пов'язані з перегоном або модернізацією.

Зовнішні та внутрішні чинники, що впливають на методологію управління експлуатацією ПС

1. Зовнішнє середовище

1. Політичні та правові фактори: урядові нормативи, які регулюють використання повітряного простору, зміни в митному та податковому законодавстві, можливі санкції чи заборони на імпорту комплектуючих (у випадку воєнних дій).

2. Економічні тренди: загальне зростання чи спад економіки впливає на платоспроможний попит щодо приватних авіаперевезень, вартість палива і рівень процентних ставок за кредитами.

3. Технологічні тенденції: впровадження нових матеріалів (композити) й автоматизованих систем (Glass Cockpit, ADS-B), без яких літак може втратити конкурентоспроможність.

2. Внутрішні фактори

1. Стратегія підприємства: чи орієнтується компанія на масовий ринок (навчально-тренувальні польоти, внутрішні тури) чи на вузький (бізнес-авіація, VIP-трансфери), бо це впливає на вибір літаків та обсяги модернізації.

2. Корпоративна структура: наскільки функції розподілені між відділами (маркетинг, технічний, фінансовий, юридичний), чи є система підготовки персоналу.

3. Організаційна культура: відкритість до інновацій, рівень навчання співробітників, використання сучасних методів мотивації (бонуси за своєчасне виявлення несправностей, ініціативи щодо покращення ТО тощо).

3. *Взаємодія зі стейкхолдерами*

1. Постачальники, партнери, інвестори та клієнти формують відносини, які впливають на доступ до ресурсів, рівень фінансування, реальність планів модернізації.

2. В умовах воєнних викликів ключові партнери (страхові компанії, банки, митні служби, міжнародні аеропорти) можуть ускладнити або полегшити процес перегону (наприклад, швидке отримання ліцензій і дозволів чи, навпаки, заборона на польоти над певними територіями).

Інтегрована методологія для перегону та модернізації: від планування до контролю результатів

Для досягнення максимальної результативності в процесах перегону та модернізації варто використовувати інтегрований підхід, що включає:

1. *Проектний менеджмент*

1. Розроблення детального «Project Charter»: мета (наприклад, перегнати літак до іншої країни для модернізації), склад команди, строки, бюджет, критерії успіху.

2. Розподіл відповідальності: менеджер проєкту, інженери, пілоти, логісти, які взаємодіють через системи моніторингу завдань (Microsoft Project, Trello, Jira) [45].

2. *Покрокове планування перегону*

1. Вибір маршруту: виявлення аеродромів для дозаправки, аналіз метеоумов, уточнення дипломатичних і митних процедур.
 2. Визначення рівня ризику кожного етапу (наприклад, можливість негоди чи заборонених зон польоту), пошук альтернативних шляхів.
 3. Формування «Fly Away Kit» — набору інструментів та запасних деталей, які можуть знадобитися при позапланових зупинках.
3. *Методи оцінки ефективності модернізації*
1. До- й післяпроектний аудит: перевірка досягнутих показників (зниження маси порівняно з установленою новою авіонікою, збільшення дальності польоту тощо).
 2. Аналіз економії палива, підвищення надійності, вартості перепродажу (resale value) літака після апгрейду двигунів чи салону.
 3. У разі негативних відхилень від плану (перевищення кошторису, подовжені строки) здійснюють коригувальні дії, формують рекомендації на майбутнє.
4. *Моделі прогнозування й оптимізації*
1. Імітаційне моделювання (Discrete Event Simulation) для відпрацювання сценаріїв ремонту й модернізації у різний час, з урахуванням сезонних піків перевезень[30].
 2. Лінійне та нелінійне програмування (Operations Research) для пошуку кращого способу розподілу ресурсів (механіків, ангарних приміщень, запчастин) між різними літальними апаратами, які підлягають модернізації.
1. Таким чином, інтегрована методологія дає змогу не лише формально дотримуватися інструкцій виробників і вимог регуляторів, а й гнучко реагувати на економічні й технічні виклики, підвищуючи конкурентоспроможність підприємства.

Висновки до розділу 1

Узагальнюючи викладені методологічні аспекти, можна зробити такі висновки:

1. *Безпека та надійність* є центральною складовою будь-якої методології управління малою авіацією. Це впливає на всі етапи — від планового техобслуговування до організації перегонів і виконання модернізаційних робіт.

2. *Організація технічного обслуговування* перетворюється з жорстко регламентованої системи на більш гнучку, яка дозволяє адаптуватися до фактичного стану ПС (СВМ). При цьому зберігається суворий контроль з боку авіаційних регуляторів, що вимагає збалансувати інновації та відповідність міжнародним стандартам.

3. *Матеріально-технічне постачання (МТП) і логістика* вимагають стратегічного планування запасів і логістичних ланцюгів, щоб мінімізувати простой і гарантувати своєчасне обслуговування літаків. Складність полягає у різноманітності типів ПС і можливих зовнішніх обмеженнях (митні бар'єри, військові конфлікти).

4. *Економічно-фінансові аспекти* передбачають врахування структури доходів і витрат, оцінку окупності проектів модернізації, а також прийняття гнучких управлінських рішень (наприклад, перегін літаків до більш сприятливих регіонів для ведення бізнесу).

5. *Вплив зовнішнього та внутрішнього середовища*: зміни в регуляціях, валютних курсах, геополітична ситуація можуть докорінно змінювати план перегону чи економічну доцільність модернізації. Внутрішні фактори (стратегія, кадровий потенціал, корпоративна культура) визначають здатність підприємства оперативно реорганізовуватися.

6. *Інтегрований підхід і проектний менеджмент* дозволяють побудувати прозору систему управління, коли перегін або модернізація ПС розглядаються як окремі проекти зі своїми бюджетами, строками, командами та системою контролю. Використання ІТ-рішень (ERP, CRM, системи управління ризиками) підвищує ефективність і знижує вірогідність помилок.

Отже, методологія організаційного забезпечення та управління процесами перегону й модернізації малої авіації має комплексний характер і

базується на міждисциплінарному підході. Поєднання технічних (ТО, МТП, діагностика), управлінських (планування, координація, ризик-менеджмент) та економічних (фінансове планування, оцінка витрат і прибутків) інструментів дозволяє операторам малої авіації ефективно функціонувати навіть за умов нестабільного зовнішнього середовища. Зрештою, це сприяє покращенню безпеки польотів, зростанню прибутковості та підвищенню конкурентоспроможності всього авіапідприємства.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ І ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕГОНУ ТА МОДЕРНІЗАЦІЇ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН ТОВ «МІСТЕРІ ПЛОТИ» ЛТД

2.1. Організаційно-економічна характеристика та аналіз діяльності ТОВ «МІСТЕРІ ПЛОТИ» ЛТД

Загальна характеристика авіапідприємства

ТОВ «МІСТЕРІ ПЛОТИ» ЛТД — це динамічно розвинуте підприємство в галузі малої авіації, яке надає широкий спектр професійних послуг: від консультацій і навчання персоналу до проведення модернізаційних робіт різної складності та повноцінного технічного обслуговування літальних апаратів. Завдяки поєднанню досвіду та постійному впровадженню інновацій, воно стало одним із провідних гравців не лише на ринку України, а й у міжнародному авіаційному сегменті малої авіації.

Дата заснування та основні етапи розвитку

1. 2016 рік: компанію заснувала група досвідчених авіаційних фахівців, які мали багаторічний досвід у галузях льотної експлуатації, інженерії та управління проектами.
2. 2017—2018 роки: розширення сервісів на внутрішньому ринку, активізація співпраці з регіональними аероклубами, авіашколами та приватними власниками літаків.
3. 2019—2020 роки: початок виходу на міжнародний ринок, створення відділу зовнішньоекономічної діяльності та маркетингової команди.
4. 2021—2022 роки: упровадження сучасних технологій 3D-моделювання та лазерного різання, активізація участі в міжнародних авіавиставках, поглиблення партнерства з великими виробниками авіоніки.

Основна місія та цінності компанії

1. Забезпечення безпеки та економічної ефективності
 1. Компанія прагне до максимальної надійності й безпеки польотів, дотримуючись міжнародних стандартів (ICAO, EASA, FAA).
 2. Паралельно фокусується на економічній доцільності, допомагаючи клієнтам оптимізувати витрати за рахунок

модернізації двигунів, авіоніки та поліпшення аеродинамічних характеристик літаків.

2. Індивідуальний підхід до кожного клієнта

1. Гнучкість у плануванні проєктів і готовність враховувати специфічні потреби кожного замовника (приватного власника, авіашколи чи бізнес-авіації).
2. Упровадження “one-stop shop” — коли клієнт може отримати весь комплекс послуг (від первинної консультації до льотних випробувань після модернізації).

3. Використання інноваційних технологій

1. Акцент на найсучаснішому програмному забезпеченні (CAD/CAM, системи аналізу великих даних) та обладнанні (лазерне різання, 3D-друк), що скорочує час і знижує витрати на виробничих етапах.
2. Постійне вдосконалення процесів технічного обслуговування та модернізації завдяки впровадженню цифрових рішень (онлайн-контроль параметрів ПС у реальному часі).

4. Впровадження екологічних рішень

1. Стимулює клієнтів переходити на більш економічні та екологічні двигуни, використання легких композитних матеріалів, систем зменшення шуму та викидів CO₂.
2. Орієнтується на міжнародні програми «зеленої» авіації, готуючи авіапарк до потенційних вимог з екологічної сертифікації[28].

Співробітництво з такими компаніями, як:



Рисунок 2.1—BOEING



Рисунок 2.2—GARMIN



Рисунок 2.3—ELECTROAIR



Рисунок 2.4—BOSE



Рисунок 2.5—ASPEN AVIONICS



Рисунок 2.6—AVIDYNE



Рисунок 2.7—BENDIX KING



Рисунок 2.8—AIRCRAFT



Рисунок 2.9—GENESYS



Рисунок 2.10—JP INSTRUMENTS

Географія діяльності та масштаби проєктів

За час існування підприємство реалізувало понад 1 200 проєктів у таких регіонах, як:

1.ЄС: модернізація літаків для корпоративних перевезень, встановлення сучасних систем авіоніки під європейські стандарти EASA.

2.США: співпраця із власниками бізнес-джетів і приватними школами пілотів, де була потрібна адаптація техніки до специфічних льотних умов (високі аеродроми, особливі погодні зони).

3.Канада: виконання проєктів із переобладнання салонів під арктичні умови та встановлення додаткових паливних баків для далеких перельотів.

4.Україна: найбільший портфель замовлень — від агроавіації (розпилення засобів захисту рослин) до модернізації навчальних літаків і перегону літаків аероклубів у міжсезоння.

Серед клієнтів і партнерів підприємства — приватні власники літаків (від одномоторних Cessna до бізнес-джетів), авіашколи, аероклуби, регіональні аеропорти й навіть деякі державні структури. Завдяки активній роботі в соціальних мережах, компанія підтримує міжнародну репутацію, отримуючи рекомендації та звернення від клієнтів з усього світу.

Партнерство зі світовими брендами авіаційної індустрії

У процесі технічного обслуговування та модернізації, ТОВ «МІСТЕРІ ПЛЮТИ» ЛТД співпрацює з низкою глобальних компаній-виробників авіоніки, двигунів і компонентів для малої авіації:

1.Garmin: встановлення та адаптація сучасних бортових навігаційних систем (автопілот, авіоніка G1000, G3000).

2.BendixKing, Avidyne: постачання бортових електронних блоків зв'язку, GPS-модулів, систем «Glass cockpit» для модернізації класичних панелей приладів.

3.Continental, Lycoming: поставка та встановлення двигунів із покращеними паливними характеристиками й меншою кількістю викидів, що відповідають останнім екологічним нормам.

4. Boschung, Aspen Avionics: інші спеціалізовані партнери, які забезпечують новітні технології в галузі сенсорних систем і приладів для покращення злітно-посадкових характеристик[30].

Завдяки такій широкій мережі партнерств підприємство отримує найвищу якість обладнання та матеріалів, що уможливорює виконання найскладніших проєктів модернізації та гарантує дотримання суворих авіаційних вимог.

Корпоративна філософія та підхід до клієнтів

1. Орієнтованість на результат: у компанії розуміють, що клієнти звертаються із конкретною проблемою чи завданням, і прагнуть запропонувати оптимальне рішення (починаючи з фінансових аспектів і закінчуючи технічними нюансами).

2. Прозорість та відкрита комунікація: у процесі виконання проєкту клієнт отримує регулярні звіти про хід модернізації або планування перегону, що знижує будь-які ризики непорозумінь.

3. Гнучкість рішень: можливість адаптації термінів, конфігурацій обладнання, додаткових випробувань або залучення зовнішніх фахівців, якщо того вимагає специфіка проєкту.

Майбутні перспективи розвитку

Компанія «NTO PILOT» (бренд ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД) планує:

1. Розширювати спектр модернізаційних послуг, включно з розробкою електричних/гібридних силових установок для малої авіації.

2. Удосконалювати інструменти аналітики (Big Data) для відстеження стану літаків у польоті та пропонувати клієнтам сервіс «передбачуваного» обслуговування (Predictive Maintenance).

3. Розвивати напрямок консультацій і навчання (тренінги для пілотів, механіків, менеджерів), передаючи свій набуток у сфері модернізації техніки й упровадження цифрових технологій.

Таким чином, ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД — це не просто технічний сервіс, а комплексна платформа інновацій у малій авіації, що за порівняно короткий час здобула визнання на національному й міжнародному рівнях.

Поєднання найвищих стандартів якості, гнучкої клієнтоорієнтованості та постійного пошуку нових технологічних рішень робить компанію одним із лідерів у сегменті перегону, модернізації та технічного обслуговування літальних апаратів малої авіації.

Варто зазначити, що в Україні існує лише три підприємства, які спеціалізуються на подібних послугах. У цій вузькопрофільній сфері ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД виділяється інноваційними підходами, високою кваліфікацією персоналу та широким спектром послуг, що забезпечує її конкурентну перевагу як на внутрішньому, так і на міжнародному ринку.

Нові технології та історія створення підприємства ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ»ЛТД

Нові технології в діяльності ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД

Прагнучи бути лідером у сфері малої авіації, ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД інтенсивно впроваджує високотехнологічні рішення на всіх етапах своєї діяльності: від розробки інноваційних концепцій модернізації літаків до покращення процедур технічного обслуговування та організації внутрішньої взаємодії підрозділів. Це дає змогу не лише підвищувати якість послуг і скорочувати витрати, а й удосконалювати операційні процеси, створюючи додаткові конкурентні переваги.

1. Модернізація авіаційної техніки: від матеріалів до авіоніки

1. Використання сучасних матеріалів

1. Компанія активно застосовує легкі композити (вуглепластики, склопластики), які дають змогу значно зменшити вагу літальних апаратів без втрати міцності.

2. Завдяки цьому знижується витрата пального, а також підвищується дальність польоту й аеродинамічна ефективність.

2. Установка новітньої авіоніки

1. Впровадження «Glass cockpit» систем (Garmin G1000, Avidyne, BendixKing) з інтегрованими дисплеями підвищує обізнаність пілота про навколишній простір, погоду, стан двигуна та інші ключові параметри.

2. Автоматизовані системи навігації та автопілоти з додатковими функціями (наприклад, автопосадка, якщо це дозволяє модель ПС) покращують рівень безпеки та зручності в експлуатації.

3. Приклад комплексних апгрейдів

У процесі модернізації легкомоторних літаків (Cessna, Piper, Tecnam) часто встановлюють покращені двигуни (Lycoming або Continental із паливними інжекторами), що підвищують економічність і знижують рівень шуму.

2. Екологічність та енергоефективність як стратегічний пріоритет

1. Застосування технологій для зниження шкідливих викидів

1. Компанія враховує глобальні екологічні тренди і пропонує авіаційні компоненти (каталітичні конвертери, покращені паливні системи), щоб зменшити викиди CO₂ і NO_x.

2. Особливим напрямом стає робота з електричними та гібридними силовими установками, що відповідають сучасним тенденціям «зеленої» авіації.

2. Використання двигунів нового покоління

1. Нові силові установки (наприклад, Rotax 915, турбовані варіанти Lycoming, дизельні альтернативи) зменшують витрату пального на 10–20%.

2. Це особливо важливо в контексті зростаючих цін на паливо та прагнення клієнтів отримати економічні та екологічно безпечні рішення.

3. 3D-моделювання та лазерне різання: прискорення інженерних процесів

1. Створення високоточних 3D-моделей

1. Інженери компанії використовують CAD/CAM-системи (SolidWorks, Autodesk Inventor) для проектування різноманітних компонентів: кріплень для нових двигунів, панелей приладів, елементів інтер'єру тощо.

2. Це дозволяє виконувати віртуальні «примірки» деталей на конкретну модель літака, передбачаючи проблеми «на стику» конструкцій і запобігаючи дороговартісним доопрацюванням.

2. Лазерне різання металів

1. Автоматизовані лазерні станки з числовим програмним керуванням (ЧПК) гарантують мікронну точність виготовлення деталей, необхідних для швидкої та якісної заміни старих конструктивних елементів.

2. Мінімальний обсяг відходів і висока повторюваність форм сприяють зменшенню виробничих витрат, зокрема за рахунок економії металу та скорочення часу обробки.

4. Цифровізація процесів: від управління проектами до оцифрування документації

1. Системи автоматизації управління проектами

1. Використання спеціалізованого ПЗ (Jira, Trello, Monday.com) для координації між різними відділами (інженерами, постачальниками, логістами).

2. Реальний час відстеження прогресу кожної операції, що дає змогу вчасно виявити «вузькі місця» (затримки в постачанні компонентів, затримки в лазерній обробці).

2. Оцифрування документації

1. Перехід на електронні документи (включно з технічними кресленнями, протоколами льотних випробувань) зменшує ймовірність втрати паперових носіїв і спрощує пошук інформації.

2. Спеціалізовані платформи дозволяють клієнтам отримувати онлайн-доступ до стану власного проекту (прогрес модернізації, витрати, фотозвіти), що підвищує прозорість та довіру.

5. Інновації в персоналізації послуг: інтер'єри, дизайн та зручність

1. Індивідуальні проекти оновлення інтер'єру

1. Компанія пропонує повний спектр дизайнерських рішень для бізнес-авіації, починаючи з добору матеріалів (натуральна шкіра, преміум-

текстиль, композити) до встановлення розважальних систем (мультимедіа, Wi-Fi, LED-освітлення).

2. Розробка віртуальних «showroom», де замовник може ознайомитися з різними стилями оформлення салону (класичний, хай-тек, VIP) до фінального затвердження макета.

2. Використання екологічних і сучасних матеріалів

1. Застосування сертифікованих вогнестійких текстильних покриттів, безпечних лакофарбових матеріалів із мінімальним виділенням шкідливих речовин.

2. Перехід на компостовані та вторинні матеріали (в окремих проєктах) для мінімізації відходів та зменшення вуглецевого сліду.

6. Аналіз великих даних: цифровий моніторинг експлуатації літаків

1. Аналітичні платформи для експлуатаційних показників

1. Збір телеметрії з бортових систем (температура двигуна, тиск масла, вібрації, споживання палива) і передавання цих даних до єдиного хмарного сховища.

2. Застосування алгоритмів машинного навчання для виявлення прихованих закономірностей, що дозволяє передбачати відмови вузлів та планувати ТО не за жорсткими регламентами, а за фактичним станом.

2. Оптимізація парку літаків і зменшення простоїв

1. Аналіз інформації про флот замовників (наприклад, авіашколи чи аероклуби) дає змогу рекомендувати оптимальні режими польотів, графіки техобслуговування, уникати надлишкових витрат на пальне.

2. Підприємство може пропонувати передбачувальне ТО (Predictive Maintenance), що мінімізує ймовірність несподіваних поломок і знижує кількість вимушених простоїв.

7. Інтеграція технологій доповненої реальності (AR)

1. Навчання персоналу та технічні тренінги

1. Техніки та інженери використовують AR-окуляри, щоб візуалізувати внутрішню структуру літака прямо під час виконання робіт — на

дисплеї відображаються схеми проводки, точки кріплення, поетапна інструкція.

2. Скорочення часу на пошук інформації в документації, зменшення помилок при монтажі складних компонентів.

2. Візуалізація процесу модернізації для клієнтів

1. Під час обговорення складних проєктів (наприклад, масштабного переобладнання інтер'єру) замовник може в режимі доповненої реальності «пройтися» новим салоном, переглянути варіанти оздоблення, кольори сидінь.

2. Такий підхід формує «вау-ефект» і дозволяє цілком зрозуміти кінцевий результат ще до фактичного початку робіт.

Загалом, впровадження передових технологій у кожен із процесів — від проєктування та аналізу даних до комунікації з клієнтами — є наріжним каменем стратегії розвитку ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД. Це дає змогу компанії бути гнучкою, швидко адаптуватися до умов ринку та підвищувати конкурентоспроможність у глобальному масштабі[47].

Історія створення компанії: від базових послуг до міжнародного рівня

ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД виникло як відповідь на зростаючий попит на якісні послуги з перегону та модернізації авіаційної техніки.

1. Початкові послуги та зародження ідеї

1. На момент заснування компанія пропонувала лише перегін літаків (переважно легкомоторних) і базове технічне обслуговування для невеликих аероклубів чи приватних власників.

2. Попит на індивідуальні рішення (заміна застарілих двигунів, оновлення салону, встановлення сучасних радіонавігаційних систем) стимулював керівництво розширювати спектр пропонованих послуг і формувати окремий відділ інженерів-конструкторів.

2. Орієнтація на індивідуальні запити клієнтів

1. Налагоджена зворотна комунікація з клієнтом: від розробки креслень і макетів до демонстрації прототипів, що дозволило швидко

zareкомендувати себе як «нестандартне» СТО для літаків, а справжній центр модернізації.

2. Успіх кількох перших проєктів (зокрема, із встановлення сучасної авіоніки на морально застарілі повітряні судна) приніс позитивні відгуки та стабільний приплив замовлень.

3. Стратегічний вихід на міжнародний ринок

1. Розуміння потенціалу галузі малої авіації за кордоном підштовхнуло компанію до участі в авіаційних виставках та переговорах із іноземними інвесторами.

2. Впровадження міжнародних стандартів (Part-145, Part-66) та отримання відповідних сертифікатів стало «зеленим світлом» для співпраці зі світовими авіабудівними гігантами та дистриб'юторами авіоніки.

4. Конкуренція на міжнародній арені

1. Завдяки поєднанню стратегічного підходу та перевагам (досвідчені фахівці, конкурентні ціни, широкий спектр послуг), підприємство змогло не лише вийти на міжнародний рівень, але й успішно конкурувати з відомими сервіс-центрами.

2. Особливим фактором успіху стала можливість одночасно надавати як комплексні послуги (від розробки проєктів модернізації до випробувальних польотів), так і виконувати термінові перельоти для доставлення літаків у будь-яку точку світу.

5. Поточний стан і перспективи

1. Сьогодні «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД — це команда досвідчених інженерів, пілотів, логістів, маркетингологів і консультантів, яка реалізувала понад 1 200 проєктів на українському та міжнародному ринках.

2. Активна робота в соціальних мережах, персоналізовані рішення та продумана маркетингова стратегія сприяють зміцненню репутації компанії.

3. У планах — розширення співпраці з авіавиробниками й подальше нарощування потужностей для одночасного обслуговування більшої кількості літаків.

Таким чином, історія створення ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД відображає шлях від обмеженого набору базових послуг до високотехнологічного комплексу, який пропонує клієнтам повноцінні рішення з модернізації, техобслуговування та перегону повітряних суден малої авіації. Орієнтація на індивідуальні потреби й стратегічний підхід до розвитку дозволили підприємству вийти на міжнародну арену та успішно конкурувати на ринку високотехнологічних авіаційних послуг.

Основні послуги компанії

1. Консультації з купівлі авіаційної техніки:
 1. Підбір літаків і вертольотів відповідно до бюджету та завдань клієнта.
 2. Юридичний супровід у процесі укладення угоди.
 3. Аналіз ринку, щоб забезпечити найкращі умови для придбання.
2. Модернізація літаків і вертольотів:

Установка сучасної авіоніки, яка відповідає міжнародним стандартам.



Рисунок 2.11— Приборна панель, модернізована

Оновлення інтер'єру та екстер'єру за індивідуальними запитами клієнтів, включаючи преміум-дизайн.



Рисунок 2.12—Оновлення інтер'єру та екстер'єру

Модернізація двигунів та технічних систем для зниження експлуатаційних витрат.



Рисунок 2.13— модернізація двигуна

3. Технічне обслуговування:
 1. Комплексна діагностика всіх авіаційних систем.
 2. Планові й позапланові ремонти.



Рисунок 2.14—технічне обслуговування

Забезпечення відповідності авіаційним сертифікаційним вимогам.

4. Перегін повітряних суден:
 1. Логістичне планування перегону літаків.
 2. Оформлення документації відповідно до міжнародних стандартів.
 3. Забезпечення безпеки та оперативності доставки повітряного судна до місця призначення[35].



Рисунок 2.15—вид з кабіни пілота під час перегону

Досягнення компанії

За роки своєї діяльності ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД реалізувало понад 1 200 проєктів для клієнтів із різних країн, включаючи ЄС, США, Канаду та Україну. Компанія постійно розширює свою клієнтську базу завдяки:

- Рекомендаціям задоволених клієнтів.
- Активній присутності в соціальних мережах, таких як YouTube-канал «Записки Пілота».
- Запуску англomовних маркетингових кампаній для міжнародних клієнтів.

Ринкова позиція

ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД впевнено займає провідну позицію на ринку малої авіації в Україні. Після припинення співпраці з російськими клієнтами компанія зосередилася на ринках Європейського Союзу та США. Це дозволило підприємству не лише зберегти фінансову стабільність, а й зміцнити свою репутацію на міжнародному рівні[37].

Екологічність та інновації

Компанія є лідером у впровадженні екологічних рішень. Використання сучасних матеріалів та технологій спрямоване на зниження викидів шкідливих речовин та енерговитрат. Наприклад, для модернізації літаків використовуються легкі матеріали, які покращують аеродинамічні властивості техніки.

Корпоративна структура підприємства

Організаційна структура ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД передбачає тісну взаємодію між відділами для досягнення ефективності в роботі. Під керівництвом директора функціонують такі основні підрозділи:

1. Технічний відділ

Головний інженер: керує технічним відділом, забезпечуючи якість та своєчасність виконання модернізаційних робіт.

Фахівці з авіоніки: відповідають за установку і налаштування бортових систем.

Електрики з авіаційної проводки: спеціалізуються на монтажі та обслуговуванні електропроводки літаків.

Відділ 3D-моделювання: займається створенням тривимірних моделей компонентів літаків.

Відділ лазерного різання: виготовляє деталі за допомогою лазерного обладнання.

Інженери з модернізації: забезпечують установку сертифікованих компонентів, тестування систем та відповідність міжнародним стандартам.

2. Відділ перегону

Керівник відділу перегону: відповідає за координацію процесу перегону літаків, включаючи логістику та погодження маршрутів.

Пілоти: здійснюють перегони літаків, маючи необхідні ліцензії та досвід.

Метеорологи: аналізують погодні умови, надаючи рекомендації для безпечного перегону.

Логісти: планують маршрути, організовують дозаправки та технічне обслуговування під час перегону.

3. Клієнтський відділ

Менеджери з роботи з клієнтами: відповідають за взаємодію з клієнтами, укладання договорів і підтримання зв'язків.

Фінансові менеджери: забезпечують проведення фінансових операцій, бюджетування та аналіз прибутків.

Відділ маркетингу: займається просуванням послуг компанії, залученням нових клієнтів і розробкою маркетингових стратегій.

Адміністратори: відповідають за документацію, організацію зустрічей та інші адміністративні завдання.

4. Відділ безпеки та управління ризиками

1. Спеціалісти з безпеки польотів: контролюють дотримання стандартів безпеки, розробляють заходи для мінімізації ризиків.
2. Юристи: забезпечують відповідність діяльності компанії нормативним актам, оформлюють документацію та консультують з юридичних питань.

2.2. Дослідження організаційного забезпечення та управління комерційною експлуатацією ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД

Сучасне мале авіаційне підприємство, що виконує послуги з перегону і модернізації повітряних суден, потребує чіткої організаційної структури, продуманої взаємодії між підрозділами та системи ефективного контролю. У цьому розділі розглядаються практичні аспекти функціонування такого підприємства, зокрема його внутрішня структура, технологічні процеси, економічна ефективність і управління ризиками. Аналіз цих питань дозволяє сформувати цілісну модель роботи, орієнтовану на безпеку польотів, оптимальне використання ресурсів і гнучке реагування на потреби ринку.

Аналіз внутрішньої структури підприємства

Внутрішня структура авіапідприємства з перегону та модернізації влаштована таким чином, щоб забезпечити злагоджену й безперервну діяльність за кожним із ключових напрямів. Від точного розподілу функцій і відповідальності між відділами значною мірою залежить рівень координації та швидкість ухвалення рішень. Крім того, інженерні, адміністративні й комерційні процеси мають інтегровано поєднуватися, забезпечуючи високу якість послуг і належний контроль безпеки польотів.

Керівна ланка

На верхньому рівні управління знаходиться Директор підприємства, який:

Розробляє та реалізує стратегічне планування розвитку: від формування партнерських угод до розширення спектра послуг.

Приймає ключові рішення стосовно кадрової політики, інвестування в модернізаційні проекти, пошуку нових ринків збуту.

Здійснює координацію всіх відділів, відстежуючи відповідність поточних завдань загальній стратегії.

Технічний відділ

Технічний відділ є ядром виробничих процесів, пов'язаних безпосередньо з модифікацією, випробуванням і контролем технічного стану літаків.

Головний інженер.

Несе відповідальність за загальну якість та строки виконання робіт.

Контролює дотримання міжнародних і національних стандартів (EASA, FAA, Державіаслужби України) у проєктах модернізації.

Формує технічні завдання та програми модернізації літаків.

Авіоніки.

Фахівці в галузі бортових електронних систем: навігації, зв'язку, контролю польотів.

Проводять монтаж, калібрування й тестування нових авіонічних блоків.

Підтримують гарантійні та післягарантійні сервіси, слідкують за оновленням програмного забезпечення.

Електрики з авіаційної проводки.

Відповідають за електричну схему літака: живлення авіоніки, підключення додаткових систем.

Займаються діагностикою несправностей у проводці, попереджають короткі замикання або збої в електросистемах.

Відділ 3D-моделювання.

Створює високоточні тривимірні моделі компонентів і систем, які планується встановити на літак.

Використовує сучасні CAD/CAM-системи (SolidWorks, CATIA, AutoCAD), що дає змогу оптимізувати конструкцію, зменшити масу та прискорити процес сертифікації.

Тісно співпрацює з відділом лазерного різання, передаючи 3D-файли для виготовлення деталей[5].

Відділ лазерного різання.

Здійснює виробництво компонентів з металу та інших матеріалів із високою точністю й мінімальними відходами.

Скорочує час на «заготовчі» роботи й підвищує якість готових продуктів, покращуючи аеродинамічні показники літальних апаратів.

Співпрацює з інженерами з модернізації, оперативно виготовляючи потрібні деталі за технічними кресленнями.

Інженери з модернізації.

Встановлюють сертифіковані компоненти на літаки, проводять монтаж, налаштування, випробування та тестові польоти (у разі потреби).

Здійснюють контроль відповідності міжнародним нормам, готують технічну документацію для подальшої експлуатації.

Відповідають за те, щоб модернізаційний процес не суперечив вимогам безпеки та конструктивним обмеженням літака[8].

Відділ перегону

Для підприємства, що виконує транспортування літаків, важливо мати спеціалізовані кадри й налагоджені логістичні схеми:

Керівник відділу перегону.

Відповідає за загальну координацію перегону літаків: підготовку маршрутів, розрахунок часу польоту, визначення аеродромів для дозаправок.

Узгоджує діяльність пілотів, логістів, технічного персоналу, звітує перед директором про результати кожної операції[11].

Пілоти.

Мають чинні ліцензії та достатній досвід, щоб літати за різних метеоумов і складних маршрутах.

Проводять передпольотну перевірку стану літака, контролюють витрати пального, виконують інструкції щодо безпеки польотів.

У разі виявлення технічних проблем — контактують із технічним відділом для швидкого розв'язання ситуації.

Метеорологи.

Збирають і аналізують інформацію про погодні умови по всьому маршруту.

Надають рекомендації пілотам (наприклад, щодо висоти польоту, часу вильоту) або пропонують запасні маршрути за несприятливої погоди.

Моніторять зміни погодних фронтів і видають попередження про небезпечні явища (турбулентність, грози, обледеніння) [14].

Логісти.

Розробляють схеми перевезення повітрям або наземним транспортом (якщо літак потрібно розібрати й транспортувати в контейнерах) [1].

Оптимізують витрати: шукають найвигідніші аеропорти для дозаправки, домовляються про вартість послуг і забезпечують транспортний супровід (якщо перегін відбувається по суші).

Клієнтський відділ

У сегменті малої авіації питання побудови довгострокових відносин із замовниками є критичним:

Менеджер із роботи з клієнтами

Підтримує контакт із потенційними та діючими замовниками, обговорює умови контрактів, строки та бюджети [17].

Несе відповідальність за формування комерційних пропозицій і супровід клієнта на всіх етапах модернізації чи перегону.

Фінансовий менеджер

Виконує розрахунки з клієнтами, контролює бюджети проєктів, проводить фінансовий аналіз (витрати на паливо, оплату праці, запасні частини тощо).

Бере участь у ціноутворенні, формуючи гнучкі тарифні політики залежно від складності та тривалості робіт.

Адміністратори

Забезпечують обробку документації (договори, рахунки, сертифікаційні папери), ведуть електронні бази даних клієнтів і проєктів.

Організуюють зустрічі, презентації, відвідування виробничих підрозділів, ведуть ділове листування.

Відділ маркетингу

Розробляє маркетингові стратегії, аналізує ринок, займається просуванням послуг у соцмережах і на спеціалізованих авіаційних майданчиках.

Може ініціювати участь у виставках, форумах, організовувати рекламні кампанії, вести блог чи YouTube-канал про особливості модернізації та перегону[37].

Відділ безпеки та управління ризиками

Безпека польотів і корпоративна безпека загалом є пріоритетними напрямками, що об'єднують функціональні обов'язки всіх підрозділів:

Спеціаліст із безпеки польотів

Відстежує дотримання стандартів авіаційної безпеки, аналізує статистику інцидентів чи нештатних ситуацій.

Організовує регулярні інструктажі для персоналу (пілотів, інженерів, навіть менеджерів), готує план екстрених дій на випадок позаштатних ситуацій.

Юрист

Гарантує відповідність діяльності підприємства авіаційному законодавству (зокрема, сертифікаційним вимогам), дбає про дотримання договірних зобов'язань.

Займається оформленням договорів, отримує дозволи, ліцензії та сертифікати, взаємодіє з державними органами (митницею, прикордонною службою).

У разі необхідності представляє інтереси компанії в судових інстанціях чи органах авіаційної регуляції.

3.2. Взаємодія між відділами: принципи, схеми й ефект синергії

Налагоджена комунікація між структурними підрозділами — важлива умова швидкого реагування на виклики та виключення дублювання чи конфліктів у роботі. Ключові механізми співпраці:

Загальні координаційні наради під головуванням директора або керівників відділів, на яких обговорюються поточні проєкти (перегін, модернізація) та визначаються пріоритетні завдання.

Інформаційний обмін через цифрові платформи (CRM, ERP, внутрішні портали), що дозволяє відстежувати стан кожного проєкту в реальному часі.

Горизонтальна взаємодія між технічним відділом і відділом перегону: планування термінів готовності літаків, узгодження польотних характеристик і графіків випробувань.

Зворотній зв'язок із клієнтським відділом: отримання оперативної інформації про побажання замовників, узгодження вартості додаткових робіт і розв'язання можливих претензій у роботі.

Такий підхід не лише покращує продуктивність, а й створює відчуття командної роботи, де кожен підрозділ розуміє власну роль у загальному виробничому ланцюгу. Як наслідок, зменшується кількість помилок, скорочуються терміни виконання проєктів, а клієнти отримують комплексну послугу високої якості[51].

Переваги організаційної моделі й потенційні виклики

1. Описана організаційна структура забезпечує:
2. Чітке розмежування відповідальності, коли кожен співробітник знає свої функції, підпорядкованість і конкретні завдання.

3. Гнучкість у розподілі ресурсів: технічний відділ може оперативно залучати фахівців відділу перегону для оцінки реальних льотних характеристик, а клієнтський відділ — зв'язуватися з інженерами з модернізації для уточнення вартості робіт.

4.Прозорість у прийнятті рішень і моніторингу проектів, що особливо важливо під час сертифікаційних перевірок або ведення внутрішнього аудиту.

5.Водночас слід зазначити можливі виклики:

6.Дефіцит висококваліфікованих кадрів (пілотів із досвідом перегону на великі відстані, інженерів-авіоніків для робіт із сучасним електронним обладнанням).

7.Складність координації за умови швидкої зміни планів (наприклад, невідкладний переїзд літака через форс-мажор), що вимагає постійної готовності всіх відділів до оперативних змін.

8.Фінансове навантаження на утримання підрозділів із малою зайнятістю (наприклад, відділ 3D-моделювання не завжди завантажений на 100%, але є критичним у час пік модернізацій).

9.Таким чином, правильно організована внутрішня структура є фундаментом для забезпечення ефективних технологічних процесів, фінансової стабільності та високого рівня безпеки польотів. Вона дає змогу інтегрувати діяльність різних відділів у єдине ціле, сприяє успішному розвитку компанії та стабільному зростанню в умовах конкурентного та нестабільного ринку малої авіації. [49].

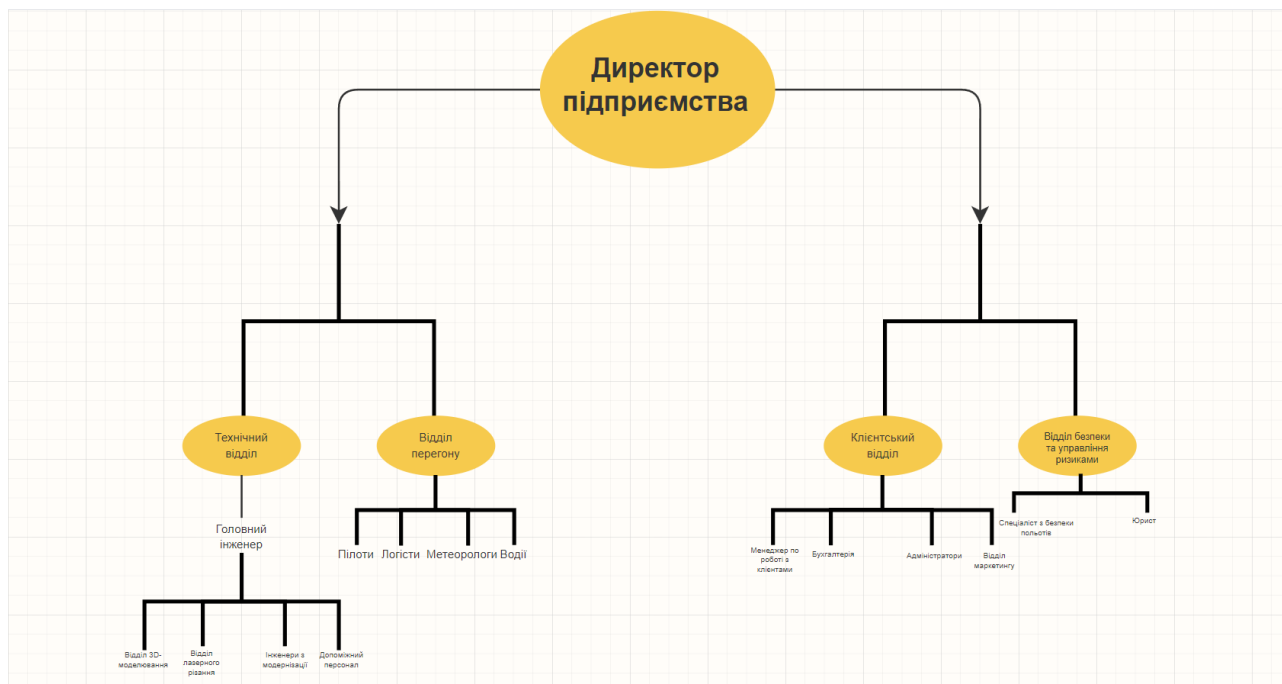


Рисунок 2.16 — Структура підприємства

Особливості організаційної структури та технологічних процесів у контексті малої авіації

Організаційна модель підприємства, що спеціалізується на перегоні та модернізації літаків малої авіації, покликана забезпечити ефективну комунікацію між відділами, оперативність прийняття управлінських рішень та гнучке реагування на зміни ринкових умов. При цьому структура й технологічні процеси мають бути збудовані з урахуванням строгих вимог з безпеки, сертифікаційних нормативів та економічної доцільності[42].

3.4.1. Переваги обраної організаційної структури

1. Висока ефективність робіт

1. Чіткий розподіл обов'язків і відповідальності дає змогу кожному фахівцю сфокусуватися на своїй ділянці робіт (3D-моделювання, лазерне різання, перегін, маркетинг тощо).

2. Завдяки цьому спеціалісти глибше опановують власні процеси, що сприяє підвищенню продуктивності та мінімізації помилок на стику функцій.

2. Оперативність прийняття рішень

1. Горизонтальні зв'язки між підрозділами (наприклад, відділом перегону й технічним відділом) скорочують ієрархічні ланки й дозволяють швидше узгоджувати виробничі моменти (додаткові перевірки двигунів, необхідність термінового виготовлення деталей, зміна маршруту через погодні умови).

2. Кожен відділ має прямий зв'язок із керівництвом: якщо виникає форс-мажор (поломка в польоті, відмова авіоніки), директор оперативно може залучити додаткові ресурси.

3. Гнучкість у реагуванні на ринкові умови

1. Завдяки тісній взаємодії між відділами компанія може швидко адаптувати свою діяльність під потреби клієнтів: розширити перелік послуг з модернізації, виконати перегін літака в нетиповий регіон, налагодити постачання запасних частин.

2. Це дозволяє також оперативно коригувати внутрішні процеси, якщо змінилася кон'юнктура ринку (зростання цін на паливо, вихід на міжнародний ринок із вищими стандартами тощо).

4. Відповідність міжнародним вимогам

1. Наявність спеціалізованого підрозділу з безпеки та управління ризиками дає змогу контролювати відповідність міжнародним правилам (EASA, FAA).

2. У разі перевірок або сертифікаційних аудитів (наприклад, Part-145, Part-66), компанія демонструє чітку систему управління, де кожен працівник усвідомлює свої обов'язки та зони впливу.

Технологічний процес модернізації авіаційної техніки

Модернізація авіаційної техніки охоплює широкий діапазон робіт: від незначних оновлень (установка сучасної авіоніки, переналаштування салону) до глибокої перебудови силової установки або конструктивних компонентів літака. Відповідно, технологічний процес розгортається в декілька послідовних етапів[50].

1. Оцінка технічного стану

1. Цей етап можна назвати «попередньою діагностикою», що включає докладний візуальний огляд літака, вивчення документації (логбуки, історія ТО), а також консультації з пілотами та інженерами, які експлуатують борт.

2. Отримані дані формують основу для плану модернізації: визначають, які вузли потребують термінової заміни чи вдосконалення (двигун, гідравліка, електросистема, авіоніка).

2. Проектування

1. Застосування 3D-моделювання відіграє ключову роль у цьому етапі. Спеціалісти відділу розробляють креслення нових компонентів або адаптують готові до особливостей конкретної моделі літака.

2. На цій стадії також визначаються технологічні особливості: які матеріали потрібні, які розміри заготовок, де будуть точки кріплення. Це дає змогу уникнути конструктивних конфліктів і прискорює подальший процес сертифікації.

3. Виготовлення компонентів

1. Відділ лазерного різання реалізовує проектні рішення, створюючи деталі з високою точністю. Такий підхід забезпечує зменшення кількості ручних операцій, скорочення браку й покращення аеродинамічних показників літальних апаратів.

2. Для складних вузлів (наприклад, елементи кріплення двигуна) можуть залучатися суміжні технології: фрезерування з ЧПК, 3D-друк полімерними чи металевими порошками.

4. Інтеграція нових систем

1. Встановлення сертифікованих компонентів гарантує, що авіаційна техніка відповідатиме вимогам безпеки та льотної придатності.

2. Спеціалісти з авіоніки та електропроводки здійснюють монтаж бортових систем, від тестової перевірки до фінального налаштування.

3. Контроль якості проводиться фахівцями з модернізації, які тестують сумісність нових вузлів і відстежують, чи не виникають відмови чи конфлікти в роботі обладнання.

5. Тестування

1. Завершальним етапом є перевірка працездатності всіх оновлених систем. Залежно від масштабів модернізації може виконуватися наземне та льотне тестування (Flight Check).

2. Якщо модернізація була комплексною (наприклад, заміна двигуна та авіоніки), проводяться демонстраційні польоти з інженерами на борту або застосовують реєстраційні прилади для моніторингу роботи нових систем.

3. В результаті формується пакет документації для підтвердження безпечної експлуатації, що полегшує процедуру сертифікації чи продовження льотної придатності[25].

Процес організації перегону авіаційної техніки

Перегін (ferry flight) має особливі вимоги до планування, організації та контролю, адже передбачає переміщення літака чи вертольота інколи на великі відстані, можливо з перетином міжнародних кордонів і в різноманітних погодних умовах.

1. Планування маршруту

1. Аналітики відділу перегону визначають оптимальну трасу польоту: враховують вартість палива на різних аеродромах, погодні ризики, наявність технічних сервісів для непередбачених ремонтів.

2. Для підвищення безпеки обов'язково передбачаються альтернативні аеропорти, де можливе екстрене приземлення в разі несприятливої погоди чи технічних несправностей.

2. Підготовка документації

1. Комплект документів включає дозволи на проліт через повітряний простір інших держав, митні декларації, техпаспорти, страховки.

2. У разі наземного транспортування складаються договори з логістичними компаніями, готуються дозвільні папери на перевезення великогабаритного чи потенційно небезпечного вантажу.

3. Передпольотна перевірка

1. Інженери, а також пілот, який здійснюватиме переліт, перевіряють стан силових установок, систем зв'язку та навігації, рівень паливних резервів.

2. У разі виявлення мінімальних відхилень від норми (наприклад, нестабільна робота двигуна) проводиться детальніша діагностика — безпека тут домінує над комерційними міркуваннями.

4. Робота екіпажу

1. Пілоти отримують детальні інструкції щодо маршруту, комунікації з авіадиспетчерами, процедури екстреної посадки, межі льотних характеристик літака.

2. Метеорологи та логісти залишаються на зв'язку в режимі реального часу: в разі неочікуваних змін погоди чи раптового закриття аеропорту вносяться корективи в план.

5. Моніторинг у польоті

Кожен етап польоту контролюється з наземного центру: відстежують позицію літака, витрату палива, відхилення від графіка.

У сучасних умовах можливе використання супутникових систем відстеження (ADS-B, FLARM) і передачі даних про технічний стан вузлів (якщо літак обладнаний відповідним телеметричним устаткуванням) [21].

Економічна ефективність процесів

Одне з ключових завдань підприємства — забезпечити фінансову стабільність і вигідність пропонованих послуг:

1. Розрахунок собівартості

1. До собівартості кожного проєкту (модернізації чи перегону) входять витрати на дозаправку, заробітну плату персоналу, деталі, витрати на проживання екіпажу тощо.

2. Також сюди можна додати непередбачувані витрати (наприклад, форс-мажор під час транзитної зупинки), щоб оцінити потенційний ризик і вміти коригувати ціну послуг.

2. Оптимізація витрат

1. Застосування 3D-моделювання дає змогу скоротити цикл розробки деталей, зменшити використання зайвих матеріалів і виготовляти вузли точно за розмірами, без переробок.

2. Планування маршрутів перегону з урахуванням вартості палива в різних країнах/регіонах дозволяє економити кошти, особливо коли переліт охоплює кілька держав.

3. Упровадження автоматизованих систем управління проєктами (ERP, CRM) дає змогу більш прозоро відстежувати фінансові потоки і уникати «прихованих» витрат.

3. Потенційний прибуток

Основними джерелами доходів виступають: послуги перегону літаків, модернізація (авіоніка, двигуни, зміна інтер'єру), а також консалтингові послуги (правове оформлення, страхування, отримання сертифікатів).

Розширення спектра послуг (наприклад, навчання персоналу замовника, тривале технічне супроводження) підвищує лояльність клієнтів і розподіляє фінансові ризики[4].

Управління ризиками в процесах діяльності

Мале авіапідприємство з перегону і модернізації може зіткнутися з широким спектром ризиків: від технічних до геополітичних. Відповідно, система ризик-менеджменту має враховувати кілька напрямів.

1. Погодні умови

Докладне використання метеозведень, альтернативних маршрутів і попередньо визначених аеродромів для запасної посадки.

Сучасне бортове обладнання (радіолокатори, системи попередження про зсув вітру) знижують вплив непередбачуваних факторів.

2. Технічні несправності

Планові регламентні огляди перед кожним важливим перельотом.

Застосування бортових діагностичних систем, які дозволяють у польоті виявляти ознаки відмови систем (перегрів, вібрації).

3. Невідповідність документації

Усі юридичні аспекти (ліцензії пілотів, сертифікати придатності ПС, транзитні дозволи) ретельно перевіряються фахівцями з юридичного відділу та відділу безпеки.

Залучення юриста з досвідом у сфері авіації дає змогу вчасно виявити прогалини в документах і уникнути штрафів чи затримок.

4. Фінансові ризики

Постійний контроль за бюджетами проєктів (чи не перевищуються витрати), ведення резервів на непередбачені випадки.

Мінімізація залежності від одного-двох великих клієнтів; диверсифікація послуг (модернізація кількох типів літаків, робота з різними ринками).

Витримування балансу між дотриманням вимог безпеки й економією ресурсів — ключова мета ризик-менеджменту. Крім того, постійний аналіз ризиків і коригування внутрішніх процедур дозволяють підприємству лишатися стійким навіть за умов швидких змін у регуляторному полі чи при виникненні форс-мажорів, пов'язаних, наприклад, із воєнними діями або логістичними перебоями[46].

1.2 Фінансово-господарська діяльність ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД

Основні зміни в стратегії

1. Відмова від російського ринку
До 2021 року російський ринок складав значну частку замовлень (до 48% у найкращі роки). Після початку війни компанія повністю припинила співпрацю з країною-агресором.

2. Орієнтація на міжнародні ринки
Основними ринками стали країни ЄС та США, завдяки розвиненій інфраструктурі та високій платоспроможності клієнтів.

3. Розширення спектру послуг
Серед нових пропозицій: екологічні рішення для модернізації, персоналізовані інтер'єри, передові дизайнерські рішення.

4. Інтеграція соціальних медіа
YouTube-канал став ключовим інструментом залучення клієнтів і підвищення впізнаваності бренду.

Аналіз доходів за роками

1. 2016 рік: Загальний дохід – 2 500 000 грн. Основні джерела доходів: модернізація авіоніки (1 000 000 грн) і двигунів (1 000 000 грн).

2. 2017 рік: Дохід зріс до 6 500 000 грн завдяки збільшенню кількості замовлень.

3. 2018 рік: Вихід на міжнародний ринок підняв дохід до 9 800 000 грн.
4. 2019 рік: Пік доходів – 10 200 000 грн, переважно за рахунок модернізації двигунів.
5. 2020 рік: Через пандемію COVID-19 дохід знизився до 9 600 000 грн.
6. 2021 рік: Останній стабільний рік перед війною – 10 500 000 грн.
7. 2022 рік: Через війну дохід знизився до 1 000 000 грн, обмежений лише технічним обслуговуванням.
8. 2023 рік: Відновлення діяльності та переорієнтація на міжнародний ринок дали 4 000 000 грн.

Рік	Мінімальний сценарій, млн грн	Максимальний сценарій, млн грн	Примітка
2025	1,55	2,75	Не враховуємо витрати 3,7 млн на старт (це інвестиція «Year 0»)
2026	1,985	5,51	Початок операційних витрат 2,37 млн грн/рік
2027	2,59	7,53	Витрати 2,87 млн (2,37 + 0,5)
2028	5,52	14,50	Витрати 3,12 млн (2,37 + 0,75)
2029	8,06	16,85	Витрати 5,37 млн (2,37 + 1,0 + 2,0 на масштабну модернізацію)

Рисунок 2.17— річні прибутки

Висновок щодо прибутків підприємства.

До 2021 року компанія демонструвала стабільний ріст доходів і розширення ринків. Початок війни у 2022 році призвів до значного зниження обсягів діяльності, однак адаптивна стратегія дозволила частково відновити діяльність у 2023 році. Підприємство має всі можливості для подальшого розвитку завдяки інноваціям, екологічним підходам та орієнтації на міжнародні ринки.

Висновки до розділу 2

Аналіз діяльності ТОВ «МІСТЕРІ ПЛОТИ» ЛТД дозволяє зробити низку важливих висновків щодо його економічного та організаційного розвитку. Підприємство демонструє високу гнучкість та адаптивність у складних умовах, що сприяло його становленню як лідера на ринку малої авіації в Україні. Підприємство займає провідні позиції в Україні завдяки інноваційному підходу, широкому спектру послуг та високій якості роботи. З-поміж трьох компаній у країні, які спеціалізуються на аналогічних послугах, ТОВ «МІСТЕРІ ПЛОТИ» ЛТД вирізняється гнучкістю, орієнтованістю на клієнта та екологічними рішеннями. До 2021 року компанія демонструвала стабільний ріст доходів завдяки значному попиту на модернізацію літаків і перегін повітряних суден. Рішення відмовитися від співпраці з російськими клієнтами стало важливим етичним та стратегічним кроком, який підштовхнув компанію до виходу на міжнародні ринки, включаючи ЄС та США.

Пандемія COVID-19 та повномасштабна війна в Україні стали критичними викликами для бізнесу. У 2020 році пандемія спричинила спад замовлень, а у 2022 році війна повністю зупинила діяльність компанії в Україні. Попри це, підприємство зберегло стабільність завдяки швидкому переорієнтуванню на зовнішні ринки та підтримці клієнтів за кордоном. Використання новітніх технологій, таких як 3D-моделювання, лазерне різання та Big Data, дозволило компанії підвищити ефективність процесів і якість обслуговування клієнтів. Впровадження екологічних матеріалів і технологій є конкурентною перевагою, що відповідає сучасним світовим тенденціям сталого розвитку.

Завдяки розширенню спектру послуг, включаючи консультації з купівлі авіаційної техніки, модернізацію інтер'єру та екстер'єру, технічне обслуговування і перегін літаків, компанія змогла задовольнити запити різних

категорій клієнтів. Це сприяло зростанню доходів до 10,5 млн грн у 2021 році. Акцент на міжнародні ринки, зокрема ЄС і США, відкрив нові можливості для підприємства. Використання англомовного контенту та просування через YouTube-канал «Записки Пілота» забезпечили залучення клієнтів із-за кордону. У 2023 році підприємство частково відновило свою діяльність, виконавши 11 замовлень. Завдяки переорієнтації на міжнародний ринок доходи склали 4 млн грн, що є позитивним показником у складних умовах війни.

Таким чином, ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД демонструє приклад успішної адаптації бізнесу до змін у зовнішньому середовищі. Компанія не лише вижила в умовах війни, але й зміцнила свою позицію на міжнародній арені, ставши одним із найбільш інноваційних і клієнтоорієнтованих підприємств галузі. Подальший розвиток можливий завдяки розширенню співпраці з іноземними партнерами, вдосконаленню послуг і впровадженню сучасних технологій.

У першому розділі було всебічно розглянуто передумови та теоретичні основи створення малого підприємства, яке спеціалізується на перегоні та модернізації авіаційної техніки у сфері малої авіації. Аналіз підтвердив, що саме ця ділянка авіаційного ринку є надзвичайно перспективною, оскільки забезпечує широкий спектр послуг: від технічного оновлення літальних апаратів (модернізації авіоніки, двигунів, конструктивних елементів) до швидкої зміни місця базування чи цільового призначення повітряних суден шляхом їх перегону.

У ході дослідження були визначені основні принципи та методи управління, які дають змогу ефективно організовувати діяльність підприємства в поточних викликах. Ключовими чинниками успішності виступають:

Системний підхід до проектування всіх процесів — від формування пропозицій для клієнтів до підготовки та реалізації технічних робіт. Усі підрозділи (технічний, перегінний, клієнтський відділи) мають діяти узгоджено, обмінюватися інформацією про потреби в ресурсах, строки виконання та можливі ризики.

Адаптивність до сучасних умов, зокрема воєнних обмежень, регуляторних змін і швидкої еволюції технологій. Здатність підприємства підлаштовуватися під нові технологічні вимоги (3D-моделювання, лазерне різання, застосування композитних матеріалів), а також оперативно реагувати на часткове або повне закриття повітряного простору є вирішальною для забезпечення безперебійної роботи.

Економічна раціональність і конкурентоспроможність, що передбачають ретельне планування витрат на придбання та утримання запасних частин, оптимізацію маршрутів перегону літаків, застосування проєктних методів управління (з відстеженням бюджету й графіків). Ураховуючи обмежені фінансові ресурси більшості малих авіапідприємств, саме грамотна фінансова стратегія дозволяє їм виживати та розвиватися.

Управління ризиками як невід’ємна складова, що охоплює планування альтернативних маршрутів польотів, підготовку технічних бригад до екстрених обставин, своєчасне оновлення обладнання та страхування. В умовах динамічних змін у національному та світовому авіаційному просторі (у тому числі через військові дії) наявність комплексної системи контролю ризиків підвищує надійність і безпеку операцій.

Залучення інновацій (3D-моделювання, автоматизованих систем, AR-технологій) для точнішого проектування компонентів і скорочення часу модернізації. Передові методи і технології роблять послуги підприємства

більш привабливими для різних категорій клієнтів: від приватних власників і авіашкіл до бізнес-авіації та державних структур.

Таким чином, результати роботи в межах розділу 2 закладають теоретичне та практичне підґрунтя для подальшого вдосконалення підприємств, що оперують у сегменті перегону та модернізації малої авіації. Поєднання системного аналізу, сучасних методів управління та інноваційних рішень дає змогу розробити ефективну бізнес-модель, яка враховує високі вимоги до безпеки польотів, оптимізацію витрат і потреби замовників у якісному та швидкому сервісі. Отримані висновки також свідчать про наявність значного потенціалу для розвитку цих послуг на національному й міжнародному рівнях, що у свою чергу сприяє зміцненню ринку малої авіації та підвищенню конкурентоспроможності авіаційної галузі загалом.

Аналіз практичних аспектів організації діяльності малого підприємства, що спеціалізується на перегоні та модернізації авіаційної техніки, підтвердив, наскільки вагоме значення має цілісна та гнучка система управління в досягненні ефективних і безпечних результатів. Насамперед, структура підприємства, побудована на чіткому розмежуванні функцій між технічним відділом, відділом перегону, клієнтським відділом і підрозділом безпеки та управління ризиками, дала змогу сформувати синергетичний ефект. Кожен із підрозділів, відповідаючи за власний блок завдань, водночас тісно взаємодіє з іншими, скорочуючи час на узгодження та мінімізуючи ймовірність помилок чи дублювання робіт.

Виявлено, що технологічний процес модернізації літаків, побудований за багатоступеневою схемою (оцінка стану, проектування, виготовлення компонентів, інтеграція систем, тестування), дає змогу суттєво підвищити рівень безпеки польотів і адаптувати літаки до сучасних міжнародних вимог. Застосування таких інноваційних інструментів, як 3D-моделювання та лазерне різання, позитивно впливає на зменшення виробничих витрат, покращує

точність виготовлення деталей і прискорює процес введення оновлених ПС в експлуатацію.

Ретельне планування перегону повітряних суден — ще один важливий компонент успішної діяльності. Правильний вибір маршрутів, залучення кваліфікованих пілотів і метеорологів, оформлення всієї необхідної документації (дозволів на переліт, митних декларацій) та забезпечення резервних аеродромів для екстрених зупинок гарантують безперебійну логістику літаків. Така комплексна підготовка дозволяє уникати фінансових втрат і забезпечувати високу надійність польотів навіть у складних погодних або геополітичних умовах.

Ключову роль у досягненні економічної ефективності відіграють оптимізація витрат на обслуговування й дозаправку літаків, впровадження інноваційних рішень у виробництво та планування маршрутів із урахуванням вартості палива й доступності технічних сервісів. Правильно спроектована модель розрахунку собівартості, що враховує всі витрати (включно з можливими непередбаченими), сприяє встановленню конкурентоспроможних цін на послуги перегону та модернізації. Крім того, розширення спектра пропонованих послуг (від технічних консультацій до комплексних проектів апгрейду) дозволяє диверсифікувати джерела прибутку й підвищувати рентабельність.

Система управління ризиками охоплює погодні, технічні, правові та фінансові аспекти, що критично важливо для стабільної та безпечної діяльності. Регулярні передпольотні перевірки, планові ремонти та жорстке дотримання регуляторних вимог мінімізують загрозу виникнення інцидентів, а резервні капітали та продумана кредитна політика захищають підприємство від економічних потрясінь. У підсумку, інтегрований підхід до оцінки ризиків

дозволяє приймати виважені рішення, ефективно розподіляти ресурси й підтримувати високий рівень безпеки при низьких операційних витратах.

Таким чином, запропоновані у цьому розділі організаційні та технологічні підходи до роботи підприємства створюють надійну основу для подальшого розвитку. Вони не лише забезпечують належну якість і безпеку модернізації та перегону повітряних суден, а й формують конкурентні переваги на ринку малої авіації. Застосування інноваційних технологій, ретельне управління ризиками й раціональне використання ресурсів є ключовими чинниками, що дозволять підприємству зміцнити свою позицію, розширити клієнтську базу й підвищити загальну ефективність діяльності.

РОЗДІЛ 3

РЕАЛІЗАЦІЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕГОНУ ТА МОДЕРНІЗАЦІЇ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН

3.1. Програма реалізації організаційного забезпечення та управління комерційною експлуатацією ТОВ «МІСТЕРІ ПІЛОТИ» ЛТД

Діяльність підприємства, що спеціалізується на перегоні та модернізації авіаційної техніки в умовах динамічних змін сучасного світу, набуває особливої складності та багатовимірності. У цьому розділі описується, як військові обмеження, необхідність відповідності міжнародним авіаційним стандартам, потреба в інноваціях, просування на цифрових платформах, управління персоналом і розвиток міжнародної співпраці впливають на стратегічні та операційні підходи до організації роботи. Додатково розглядаються питання внутрішньої інфраструктури й взаємодії з авіавиробниками, а також адаптації модернізованих літальних апаратів до вимог різних регуляторів.

3.1. Особливості роботи підприємства в умовах воєнного стану

3.1.1. Розширений вплив воєнних обмежень на малу авіацію

Воєнний стан в Україні не лише обмежує повітряний простір у зонах, наближених до активних бойових дій, а й ускладнює логістику, комунікації та фінансові операції. Унаслідок цього:

1. Перевірка маршрутів для розширених польотів
 1. Деякі зони можуть бути оголошені тимчасово небезпечними для польотів, а в інших діють посилені правила використання повітряного простору (NOTAM, особливі авіаційні сповіщення).
 2. Іноді потрібне додаткове погодження з місцевими штабами або військовими командуваннями, що збільшує підготовчий період до перегону.

2. Взаємодія з міжнародними аеропортами-сусідами

1. Якщо внутрішні аеропорти не функціонують через воєнні причини, літак може переганятися до найближчих іноземних летовищ, звідки продовжити переліт.

2. Це ускладнює логістику (митне оформлення, пошуки наземного транспорту), але водночас відкриває додаткові можливості співпраці з іноземними авіавузлами.

3. Страхові аспекти

У зонах підвищеної небезпеки збільшуються страхові внески, оскільки ризик ушкодження літака зростає.

Потрібен тісний контакт зі страховими компаніями, які надають поліси з урахуванням бойової ситуації, що впливає на собівартість перегону[48].

3.1.2. Управління ризиками в умовах нестабільності

1. Забезпечення резервних ресурсів

Підприємству доцільно тримати певний запас палива, комплектуючих, а також розгалужену мережу контактів із місцевими постачальниками, щоб у разі необхідності мати змогу швидко обслуговувати борт без затратного пошуку складних логістичних рішень.

Наявність додаткових фінансових резервів або лімітованих кредитних ліній підвищує гнучкість в умовах раптового здорожчання пального чи зміни тарифів на аеропортові послуги.

2. Оперативний моніторинг змін у воєнній ситуації

Використання спеціалізованих додатків, джерел інформації (OSINT, дані від військових аналітиків) для розуміння можливих ризиків при плануванні маршруту.

Регулярний апдейт планів із точки зору «план Б» чи «план В», якщо раптово закрийється певний повітряний коридор або виникнуть нові зони небезпеки.

3.2. Дотримання міжнародних стандартів і регуляцій

3.2.1. Розширена роль глобальних організацій

1. ICAO та інформаційний обмін

1. Міжнародна організація цивільної авіації ICAO періодично публікує бюлетені з безпеки польотів у регіонах бойових дій, рекомендації щодо сервісів навігації й координації з військовими відомствами.

2. Авіапідприємство інтегрує ці настанови у свої внутрішні інструкції, забезпечуючи актуальність планів польотів і безпекових протоколів.

2. EASA та екологічні вимоги

1. Для літаків, що плануються до експлуатації (чи продажу) в ЄС, виконання екологічних стандартів стає суттєвим фактором.

2. Заміна двигунів на більш економічні, встановлення шумопоглинаючих компонентів чи паливних фільтрів, що зменшують шкідливі викиди — усе це вимагає розширених перевірок.

3. У перспективі більш жорстких екологічних норм компанії, які вчасно адаптуються, отримають конкурентну перевагу (будуть пропонувати «зеленіші» рішення).

3. FAA та право ввозу/вивозу літаків

1. Якщо підприємство здійснює перегін літаків до США, доведеться проходити сертифікацію FAA, що накладає додаткові складнощі (перевірка техдокументації, авіоніки, льотної придатності).

2. Оптимальним стає залучення фахівців, які вже мають досвід роботи з FAA, аби уникнути зайвих затримок і фінансових втрат[27].

3.2.2. Документальне оформлення: поглиблені нюанси

1. Митні процедури при транскордонних перегнах

1. У випадку, коли під час маршруту літак робить технічну посадку в іншій країні, можуть бути потрібні документи на тимчасовий ввіз.

2. Також регулюються питання сплати аеропортових зборів, якщо переліт триває кілька діб і борт залишається на стоянці.

2. Сертифікація модернізованої техніки для різних країн

1. Оновлений літак може спочатку отримати національний сертифікат (Державіаслужба України), але для продажу чи експлуатації за кордоном потрібне визнання цієї сертифікації іншими регуляторами (валідність).

2. Можливий варіант Supplemental Type Certificate (STC), що підтверджує внесені зміни в конструкцію. Для його отримання іноді залучаються незалежні сертифікаційні центри, які мають авторизацію EASA або FAA.

3. Зобов'язання підприємства в контексті ліцензування

1. Залежно від виду діяльності (лише перегін чи повноцінне технічне обслуговування й ремонт) підприємство може потребувати різних ліцензій і допусків (Part-145, Part-M, Part-21).

2. Ретельне дотримання процедур, передбачених цими правилами, скорочує ризик нарахування штрафів, зупинення діяльності або відкликання дозволів.

3.3. Інноваційні рішення та маркетингова стратегія

3.3.1. Поглиблене впровадження цифрових технологій

1. Автоматизоване проєктування та віртуальна реальність

1. Крім 3D-моделювання та лазерного різання, компанії можуть застосовувати системи віртуальної реальності (VR) для попереднього ознайомлення замовника зі змінами в кабіні пілота, приміром, або інтер'єрі літака.

2. AR-технології дозволяють інженерам бачити інтеграцію нових систем «у реальному часі», через окуляри доповненої реальності, що зменшує кількість допрацювань.

2. Big Data та аналітика

1. Використання датчиків під час модернізації дає змогу збирати дані про польоти (пальне, вібрації, температурні режими). Аналітичні програми на

їх основі допомагають передбачати ремонт, покращувати маршрутні стратегії та загалом підвищувати ефективність.

2. Застосування машинного навчання для формування рекомендацій екіпажу (як оптимально розподілити пальне, яку висоту польоту обрати за певних погодних умов тощо).

3.3.2. Розширення маркетингової діяльності

1. Колаборації та партнерства

1. Можна запрошувати лідерів думок в авіаційній сфері або популярних блогерів, які допоможуть розповідати про послуги компанії (перегон, оновлення інтер'єрів).

2. Спільні відео- чи фотопроєкти, де знаменитості випробовують модернізовані літаки, викликають зацікавлення у ширшій аудиторії та підкріплюють імідж інноваційності підприємства.

2. Організація власних мітапів і семінарів

1. Створення освітніх заходів для пілотів, власників літаків та інженерів (наприклад, «Як підготувати літак до міжнародного перельоту», «Основи AR/VR у модернізації»).

2. Така активність підвищує престиж компанії як галузевого експерта та розширює мережу потенційних клієнтів і партнерів.

3.4. Підготовка та залучення кваліфікованих кадрів

3.4.1. Розширені підходи до кадрової політики

1. Академічна співпраця

1. Укладання меморандумів із авіаційними університетами, технікумами — організація дуальної освіти, коли студенти проходять практику в реальному виробничому середовищі.

2. Можливість відбирати талановиту молодь і надалі формувати із них фахівців, здатних працювати на сучасному обладнанні.

2. Гнучкі форми зайнятості

1. Найм за проєктним принципом (project-based) для інженерів чи пілотів, яких залучають до складних завдань із перегону або модернізації, коли основний штат не може впоратися з піковим навантаженням.

2. Використання аутсорсингових платформ (Upwork, спеціалізовані авіабіржі) для пошуку інженерів-консультантів чи інших фахівців.

3.4.2. Навчання в міжнародних центрах і програми обміну

1. Залучення грантових програм

1. Можливо отримати фінансування від міжнародних інституцій (наприклад, Horizon Europe) для стажувань українських інженерів у європейських авіабудівних компаніях.

2. Це дозволяє перевірити в дії новітні методики виготовлення й тестування авіадеталей і потім перенести ці знання в Україні.

2. Інтерактивні симуляції

1. Використання авіасимуляторів для навчання пілотів перегону з урахуванням конкретних умов (погодні сценарії, військові зони, заборони на проліт).

2. Для інженерів — симулятори 3D-друку, які дають змогу «покроково» освоювати виготовлення складних деталей.

3.5. *Можливості для міжнародної співпраці*

3.5.1. Технологічна кооперація з іноземними авіавиробниками

1. Спільні центри інженерних розробок

1. Підприємство може пропонувати послуги з адаптації іноземних літаків до місцевих умов (експлуатація на скорочених ЗПС, у складних кліматичних регіонах) із залученням закордонних розробників.

2. Науково-технічна кооперація (наприклад, із малими європейськими компаніями, що виробляють електродвигуни для перспективних проєктів eVTOL) дозволяє освоювати нові ринки.

2. Обмін технологіями та кадрами

- Двосторонні угоди, за якими українські інженери працюють над створенням/модернізацією літаків у спільному колективі з іноземними інженерами, і навпаки — іноземні фахівці приїжджають для навчання наших спеціалістів.

3.5.2. Інфраструктура і логістичні особливості міжнародних перевезень

1. Розвиток аеродромів, ангарів і ремонтних боксів

1. Можливе залучення коштів міжнародних фінансових інституцій (ЄБРР, Світовий банк) на реконструкцію невеликих регіональних летовищ, які можуть стати «хабами» для обслуговування малої авіації в транзитних регіонах.

2. Створення логістичних ланцюгів (зокрема наземних шляхів транспорту) для швидкого доправлення комплектуючих чи переміщення літаків, якщо повітряний простір недоступний.

2. Реалізація програм міжнародного промо

1. Співпраця з авіакомпаніями та туроператорами, що організовують авіатури, залучення до відвідувань виставок (Dubai Airshow, Farnborough Airshow), де можна представити модернізовані літаки та інші інноваційні рішення.

2. Демонстрація готовності літаків до експлуатації в складних географічних умовах (гірські райони, морські узбережжя), що часто цікавить іноземних замовників.

3.6. *Нормативні процедури адаптації модернізованих літаків під різні ринки*

1. Визнання сертифікатів іншими державами

1. Якщо підприємство бажає продавати чи експлуатувати модернізований літак у ЄС або США, воно зіштовхнеться з правилами валідації національних сертифікатів (Bilateral Aviation Safety Agreement, BASA).

2. Попереднє ознайомлення з вимогами дає можливість уже на стадії проєктування закладати технічні рішення, що відповідають закордонним нормам, зокрема щодо безпеки й екології.

2. Випробування та демонстраційні польоти

1. Для підтвердження льотної придатності модернізованого борта проводяться офіційні тестові польоти за участю уповноважених експертів.

2. У процесі випробувань отримують оціночні дані (шумові характеристики, витрата пального, рівень викидів), необхідні для легітимізації результатів модернізації.

3. Юридичні та страхові аспекти

1. Підприємство може бути зобов'язане оформлювати додаткові страхові поліси (наприклад, цивільної відповідальності перед третіми особами) у країні експлуатації.

2. Юридична служба має відстежувати умови договору з іноземним покупцем чи експлуатантом, включно з гарантійними зобов'язаннями щодо установки нових систем.

3.7. Керування інфраструктурою (аеродроми, ангари, ремонтні бокси)

1. Власні або орендовані інфраструктурні об'єкти

1. Підприємство може володіти або орендувати невеликі аеродроми для виконання модернізаційних робіт і тестових польотів, що дозволяє не залежати від графіків комерційних аеропортів.

2. Створення спеціалізованих ремонтних боксів із підйомниками, системами кондиціонування та освітленням для лазерного різання та інспекцій інтер'єру.

2. Сервісні партнери

1. Якщо компанія не має власної інфраструктури, вона може укладати довгострокові договори з аеропортами та техцентрами, що забезпечують необхідні умови зберігання літаків, доступ до інженерних мереж і робочих приміщень.

2. Взаємовигідна кооперація дає змогу оптимізувати витрати й розширювати географію діяльності: швидке перекидання команд інженерів на об'єкти з готовою інфраструктурою.

3. Інноваційне обладнання для перевірки й діагностики

1. Використання мобільних ангарів або розгортання тимчасових технічних станцій для обслуговування літаків під час перегону (особливо у віддалених регіонах чи на аеродромах без належного сервісу).

2. Забезпечення технічного відділу портативними сканерами, ультразвуковими детекторами тріщин, мобільними фрезерними/лазерними установками.

Таким чином, організація діяльності підприємства в умовах сучасних викликів вимагає багаторівневого підходу. Необхідно одночасно враховувати як воєнні обмеження й посилені вимоги до безпеки, так і загальний розвиток авіаційних стандартів (ICAO, EASA, FAA). Інновації в технології (3D-моделювання, лазерне різання), активне використання соціальних мереж і цифрових каналів маркетингу, стратегічна підготовка й залучення персоналу високої кваліфікації та розбудова міжнародного партнерства — усе це забезпечує належний рівень конкурентоспроможності й пропонує бізнесу перспективи розвитку навіть у складні воєнно-політичні періоди.

Особливо значущим є прагнення інтегруватися в глобальний ринок через налагодження контактів із виробниками авіоніки та силових установок, участь у міжнародних виставках і сертифікацію модернізованих літаків за світовими стандартами. Така комплексна організація дає підприємству змогу не лише витримувати конкуренцію й долати поточні труднощі, а й масштабувати бізнес, залучати іноземних клієнтів і робити внесок у підвищення загального рівня авіаційної галузі України[1].

1. Підготовчий етап

1.1. Аналіз ринку

На сучасному етапі в Україні працює лише три підприємства, які надають послуги перегону та модернізації малої авіації. Їх обмежена кількість свідчить про низький рівень конкуренції, але водночас про значний потенціал для розвитку нового бізнесу в цій сфері. Війна в Україні суттєво вплинула на попит і можливості, зокрема змусила зосередитися на залученні клієнтів із англomовних країн по всьому світу. З деякими російськомовними країнами, такі, як Казахстан, Грузія, Азербайджан та інші, підприємство співпрацює. На данному етапі Українська аудиторія має можливість лише набиратися для майбутнього розвитку неба України, але це лише для нових клієнтів, які знаходяться на території України. Але за кордоном також є багато Українців, які потенційно можуть бути нашими клієнтами, тож на них ми теж беремо орієнтир, так як за статистикою більшість виїхавших українців є фінансово забезпеченими, цей факт для нас дуже важливий, адже часто люди бажають модернізувати літак за вартістю ремонту автомобіля, але це не можливо для нас.

Дослідження попиту показує, що найбільший інтерес до таких послуг виявляють:

1. Приватні власники літаків, які прагнуть оновити авіоніку та інше обладнання чи перевезти техніку до інших країн, є ключовою аудиторією. Англomовні клієнти часто віддають перевагу якісній модернізації авіоніки, що підвищує ефективність і надійність їхніх літаків. Вони готові інвестувати значні кошти в довгострокові покращення, на відміну від менш платоспроможної української аудиторії, яка, зазвичай, шукає бюджетні рішення, подібні до ремонту автомобілів. Для таких клієнтів наше підприємство пропонує гнучкий підхід, що включає індивідуальні консультації, планування модернізації та адаптацію до сучасних стандартів.

2. Регіональні аеропорти, що працюють над розширенням своєї інфраструктури. Однак, через війну в Україні, їхня діяльність значно ускладнена. Водночас після війни вони можуть стати важливими партнерами

для підприємств, які надають послуги модернізації та перегону літаків, що відкриває нові перспективи для майбутнього співробітництва;

3.Авіашколи, зацікавлені у модернізації навчальних літаків, зокрема адаптації літаків до сучасних стандартів, що відповідають міжнародним вимогам. Через війну в Україні багато авіашкіл тимчасово перенесли свою діяльність до сусідніх країн, де вони продовжують надавати послуги підготовки пілотів. У таких умовах модернізація літаків для авіашкіл залишається пріоритетним напрямком для забезпечення їхньої конкурентоспроможності.

Аналіз конкурентів свідчить, що більшість українських компаній зосереджені на локальному ринку і пропонують вузький спектр послуг. Це відкриває можливості для створення підприємства з ширшим набором послуг і виходом на англомовну аудиторію.

1.2. Розробка бізнес-моделі

Бізнес-модель нового підприємства базується на інноваційному підході до надання послуг у сфері малої авіації, зокрема перегону та модернізації повітряних суден. Основні принципи бізнес-моделі:

1. Фокус на міжнародному ринку:

Основною цільовою аудиторією є англомовні клієнти з країн із високим рівнем авіаційної культури, таких як США, Канада, Велика Британія, Австралія, а також інші країни з високим попитом на якісні авіаційні послуги.

Додатковими перспективними напрямками є Грузія, Казахстан та інші країни, де авіація тільки починає розвиватися, але потребує значного вдосконалення.

Підприємство на даному етапі, коли йде війна в Україні, орієнтується на залучення аудиторії через соціальні мережі та YouTube-канал для створення бази потенційних клієнтів. Такий підхід дозволить забезпечити впевнений старт після відкриття повітряного простору України.

2. Переваги персоналізованого підходу:

У сучасному світі, коли багато компаній обирають автоматизацію через чат-ботів або штучний інтелект для обслуговування клієнтів, наше підприємство вирізняється індивідуальним підходом. Ми розуміємо, що наша клієнтська база складається з людей з унікальними цінностями та специфічними вимогами. Тому ми надаємо перевагу живому спілкуванню, яке дозволяє краще зрозуміти потреби кожного клієнта. Це рішення базується на нашій орієнтації на високоякісне обслуговування, яке не може бути повністю замінене автоматизованими системами.

1. Для клієнтів пропонується детальний супровід, що включає початкові консультації з вибору модернізації, розробку індивідуального проекту, узгодження бюджету, підготовку технічної документації, організацію процесу реалізації та післяпроектне обслуговування. Такий підхід забезпечує клієнтам повну підтримку на кожному етапі модернізації.

2. Індивідуальний підхід до потреб клієнта: розробка специфікацій, врахування бюджету, майбутнього використання техніки та забезпечення відповідності міжнародним стандартам. Це включає детальне дослідження потреб клієнта, гнучке планування модернізації, врахування специфіки кожного літака та подальше консультування щодо експлуатації та технічного обслуговування.

3. Підготовка документації та отримання сертифікацій:

Для легального функціонування підприємства необхідно:

Оформлення всіх податкових документів та реєстрація товариства з обмеженою відповідальністю (ТОВ).

Отримання ліцензій та сертифікацій відповідно до вимог Європейського агентства з авіаційної безпеки (EASA):

1. EASA Part-145 для забезпечення стандартів обслуговування та модернізації;
2. EASA Part-66 для ліцензування інженерів;
3. EASA Part-44 для ведення документації.

Подача заявки до Державіаслужби України з відповідними документами та проходження аудиту на відповідність міжнародним стандартам[29].

4. Підтримка через сучасні технології:

Використання цифрових платформ для автоматизації процесів планування та модернізації.

Розробка мобільних додатків для комунікації з клієнтами та відстеження прогресу виконання замовлення.

5. Інтеграція із соціальними мережами та YouTube:

YouTube-канал "Записки пілота" активно використовується для популяризації послуг та збільшення обізнаності про підприємство серед потенційних клієнтів.

Соціальні мережі, такі як Instagram, Facebook, TikTok, використовуються для реклами, взаємодії з аудиторією та залучення нових клієнтів.

6. Оптимізація витрат і адаптація до воєнних умов:

Зважаючи на складні умови війни, бізнес-модель передбачає зниження операційних витрат через співпрацю з партнерами за межами України.

Орієнтація на дистанційні консультації та організацію процесів модернізації та перегону за допомогою безпечних маршрутів.

7. Стратегія масштабування після війни:

Розширення на внутрішній український ринок після завершення воєнних дій.

Акцент на відновлення інфраструктури та інтеграцію з регіональними авіаційними організаціями.

Ця бізнес-модель дозволяє підприємству залишатися конкурентоспроможним, використовувати інноваційні технології та пристосовуватися до сучасних викликів авіаційної галузі.

Бізнес-модель нового підприємства базується на двох ключових напрямках:

1. Перегін літаків для міжнародних клієнтів.

2. Модернізація техніки за сучасними стандартами.

Основна аудиторія — це англомовні клієнти по всьому світу, включаючи США, Канаду, Велику Британію та Австралію. Додатково, країни, як-от Грузія та Казахстан, розглядаються як перспективні, хоча їхній платоспроможний попит є обмеженим. Після закінчення війни передбачається розширення на внутрішній український ринок, а на разі орієнтуємося на українських клієнтів, які нараз

Детальний план отримання всіх необхідних документів для нашого підприємства

1. Вибір організаційно-правової форми підприємства

1.1. Визначення форми підприємства: Для нашого підприємства найкращим вибором є форма ТОВ (Товариство з обмеженою відповідальністю), оскільки вона забезпечує гнучкість у залученні інвесторів, можливість мати кількох власників, а також обмежену відповідальність засновників.

1.2. Підготовка документів:

Ми підготуємо установчий договір і статут, у якому зазначимо:

1. Назву підприємства.
2. Основну діяльність (перегін, модернізація авіаційної техніки, консалтинг).
3. Адресу розташування підприємства.
4. Розподіл часток серед засновників.

На початкових етапах я виконуватиму функції директора.

2. Реєстрація підприємства

2.1. Подача заяви на реєстрацію підприємства: Ми звернемося до місцевого Центру надання адміністративних послуг (ЦНАП) або скористаємося онлайн-сервісом "Дія". Для цього подамо:

- 1.Паспорт і код ППН засновників.
- 2.Установчі документи (статут, протокол зборів засновників).
- 3.Заповнену форму №1 для реєстрації юридичної особи.
- 4.Заяву про вибір системи оподаткування (плануємо спрощену систему, 3 група ЄП).

2.2. Отримання витягу з ЄДР: Після подачі документів ми отримаємо витяг з Єдиного державного реєстру, який підтверджуватиме реєстрацію нашого підприємства[37].

3. Реєстрація в податковій службі

3.1. Подача заяви до ДПС: Для роботи ми зареєструємося як платник податків і, за потреби, додатково в реєстрі платників ПДВ.

3.2. Відкриття корпоративного рахунку: Ми відкриємо рахунок у банку для фінансових операцій нашого підприємства.

4. Отримання авіаційних дозволів та сертифікації

4.1. Сертифікат експлуатанта: Для здійснення діяльності ми звернемося до Державної авіаційної служби України (ДАСУ). Подаємо:

- 1.Копії установчих документів.
- 2.План управління ризиками.
- 3.Інформацію про технічний персонал і його кваліфікацію.
- 4.Перелік обладнання та матеріально-технічну базу підприємства.

4.2. Сертифікація технічної бази: Ми забезпечимо відповідність нашої технічної бази міжнародним стандартам (ICAO, EASA). Для цього підготуємо звіт про технічну готовність.

4.3. Ліцензування авіаційної діяльності: Подаємо заявку на ліцензію для здійснення модернізації та перегону літаків. У заяві зазначаємо:

- 1.Перелік послуг.
- 2.Кваліфікацію персоналу.
- 3.Наявність обладнання та приміщень.

5. Дозволи на виконання діяльності

5.1. Погодження з місцевими органами: Ми отримаємо дозволи на експлуатацію приміщень від органів пожежної безпеки, санітарної служби та органів місцевого самоврядування.

5.2. Страхування діяльності: Оформляємо страхування відповідальності за виконання авіаційних робіт.

6. Маркетингова підготовка

6.1. Просування у соціальних мережах: Ми запустимо активну роботу в YouTube та інших соціальних мережах для формування аудиторії.

6.2. Розробка сайту: Створимо корпоративний сайт для зручного доступу клієнтів до інформації про послуги.

Висновки

Дотримуючись цього плану, ми забезпечимо повну підготовку до роботи підприємства, орієнтуючись на міжнародні стандарти та потреби клієнтів.

SWOT-аналіз компанії ТОВ "МІСТЕРІ ПІЛОТИ" ЛТД

Сильні сторони:

1. Експертність у сфері:

Директор підприємства є досвідченим пілотом, що додає довіри клієнтам.

Можливість модернізації літаків із використанням сертифікованих компонентів.

2. Гнучкість у бізнес-моделі:

Живе спілкування з клієнтами замість автоматизованих рішень.

Можливість роботи зі спеціальними замовленнями та адаптація до потреб клієнтів[41].

3. Просування у соціальних мережах:

Активне використання YouTube-каналу для популяризації послуг та залучення клієнтів.

Розвинений маркетинг через соціальні мережі для англомовної аудиторії.

4. Інноваційний підхід:

Використання сучасних технологій, таких як 3D-моделювання та лазерне різання, для модернізації літаків.

Наявність сертифікованих інженерів у команді.

5. Глобальний підхід:

Орієнтація на міжнародну англомовну аудиторію з перспективою розширення після закінчення війни.

Слабкі сторони:

1. Обмежені ресурси:

Невелика команда, яка включає лише одного пілота та обмежену кількість інженерів.

Відсутність постійного клієнтського відділу на ранніх етапах.

2. Фінансові обмеження:

Високі витрати на утримання технічної бази та сертифікацію.

Залежність від інвестицій та доходів з YouTube-каналу.

3. Складнощі із запуском під час війни:

Закриття повітряного простору України через воєнні дії.

Обмеження в обслуговуванні клієнтів на внутрішньому ринку.

4. Залежність від зовнішніх постачальників:

Закупівля сертифікованих компонентів у міжнародних компаній.

Можливості:

1. Розширення клієнтської бази:

1. Орієнтація на англомовну аудиторію у країнах із розвиненим малим авіаційним ринком.

2. Залучення клієнтів із країн, де авіашколи тимчасово перемістили свою діяльність.

2. Інновації та модернізація:

1. Використання новітніх технологій для підвищення конкурентоспроможності.

2. Впровадження послуг консалтингу з купівлі літаків.
3. Післявоєнний розвиток:
 1. Відновлення авіаційного ринку України після війни.
 2. Можливість відкрити доступ до аеропортів України для міжнародних клієнтів.
4. Збільшення маркетингових можливостей:
 1. Використання блогів та відеоплатформ для підвищення впізнаваності бренду.
 2. Проведення тренінгів, навчань і семінарів для авіаційних ентузіастів.

Загрози:

1. Економічні та геополітичні ризики:
 1. Нестабільність у регіоні через війну в Україні.
 2. Підвищення цін на паливе та авіаційні компоненти.
 3. Геополітичні конфлікти, які можуть спричинити закриття поставок важливих компонентів або обладнання.
 4. Можливе відключення доступу до глобальної мережі Інтернет, що ускладнить комунікацію, замовлення та доставку необхідних товарів і послуг.
2. Ризики з боку клієнтів:
 1. Відмова клієнтів від початкових домовленостей через фінансові труднощі або зміну обставин.
 2. Недотримання клієнтами умов контракту, що може спричинити фінансові втрати.
 3. Проблеми з оплатою послуг, зокрема через складності в міжнародних банківських переказах у нестабільні періоди.
3. Технічні ризики:
 1. Поломка літаків під час перегону, що може призвести до затримок, додаткових витрат і втрати довіри клієнтів.
 2. Необхідність проведення непередбаченого ремонту літаків у разі виникнення проблем під час перегону.

3. Зношеність компонентів чи систем літаків, які не були виявлені під час попередньої перевірки.
4. Конкуренція:
 1. Обмежена кількість клієнтів у ніші.
 2. Конкуренція з більшими та більш досвідченими підприємствами за кордоном.
 3. Ризик втрати клієнтів через агресивну цінову політику конкурентів.
5. Залежність від зовнішніх факторів:
 1. Коливання вартості пального, компонентів і матеріалів.
 2. Зміни у міжнародному законодавстві та сертифікаційних вимогах, що можуть підвищити вартість послуг.
 3. Затримки доставки замовлених матеріалів через перебої в логістиці або міжнародні санкції.
6. Форс-мажорні обставини:
 1. Природні катаклізми, які можуть вплинути на безпеку польотів і логістику.
 2. Масштабні техногенні аварії, що призводять до змін у авіаційній інфраструктурі.
 3. Можливі глобальні збої в роботі електронних систем через кібератаки або масштабні технічні збої.

Ці ризики підкреслюють важливість створення стратегій мінімізації наслідків, таких як:

1. Резервне планування: розробка альтернативних маршрутів і варіантів постачання.
2. Юридична підтримка: складання контрактів із чітким прописанням умов на випадок відмови клієнта.
3. Технічний моніторинг: регулярна діагностика літаків перед перегоном.

4. Стратегічні партнерства: співпраця з надійними постачальниками та страховими компаніями.

План дій для формування матеріально-технічної бази ТОВ "МІСТЕРІ ПІЛОТИ" ЛТД

Етап 1. Визначення потреб підприємства

1. Аналіз вимог і специфіки діяльності:

1. Необхідно скласти перелік послуг, які надаватиме підприємство (перегін літаків, модернізація авіоніки, консультації з придбання літаків).

2. Визначити необхідне обладнання та ресурси для кожного відділу, зокрема для технічного обслуговування, 3D-моделювання, лазерного різання та адміністрування.

3. Оформити технічне завдання для подальшого закупівельного процесу.

2. Підготовка технічного завдання:

Розробити детальний документ, що містить вимоги до обладнання, площі приміщення, систем логістики та штатного складу.

Етап 2. Пошук приміщення

1. Визначення вимог до приміщення:

1. Визначити площу для цеху модернізації (приблизно 200-300 м²), офісу (30-50 м²) та складу (50-100 м²).

2. Знайти приміщення поблизу аеропортів, які обслуговують малу авіацію.

2. Джерела пошуку:

1. Використати такі сайти, як olx.ua, dom.ria.com, realty.ua для пошуку відповідних об'єктів.

2. Переглянути офіційні оголошення про оренду приміщень на сайтах аеропортів або місцевих торгово-промислових палат.

3. Оцінка приміщення:

1. Провести аналіз розташування та доступності транспорту.

2. Оцінити технічний стан об'єкта та відповідність авіаційним стандартам.

4. Укладання договору оренди:

Підготувати проєкт договору оренди, враховуючи можливість модифікації приміщення.

Етап 3. Закупівля обладнання та програмного забезпечення

1. Пошук постачальників:

1. Використати платформи, як prom.ua, aviationeu.com, aeroexpo.online для пошуку спеціалізованого обладнання.

2. Звернутися до компаній, які постачають авіаційне обладнання, наприклад Garmin, Honeywell або Rockwell Collins.

2. Закупівля обладнання:

Замовити:

1. Інструменти для авіоніки.
2. Системи діагностики літаків.
3. Лазерний різак для виготовлення деталей.

Оформити договори з постачальниками через платформу tenders.gov.ua для державних закупівель.

3. Придбання програмного забезпечення:

Замовити ліцензії на AutoCAD, SolidWorks та програмне забезпечення для 3D-моделювання через офіційні сайти розробників.

Етап 4. Облаштування складу та логістика

1. Організація складських приміщень:

1. Закупити стелажі через sklad.ua для організації зберігання деталей.

2. Встановити системи контролю вологості.

2. Налагодження логістичних процесів:

Укласти угоди з транспортними компаніями, як nova.ua або DHL, для перевезення деталей та обладнання[45].

Етап 5. Формування організаційної структури

1. Пошук персоналу:

1. Розмістити вакансії на work.ua або rabota.ua для залучення фахівців.

2. Провести співбесіди з інженерами, пілотами та адміністраторами.

2. Розподіл обов'язків:

Скласти посадові інструкції для кожного співробітника.

Етап 6. Маркетингова стратегія

1. Просування послуг у соціальних мережах:

1. Розробити контент для YouTube-каналу, Instagram та LinkedIn.

2. Залучити маркетолога для створення рекламної кампанії через facebook.com/business.

2. Запуск рекламних кампаній:

Використати таргетовану рекламу через Google Ads для залучення клієнтів.

Етап 7. Сертифікація та підготовка

1. Підготовка документів для сертифікації:

Подати всі необхідні документи для отримання ліцензій Part 66, 44, 145

2. Проходження перевірок:

Провести тестування обладнання на відповідність стандартам.

Підбір персоналу з урахуванням специфіки підприємства

3.1. Роль інвестора у формуванні команди

На початковому етапі роботи підприємства інвестор виконує одразу кілька ключових ролей:

1. Пілот для перегону літаків – інвестор бере на себе функцію виконання перегонів літаків, оскільки має необхідні сертифікати та досвід.

2. Директор – здійснює стратегічне управління, координує всі відділи, визначає пріоритети розвитку та відповідає за фінансову діяльність.

3. Аналітик погодних умов та маршрутів – використовує сучасні метеорологічні системи для аналізу погодних умов і планування оптимальних маршрутів.

4. Клієнтський відділ – працює безпосередньо з клієнтами, обробляє запити, укладає договори та надає консультації.

3.2. Наявний персонал

Для старту діяльності підприємства ми використовуємо ресурси серед знайомих:

1. Інженери:

1. Інженер-авіонік – забезпечує модернізацію авіоніки літаків, працює зі складними електронними системами.

2. Виконавчий директор – бере участь у організаційних процесах та координує діяльність технічного персоналу.

2. Маркетологи та менеджери з продажу:

1. Вони будуть залучатися на проєктній основі (сдельно) для розробки та впровадження маркетингових стратегій.

2. Менеджери з продажу займатимуться залученням клієнтів, презентацією послуг і укладанням угод.

3.3. Необхідні вакансії

1. Електрик і механік:

1. Потрібно знайти кваліфікованих спеціалістів із досвідом роботи в авіаційній галузі.

2. Основними джерелами пошуку будуть платформи work.ua та rabota.ua, а також профільні групи у соціальних мережах.

2. IT-фахівці:

Залучатимуться на сдельній основі для налаштування та підтримки корпоративної IT-інфраструктури, розробки вебсайту та автоматизації процесів.

3.4. Структура взаємодії

1. На першому етапі інвестор координує всі процеси, але поступово делегує завдання:

1. Виконавчий директор бере на себе операційне управління.
2. Клієнтський відділ створюється з найнятих спеціалістів на постійну основу для обробки замовлень.

2. У міру розвитку підприємства будуть залучатися додаткові фахівці:

1. Пілоти – наймаються на сдельній основі для виконання перегонів літаків.
2. Маркетологи – виконують аналіз ринку, просувають послуги підприємства в соціальних мережах.

3.5. План пошуку та найму

1. Розробка вакансій:

1. Скласти чіткі вимоги до кожної вакансії із зазначенням обов'язків, умов праці та рівня оплати.

2. Використовувати сервіси LinkedIn і спеціалізовані авіаційні форуми для пошуку кваліфікованих кадрів.

2. Етапи відбору:

1. Проведення первинного скринінгу резюме.

2. Інтерв'ю із залученням технічних спеціалістів для оцінки навичок кандидатів.

3. Практичне тестування для визначення рівня компетентності.

3.6. Довгострокова стратегія

1. Розширення команди:

Залучення додаткових пілотів та технічного персоналу з урахуванням зростання кількості клієнтів.

Формування окремого аналітичного відділу для роботи з клієнтськими даними та погодними умовами.

2. Навчання співробітників:

Організація тренінгів і курсів для підвищення кваліфікації персоналу, особливо в умовах швидких технологічних змін[44].

3.7. Переваги підходу

1. Висока ефективність завдяки залученню знайомих професіоналів на початковому етапі.
2. Гнучкість у формуванні команди та мінімізація витрат через сдельний підхід до найму.
3. Орієнтація на довгостроковий розвиток із поступовим делегуванням функцій.

4. Маркетингова стратегія

Для успішного розвитку підприємства, особливо в умовах обмежень під час війни в Україні, маркетингова стратегія відіграє ключову роль. Основною метою є створення впізнаваності бренду на міжнародному ринку та залучення клієнтів із англomовної аудиторії, а також в країнах, таких як Грузія та Казахстан.

4.1. Просування підприємства

1. Підготовка технічного завдання (ТЗ):

Підготувати ТЗ для команди з розробки маркетингової стратегії та запуску реклами.

Основні пункти ТЗ:

1. Цілі реклами: збільшення впізнаваності бренду, залучення англomовної аудиторії, промоція YouTube-каналу та соціальних мереж.
2. Основні меседжі: високоякісна модернізація літаків, безпечний перегін, використання сучасних технологій.
3. Географічний фокус: США, Канада, Великобританія, Австралія, ОАЕ; другорядно — Грузія, Казахстан.
4. Тип реклами: контекстна реклама, таргетована реклама в соціальних мережах, SEO-оптимізація.

2. Найм професіоналів:

Найняти команду спеціалістів для запуску реклами та розробки вебсайту.

Вимоги до спеціалістів:

1. Діджитал-маркетолог: досвід у контекстній рекламі Google Ads і соціальних мережах.
2. SEO-спеціаліст: знання оптимізації контенту для міжнародної аудиторії.
3. Дизайнер: створення візуальних матеріалів для соціальних мереж і рекламних кампаній.
4. Розробник: досвід створення адаптивних вебсайтів із функціоналом калькуляторів і блогів.

3. Цільова реклама в соціальних мережах:

YouTube:

1. Використовувати існуючий контент YouTube-каналу "Записки пілота".
2. Просування відео серед аудиторії, яка цікавиться авіацією, літаками та модернізацією.

Instagram і Facebook:

1. Створення кампаній із креативами про кейси модернізації літаків.
2. Орієнтація на приватних пілотів і власників літаків.

4. Розробка вебсайту.

Створення вебсайту є важливим елементом маркетингової стратегії компанії, оскільки він слугуватиме головною точкою контакту з потенційними клієнтами та джерелом інформації про послуги компанії. Структура вебсайту буде розділена на наступні ключові розділи:

1. Головна сторінка

Ціль: Представлення компанії, її місії та ключових послуг.

Зміст:

1. Короткий опис компанії та її переваг.
2. Привітання від засновника компанії (текст або відео).
3. Банер із акцентом на унікальних послугах, таких як модернізація

авіоніки та перегін літаків.

4. Кнопка "Залишити заявку" для швидкого зв'язку.

2. Про нас

Ціль: Надати клієнтам більше інформації про історію та команду компанії.

Зміст:

1. Історія заснування компанії, з акцентом на її місію популяризації авіації.

2. Фотографії команди, короткі описи професійного досвіду співробітників (пілота, інженерів).

3. Нагороди, сертифікації та партнерства.

3. Наші послуги

Ціль: Детальний опис усіх послуг, які надає компанія.

Зміст:

Модернізація літаків:

1. Встановлення сучасної авіоніки.
2. Переобладнання салону під запити клієнтів.
3. Перевірка та тестування після модернізації.

Перегін літаків:

1. Підготовка маршрутів і консультації з вибору оптимального шляху.

2. Перегін повітрям або сушею (за необхідності).

Консультації з купівлі літаків:

1. Підбір літаків за запитом клієнта.
2. Аналіз технічного стану та супровід угоди.

Технічне обслуговування:

1. Оцінка стану літаків перед польотом.
2. Дрібний ремонт і діагностика.

4. Наші роботи

Ціль: Демонстрація успішних кейсів модернізації та перегонів.

Зміст:

1. Фотографії та відео літаків до і після модернізації.
2. Опис маршруту та процесу перегону літаків.
3. Відгуки задоволених клієнтів.

5. Прайс-лист

Ціль: Інформування клієнтів про основні категорії цін.

Зміст:

1. Таблиця з розбивкою цін за типами послуг (модернізація, перегін, консультації).
2. Умови оплати: передплата, розстрочка.
3. Примітка, що кінцева вартість розраховується індивідуально.

6. Блог

Ціль: Популяризація авіації через корисний контент.

Зміст:

1. Статті на тему модернізації літаків.
2. Інструкції для приватних пілотів і власників літаків.
3. Інтерв'ю з експертами авіаційної галузі.

7. Контакти

Ціль: Забезпечення зручного зв'язку з компанією.

Зміст:

1. Адреса офісу та контактні телефони.
2. Електронна пошта для запитів.
3. Карта із розташуванням офісу.
4. Форма зворотного зв'язку.

Взаємодія з клієнтами через вебсайт

1. Подача заявок:

Усі форми заявок інтегровані з CRM для автоматичного оброблення запитів.

2. Калькулятор вартості послуг:

Реалізація інтерактивного калькулятора для приблизного розрахунку вартості послуг.

3. Чат-підтримка:

Інтеграція сервісу онлайн-чату для миттєвих консультацій.

У сучасних умовах, коли в Україні триває війна, авіаційна галузь зазнає серйозних змін. Водночас це відкриває нові можливості для бізнесу, спрямованого на іноземні ринки. З огляду на цю ситуацію, ТОВ «Містері Пілоти» реалізовує стратегію створення підприємства, яке орієнтоване на надання високоякісних послуг з модернізації та перегону літаків малої авіації, використовуючи інноваційні технології та індивідуальний підхід до клієнтів.

Однією з ключових складових цього процесу є детальне планування витрат, організація роботи підприємства, визначення цільової аудиторії та оцінка можливостей ринку. У цьому розділі детально розглядається послідовність дій, необхідних для реалізації проєкту[22].

Етапи створення підприємства

Закупівля аеродрому для ТОВ «Містері Пілоти»

Мета

етапу:

Забезпечити підприємство базовим інфраструктурним об'єктом — аеродромом, що дозволить організувати діяльність з модернізації, обслуговування та перегону літаків.

Обґрунтування

вибору

локації:

Для діяльності підприємства обрано аеродром у Житомирській області. Ця локація була вибрана через такі ключові фактори:

1. Географічне розташування:

Відносна близькість до Києва та інших регіональних центрів, що забезпечує зручність транспортної логістики.

Порівняно низька вартість об'єктів нерухомості в області.

Наявність розвиненої дорожньої інфраструктури.

2. Стан аеродрому:

Наявність злітно-посадкової смуги, придатної для роботи з літаками малої авіації.

Технічний стан об'єктів на території, які можна адаптувати під ремонтні бокси та ангари.

3. Інвестиційна привабливість:

Вартість об'єкта становить 1 мільйон гривень, що відповідає запланованим інвестиціям.

Етапи процесу придбання:

1. Попередній аналіз пропозицій на ринку:

Для вибору аеродрому було проведено моніторинг на спеціалізованих платформах з нерухомості та авіаційних ресурсів. Зокрема, використовувалися ресурси:

Авіаційні форуми з продажу майна для малої авіації.

Платформи з продажу комерційної нерухомості, такі як OLX, Dom.Ria, та інші.

Прямий контакт з власниками об'єктів через професійні спільноти.

2. Юридичний аналіз:

Для перевірки юридичної чистоти об'єкта були виконані такі дії:

Перевірено право власності продавця.

Уточнено всі обтяження, зокрема можливі іпотеки чи застави.

Переконалися у відсутності судових спорів, пов'язаних із цим об'єктом.

3. Оформлення угоди купівлі-продажу:

Розроблено попередній договір купівлі-продажу.

Угода оформлена у нотаріуса із залученням юриста підприємства для перевірки всіх деталей.

Проведено державну реєстрацію права власності на аеродром, яка включає:

Подання заяви до місцевого реєстраційного органу.

Сплату мита.

Отримання виписки про право власності з реєстру нерухомого майна.

4. Підготовка до експлуатації:

Проведено інспекцію аеродрому технічним відділом для оцінки готовності об'єкта до використання.

Сформовано список необхідних робіт із покращення інфраструктури, зокрема:

Відновлення покриття злітно-посадкової смуги.

Підключення або оновлення комунікацій (електроенергія, вода, опалення).

Організація ангарів для зберігання літаків та проведення ремонтних робіт.

Ресурси, залучені на етапі закупівлі:

Фінансові:

Загальна вартість придбання аеродрому — 1 000 000 грн.

Юридичні:

Залучення юриста для оформлення угоди та перевірки документів — 10 000 грн.

Технічні:

Проведення інспекції аеродрому із залученням фахівців — 5 000 грн.

Очікувані результати:

Отримання власного аеродрому як базового активу підприємства.

Зменшення майбутніх витрат на оренду подібних об'єктів.

Створення інфраструктурної основи для розширення діяльності компанії.

Переваги придбання:

Власність на аеродром дозволяє підприємству повністю контролювати всі аспекти використання об'єкта.

Забезпечується незалежність від орендодавців.

Підвищується привабливість підприємства в очах потенційних клієнтів та інвесторів.

Потенційні ризики:

Можливі додаткові витрати на відновлення інфраструктури.

Необхідність погодження з регуляторними органами щодо експлуатації аеродрому.

Подальші кроки:

1. Реєстрація аеродрому як об'єкта, що відповідає вимогам державної авіації.

2. Підготовка території до прийому перших літаків.

3. Інтеграція аеродрому в бізнес-процеси компанії.

2) Детальний план отримання всіх необхідних документів для нашого підприємства

1. Вибір організаційно-правової форми підприємства

1.1. *Визначення форми підприємства:* Для нашого підприємства найкращим вибором є форма ТОВ (Товариство з обмеженою відповідальністю), оскільки вона забезпечує гнучкість у залученні інвесторів, можливість мати кількох власників, а також обмежену відповідальність засновників.

1.2. Підготовка документів:

Ми підготуємо установчий договір і статут, у якому зазначимо:

Назву підприємства.

Основну діяльність (перегін, модернізація авіаційної техніки, консалтинг).

Адресу розташування підприємства.

Розподіл часток серед засновників.

На початкових етапах я виконуватиму функції директора.

2. Реєстрація підприємства

2.1. *Подача заяви на реєстрацію підприємства:* Ми звернемося до місцевого Центру надання адміністративних послуг (ЦНАП) або скористаємося онлайн-сервісом "Дія". Для цього подамо:

Паспорт і код ПІН засновників.

Установчі документи (статут, протокол зборів засновників).

Заповнену форму №1 для реєстрації юридичної особи.

Заяву про вибір системи оподаткування (плануємо спрощену систему, 3 група ЄП).

2.2. *Отримання витягу з ЄДР:* Після подачі документів ми отримаємо витяг з Єдиного державного реєстру, який підтверджуватиме реєстрацію нашого підприємства.

3. Реєстрація в податковій службі

3.1. *Подача заяви до ДПС:* Для роботи ми зареєструємося як платник податків і, за потреби, додатково в реєстрі платників ПДВ.

3.2. *Відкриття корпоративного рахунку:* Ми відкриємо рахунок у банку для фінансових операцій нашого підприємства.

4. Отримання авіаційних дозволів та сертифікації

4.1. *Сертифікат експлуатанта:* Для здійснення діяльності ми звернемося до Державної авіаційної служби України (ДАСУ). Подаємо:

Копії установчих документів.

План управління ризиками.

Інформацію про технічний персонал і його кваліфікацію.

Перелік обладнання та матеріально-технічну базу підприємства.

4.2. *Сертифікація технічної бази:* Ми забезпечимо відповідність нашої технічної бази міжнародним стандартам (ICAO, EASA). Для цього підготуємо звіт про технічну готовність.

4.3. *Ліцензування авіаційної діяльності*: Подаємо заявку на ліцензію для здійснення модернізації та перегону літаків. У заяві зазначаємо:

Перелік послуг.

Кваліфікацію персоналу.

Наявність обладнання та приміщень[25].

5. Дозволи на виконання діяльності

5.1. *Погодження з місцевими органами*: Ми отримаємо дозволи на експлуатацію приміщень від органів пожежної безпеки, санітарної служби та органів місцевого самоврядування.

5.2. *Страхування діяльності*: Оформляємо страхування відповідальності за виконання авіаційних робіт.

Загальні орієнтовні витрати з урахуванням Мінімум/максимум ціни
Для подальших підрахунків візьмемо максимум ціни.

Назва витрат	Діапазон вартості (грн)	Примітка
Реєстрація ТОВ	2 500 – 5 700	Залежить від нотаріальних послуг
Сертифікат експлуатанта (АОС)	10 000 – 20 000	Обов'язковий для початку діяльності
Сертифікація технічної бази	5 000 – 15 000	Залежить від обсягу та складності
Ліцензія на модернізацію/перегін	2 000 – 5 000	Включає адміністративні витрати
Погодження з місцевими органами	3 000 – 11 000	Включає страхування
Загальна сума	22 500 – 57 200	Мінімальний і максимальний сценарії

Рисунок 3.1—вартість мінімум\максимум документальних затрат

Реалізація створення клієнтської бази для ТОВ «Містері Пілоти» з фінансовими підрахунками

Мета етапу

Сформувані базу клієнтів, орієнтуючись на міжнародну англомовну аудиторію, та забезпечити постійний потік замовлень на послуги з перегону, модернізації літаків і консультацій щодо вибору авіаційної техніки.

Крок 1: Визначення цільової аудиторії

Основні групи клієнтів:

1. Англomовна аудиторія (США, Канада, Австралія, Великобританія):

Приватні власники літаків, які потребують модернізації або перегону техніки.

Авіашколи, що активно працюють із навчальними літаками.

Авіаційні компанії малого сегменту (регіональні перевізники).

2. Регіони, які розуміють російську мову (Грузія, Казахстан та інші, крім Росії, Чечні та Білорусі):

Клієнти, які шукають якісні й економічно вигідні послуги модернізації.

Новачки у сфері авіації, які потребують консультацій із вибору техніки.

3. Українська аудиторія (після завершення війни) та українці, які за кордоном:

Приватні власники літаків, які шукають бюджетні варіанти модернізації.

Українські авіашколи, що потребуватимуть оновлення парку після відновлення діяльності в Україні.

Витрати: визначення цільової аудиторії через дослідження (аналітики та послуги копірайтера) – 10 000 грн.

Крок 2: Створення та розвиток YouTube-каналів компанії

Створення концепції каналів

1. *YouTube-канал «Записки пілота»* (російською за для залучення більшої глядацької аудиторії та просунення через алгоритми ютубу в більші маси):

Основна тематика:

Огляд модернізованих літаків.

Кейси перегону літаків із різних країн.

Інструктивні відео про вибір літаків та модернізацію авіоніки.

Стратегія розвитку:

Регулярна публікація двох відео на місяць.

Розширення аудиторії до 5 млн переглядів на рік.

Витрати: 10 000 грн. на перші 5 відео (поїздки, квитки, бензин).

2. *Англомовний YouTube-канал Note's Pilot:*

Основна тематика:

Огляди літаків до і після модернізації.

Кейси перегону літаків через міжнародні маршрути.

Цілі:

Досягнення 10 000 підписників у перший рік.

Витрати: 15 000 грн. на перші 5 відео.

Загальні витрати: 25 000 грн.

Організація виробничого процесу

1. Обладнання:

Придбання камери (одноразова витрата): 80 000 грн.

Використання наявного обладнання: дрон і мікрофони.

2. Команда:

Зйомки та монтаж виконуються власноруч (немає додаткових витрат).

3. Локації:

Зйомки на аеродромі в Житомирській області (немає орендної плати).

Загальні витрати на виробничий процес: 80 000 грн. (одноразово).

Просування каналів

1. SEO-оптимізація: ключові слова, метадані – 5 000 грн.

2. Реклама YouTube: таргетована реклама – 15 000 грн.

3. Колаборації з авіаційними блогерами: обговорення на партнерських умовах – 10 000 грн.

Загальні витрати на просування: 30 000 грн.

Крок 3: Створення соціальних мереж та вебсайту

1. Соціальні мережі (Facebook, Instagram, LinkedIn):

Реклама – 5 000 грн.

Ведення сторінок – 10 000 грн./місяць.

2. Розробка сайту:

Адаптивний сайт із ключовими розділами (перегін, модернізація, консультації) – 50 000 грн.

Загальні витрати на соціальні мережі та сайт: 65 000 грн.

Крок 4: Партнерство з авіашколами

1. Аналіз ринку авіашкіл

1. Дослідження потенційних партнерів:

Географія: Авіашколи у країнах, які активно розвивають малу авіацію (США, Канада, Велика Британія, Німеччина, Австралія).

Типи шкіл: Орієнтування на авіашколи, що працюють із приватними пілотами та малими літаками.

Сегмент: Приватні школи та організації, які навчають власників літаків, авіаційних ентузіастів.

2. Вибір ключових партнерів:

Пріоритетні авіашколи із позитивною репутацією та високим рівнем випуску пілотів.

Авіашколи, які орієнтовані на англомовну аудиторію.

2. Формування пропозиції для авіашкіл

1. Послуги для авіашкіл:

Консультації з вибору літаків: Допомога у виборі найкращих моделей літаків для навчальних потреб школи.

Модернізація літаків: Оновлення авіоніки, покращення безпеки та ергономіки кабіни навчальних літаків.

Перегін літаків: Організація транспортування літаків з місця купівлі до авіашколи з гарантією безпеки.

Технічне обслуговування: Надання послуг з ремонту та регулярного обслуговування літаків.

2. Переваги співпраці з ТОВ «Містері Пілоти»:

Гнучкий підхід до потреб клієнтів.

Використання сучасних технологій для модернізації літаків.

Міжнародний досвід перегону літаків.

Конкурентні ціни та висока якість виконання послуг.

3. Маркетингова стратегія:

Розробка презентацій для авіашкіл, які включають інформацію про послуги, кейси успішних проєктів та рекомендації клієнтів.

Відео-огляди кейсів модернізації та перегону літаків, які будуть розміщені на YouTube-каналі Note's Pilot та Записки пілота.

3. Створення контактної бази та проведення переговорів

1. Збір контактів:

Використання інструментів LinkedIn для пошуку директорів авіашкіл.

Пошук контактів через міжнародні авіаційні форуми та виставки.

2. Переговори:

Особисті дзвінки або Zoom-зустрічі з представниками авіашкіл.

Презентація пропозиції компанії з акцентом на вигоди для авіашкіл.

3. Підписання угод:

Розробка шаблонів договорів на співпрацю.

Гарантування обопільних зобов'язань (знижки для авіашкіл, рекомендації від шкіл).

4. Інтеграція авіашкіл у клієнтську базу

1. Програми лояльності:

Знижки на модернізацію літаків для постійних партнерів.

Бонусні умови для перегону декількох літаків.

2. Спільний маркетинг:

Створення спільних проєктів із авіашколами (напр. відео-історії про модернізацію літаків шкіл).

Реклама послуг компанії через сайти авіашкіл.

3. Зворотний зв'язок:

Проведення регулярних опитувань серед представників шкіл для вдосконалення якості послуг.

5. Додаткові ініціативи для розвитку партнерства

1. Освітні заходи:

Організація семінарів для пілотів шкіл із темами про модернізацію та обслуговування літаків.

Вебінари про ключові аспекти вибору літаків для навчання.

2. Розробка спеціальних пропозицій для авіашкіл:

Пакетні послуги (наприклад, перегін + модернізація).

Безкоштовні консультації при укладанні першого контракту.

Очікувані результати:

1. Кількість партнерів:

До кінця першого року співпраці – 5–10 авіашкіл.

Залучення 20–30 авіашкіл протягом 3-х років.

2. Економічні показники:

Збільшення доходу на 20–30% завдяки стабільному потоку замовлень від авіашкіл.

Підвищення впізнаваності компанії в авіаційній спільноті.

3. Довгострокова перспектива:

Утвердження ТОВ «Містері Пілоти» як надійного партнера для авіашкіл із модернізації, перегону та обслуговування літаків.

Крок 5: Формування бази клієнтів

1. Розробка CRM-системи: інтеграція сервісу для зберігання даних клієнтів – 20 000 грн.

2. Початковий контакт із клієнтами: безкоштовні консультації – 10 000 грн.

Загальні витрати на CRM та контакт із клієнтами: 30 000 грн.

Крок 6: Участь у виставках і форумах

1. Витрати на презентацію компанії: підготовка матеріалів (буклети, презентації) – 15 000 грн.

2. Участь у міжнародних заходах (онлайн): 10 000 грн.

Загальні витрати на участь у виставках: 25 000 грн.

Підсумкові витрати

Категорія	Витрати (грн.)
Інженери з модернізації	960 000
Електрики та механіки	960 000
Маркетологи	96 000
ІТ-фахівці	120 000
Логісти	84 000
Послуги з лазерного різання	90 000
Адміністративні витрати	60 000

Рисунок 3.2—таблиця витрат на структуру

Очікувані результати

1. Залучення 50–100 клієнтів протягом першого року.

2. Розширення географії клієнтів (США, Канада, Австралія, Великобританія).

3. Досягнення монетизації на YouTube-каналах.

4. Залучення міжнародної аудиторії через партнерство з авіашколами.

Ця стратегія забезпечить ефективний старт для створення стабільної клієнтської бази та сприятиме досягненню окупності витрат протягом 12–18 місяців.

Формування організаційної структури та залучення персоналу

Мета етапу:

Створити ефективну організаційну структуру для ТОВ «Містері Пілоти», яка дозволить забезпечити якісне виконання послуг на початковому етапі та в майбутньому. Забезпечити персонал компетентними фахівцями, залучаючи їх із найменшими фінансовими витратами, орієнтуючись на професійність і досвід.

Крок 1: Основні принципи формування структури

1. Гнучка організаційна структура:

На початковому етапі директор підприємства поєднує кілька ключових ролей:

Виконує обов'язки пілота під час перегону літаків.

Аналізує погодні умови для планування перегонів.

Відповідає за функції клієнтського відділу, включаючи спілкування з клієнтами, укладання договорів та координацію проєктів.

2. Оптимальне використання ресурсів:

Деякі фахівці залучаються на постійній основі серед знайомих професіоналів.

Інші спеціалісти (маркетологи, IT-фахівці, логісти) залучаються на умовах угоди або на аутсорсинг, залежно від обсягів завдань.

Крок 2: Початковий склад команди

1. Директор підприємства (інвестор):

Виконує стратегічне управління, організовує роботу компанії та забезпечує ключові процеси.

Залучається до виконання перегонів літаків і координації клієнтських замовлень.

Зарплата враховується мінімально (за фактично виконані замовлення).

2. Інженери з модернізації:

Обрані серед знайомих професіоналів із досвідом роботи в авіації.

Відповідають за встановлення сертифікованих компонентів, налаштування авіоніки, тестування систем.

3. Електрики та механіки:

Наймаються серед знайомих, які мають досвід роботи з малою авіацією.

Займаються монтажем і обслуговуванням електропроводки та механічних компонентів літаків.

4. Спеціалісти на умовах угоди:

Маркетологи: розробляють рекламні кампанії, забезпечують просування послуг у соцмережах і на YouTube.

ІТ-фахівці: створюють та обслуговують вебсайт, забезпечують SEO-оптимізацію.

Логісти: планують маршрути перегону, враховуючи погодні умови та витрати.

5. Підрядники:

Послуги з лазерного різання

На початкових етапах діяльності компанії ТОВ «Містері Пілоти» вирішено не купувати власне обладнання для лазерного різання, а замовляти ці послуги у спеціалізованих підрядників. Це дозволяє суттєво зменшити стартові витрати підприємства.

Вартість послуг:

Середня вартість лазерного різання для одного проєкту — 15 000 грн.

Очікувана кількість замовлень на початкових етапах (6 місяців) — 6 проєктів.

Загальні

витрати:

$15\,000 \text{ грн/проєкт} \times 6 \text{ проєктів} = 90\,000 \text{ грн.}$

Фінансування:

Ці витрати покриваються за рахунок авансових платежів, отриманих від замовників. У рамках кожного контракту витрати на лазерне різання включаються до загальної вартості послуги модернізації літаків і оплачуються клієнтом.

Обґрунтування рішення:

1. Гнучкість: Використання послуг підрядників дозволяє адаптувати витрати до обсягів замовлень і уникнути непотрібних капіталовкладень на початковому етапі.
2. Прозорість: Замовники чітко бачать, які саме витрати входять до складу послуги.
3. Ефективність: Гарантується висока якість робіт завдяки співпраці з професійними постачальниками послуг.

Очікуваний результат:

Ефективне управління фінансами на старті діяльності.

Уникнення ризиків, пов'язаних із простоем обладнання у разі недостатнього обсягу замовлень.

Забезпечення клієнтів прозорими розрахунками та якісним виконанням послуг.

Крок 3: Залучення персоналу

1. Процес найму знайомих фахівців:

Директор контактує з професіоналами, які мають підтверджену компетенцію.

Проводиться оцінка досвіду, рекомендацій і готовності працювати на умовах проєкту.

2. Пошук спеціалістів для угод:

Платформи для пошуку фахівців: LinkedIn, Upwork, Freelancehunt.

Умови співпраці обговорюються залежно від обсягу завдань і їх складності.

3. Формування бюджету на оплату праці:

Для інженерів, електриків і механіків передбачається фіксована оплата за виконані роботи.

Для підрядників — оплата за фактично виконані завдання.

Крок 4: Витрати на формування структури (оновлені дані)

1. Постійний персонал (з підвищеною зарплатою):

Інженери з модернізації (2 особи): $40\,000 \text{ грн/міс} \times 12 \text{ міс} = 960\,000 \text{ грн}$.

Електрики та механіки (2 особи): $40\,000 \text{ грн/міс} \times 12 \text{ міс} = 960\,000 \text{ грн}$.

2. Спеціалісти на умовах угоди:

Маркетологи: $8\,000 \text{ грн/міс} \times 12 \text{ міс} = 96\,000 \text{ грн}$.

ІТ-фахівці: $10\,000 \text{ грн/міс} \times 12 \text{ міс} = 120\,000 \text{ грн}$.

Логісти: $7\,000 \text{ грн/міс} \times 12 \text{ міс} = 84\,000 \text{ грн}$.

3. Підрядники:

Послуги з лазерного різання: $15\,000 \text{ грн/міс} \times 6 \text{ міс} = 90\,000 \text{ грн}$.

4. Адміністративні витрати:

Канцелярія, документообіг, організаційні витрати: $5\,000 \text{ грн/міс} \times 12 \text{ міс} = 60\,000 \text{ грн}$.

Додаткові послуги та витрати, які покриваються авансами від клієнтів

Для успішного функціонування ТОВ «Містері Пілоти» на перших етапах діяльності передбачається ряд послуг та витрат, які не включаються в початкові інвестиції, а покриваються авансами, отриманими від клієнтів[13].

1. Лазерне різання металу

Опис:

Послуга лазерного різання використовується для виготовлення точних деталей, необхідних для модернізації літаків.

Вартість:

Орієнтовно від 1 500 до 5 000 грн за один комплект деталей, залежно від їх складності та кількості.

Покриття:

Оплачується клієнтом після узгодження технічного завдання та вартості матеріалів.

*2. Установлення авіоніки***Опис:**

Модернізація систем авіоніки, включаючи навігаційні, комунікаційні та бортові системи.

Вартість:

Від 30 000 до 120 000 грн залежно від типу системи та складності інтеграції.

Покриття:

Замовник здійснює аванс до початку робіт. У разі великих проєктів можливе поетапне фінансування.

*3. Технічне обслуговування***Опис:**

Поточне обслуговування літаків перед перегоном або після модернізації, включаючи перевірку працездатності систем.

Вартість:

Орієнтовно 10 000–50 000 грн залежно від стану літака та обсягу робіт.

Покриття:

Повністю покривається авансами від клієнтів.

*4. Страхування літаків***Опис:**

Забезпечення страхового захисту для літаків під час перегону чи модернізації.

Вартість:

Від 20 000 до 150 000 грн залежно від типу літака, маршруту та умов страхування.

Покриття:

Умови та вартість узгоджуються з клієнтом, оплата здійснюється перед укладенням договору страхування.

*5. Підписки на спеціалізоване програмне забезпечення***Опис:**

Використання авіаційного ПЗ для планування маршрутів, розрахунків польотів, ведення документації.

Вартість:

Щомісячна підписка в середньому 5 000–10 000 грн залежно від функціональності програм.

Покриття:

Оплачується із загальної суми авансу клієнта за проєкт.

*6. Логістичні витрати***Опис:**

Витрати на доставку обладнання, запасних частин або матеріалів, необхідних для виконання робіт.

Вартість:

Від 5 000 до 30 000 грн залежно від ваги, відстані та умов доставки.

Покриття:

Замовник покриває витрати після погодження кошторису.

*7. Підготовка пілотів до перегону***Опис:**

Навчання пілотів специфіки маршруту та літакових систем перед виконанням перегону.

Вартість:

Орієнтовно 10 000–25 000 грн за кожну операцію.

Покриття:

Оплата включається у вартість послуг з перегону.

8. Послуги з сертифікації

Опис:

Сертифікація літаків після модернізації або перед перегonom, відповідно до вимог регулюючих органів.

Вартість:

Від 15 000 до 50 000 грн залежно від вимог сертифікації.

Покриття:

Замовник забезпечує оплату послуг після погодження сертифікаційних процедур.

9. Метеорологічне забезпечення

Опис:

Аналіз погодних умов для безпечного виконання перегону.

Вартість:

Фіксовано 1 000–3 000 грн за маршрут.

Покриття:

Замовник покриває витрати в рамках загальної суми авансу за послугу.

10. Оренда або короткострокове використання додаткового обладнання

Опис:

Оренда обладнання для специфічних задач, наприклад, вантажних підйомників чи генераторів.

Вартість:

Від 10 000 до 50 000 грн залежно від типу обладнання та тривалості оренди.

Покриття:

Оплата здійснюється клієнтом після узгодження умов оренди.

Завдяки покриттю зазначених витрат авансами від клієнтів, компанія мінімізує фінансові ризики на початковому етапі діяльності, зберігаючи гнучкість у розподілі коштів для розвитку основних процесів. Це дозволяє ефективно організовувати роботу, забезпечувати якість послуг та утримувати конкурентні переваги[34].

3.2 Ефективність проєкту вдосконалення організаційного забезпечення та управління процесами перегону та модернізації повітряних суден

Загальна характеристика проєкту вдосконалення

Мета проєкту – підвищити конкурентоспроможність ТОВ «Містері Пілоти» шляхом:

1. Інфраструктурні заходи:

Придбання й модернізація власного аеродрому (злітно-посадкової смуги, ангарів тощо).

2. Комплексна маркетингова стратегія:

Розвиток YouTube-каналів, соцмереж, вебсайту, SEO-просування.

3. Організаційне вдосконалення:

Формування ефективної та гнучкої структури (постійні фахівці та аутсорсингові/погодинні спеціалісти).

4. Регуляторні аспекти:

Отримання авіаційних сертифікатів, дозвільних документів, страхування діяльності.

Зазначені напрями дають змогу комплексно покращити якість та масштаб послуг із перегону, модернізації авіаційної техніки й авіаційного консалтингу, що забезпечить стійке зростання підприємства.

2. Структура та зміст програми вдосконалення

Придбання аеродрому

- 1.Об'єкт: аеродром у Житомирській області (1 000 000 грн).
- 2.Додаткові витрати: 10 000 грн – юридичні послуги, 5 000 грн – технічна інспекція.
- 3.Разом: 1 015 000 грн.
- 4.Результат: повна свобода облаштування аеродрому, відсутність витрат на оренду, зростання довіри клієнтів та інвесторів.

Комплексна маркетингова стратегія

- 1.Завдання: збільшити впізнаваність компанії у сфері малої авіації (український та міжнародний ринки).

2.Основні дії:

Створення / ведення двох YouTube-каналів (російсько-україномовний, англomовний).

Соцмережі (Facebook, Instagram, LinkedIn).

SEO, інтернет-реклама, колаборації з блогерами.

Розробка та супровід корпоративного сайту.

- 3.Обсяг витрат: 265 000 грн (з обладнанням для зйомок, монтажем, просуванням, SEO, рекламою тощо).

- 4.Очікуваний ефект: стабільний потік потенційних клієнтів, посилення бренду, збільшення кількості проєктів із перегону та модернізації літаків[30].

Реєстраційно-ліцензійні процедури

- 1.Реєстрація ТОВ: 2 500 – 5 700 грн (залежно від способу оформлення й нотаріальних послуг).

2.Авіаційні сертифікати й дозволи:

1. Сертифікат експлуатанта (АОС): 10 000–20 000 грн.
2. Сертифікація технічної бази: 5 000–15 000 грн.
3. Ліцензія на модернізацію / перегін: 2 000–5 000 грн.
4. Погодження з місцевими органами, страхування: 3 000–11 000 грн.

- 3.Загальна сума: 22 500 – 57 200 грн (мін./макс.).

Формування організаційної структури

1. Постійний персонал (1 рік):
 1. Інженери з модернізації (2 особи): $40\,000 \text{ грн/місяць} \times 12 = 960\,000$ грн.
 2. Електрики та механіки (2 особи): $40\,000 \text{ грн/місяць} \times 12 = 960\,000$ грн.
 2. Спеціалісти на умовах угоди (1 рік):
 1. Маркетологи: $8\,000 \text{ грн/місяць} \times 12 = 96\,000$ грн.
 2. IT-фахівці: $10\,000 \text{ грн/місяць} \times 12 = 120\,000$ грн.
 3. Логісти: $7\,000 \text{ грн/місяць} \times 12 = 84\,000$ грн.
 3. Підрядники з лазерного різання: $15\,000 \text{ грн/місяць} \times 6 \text{ міс} = 90\,000$ грн.
 4. Адміністративні витрати: $5\,000 \text{ грн/місяць} \times 12 = 60\,000$ грн.
- Разом на 1 рік:
 $960\,000 + 960\,000 + 96\,000 + 120\,000 + 84\,000 + 90\,000 + 60\,000 = 2\,370\,000$ грн.

3. Загальний обсяг інвестицій

Об'єднуючи всі витрати, отримуємо суму від 3 672 500 грн до 3 707 200 грн у перший рік (з урахуванням придбання аеродрому, маркетингових заходів, реєстраційно-ліцензійних процедур і витрат на штат/аутсорс).

1. Мінімальний сценарій (3 672 500 грн):
 1. Маркетинг: 265 000
 2. Аеродром: 1 015 000
 3. Документи (мін.): 22 500
 4. Організаційна структура (1 рік): 2 370 000
2. Максимальний сценарій (3 707 200 грн):
 1. Маркетинг: 265 000
 2. Аеродром: 1 015 000
 3. Документи (макс.): 57 200
 4. Організаційна структура (1 рік): 2 370 000

4. Розрахунок NPV, PBP і BEP

Для оцінки довгострокової ефективності проєкту застосуємо ключові інвестиційні показники:

1. NPV (Net Present Value) – чиста приведена вартість.
2. PBP (PayBack Period) – термін окупності.
3. BEP (Break-Even Point) – точка беззбитковості.

4.1. Чиста приведена вартість (NPV)

Припущення для спрощеного розрахунку:

1. Строк прогнозу: 5 років.
2. Дисконтна ставка (ставка дохідності / ризику) – 15% річних (умовно).
3. У перший рік (Year 0) здійснюється основна інвестиція ~3,7 млн грн.
4. Очікувані чисті грошові потоки (CF) у наступні роки з урахуванням зростання кількості замовлень, модернізації літаків, консалтингу тощо.

Прогнози прибутку по рокам зі збільшенням кількості замовлень:

2025 рік (1-й)

1. *Витрати на старт:* 3,7 млн грн (придбання аеродрому, обладнання, маркетинг, реєстрації).

2. *Доходи (приблизно):*

1. Консультації: $10 \times 40\,000$ грн
2. Перегін: 5 літаків (100 000–150 000 грн за 1 літак)
3. Модернізація: 3 проєкти (200 000–500 000 грн за 1 проєкт)
4. YouTube: 2 місяці монетизації (50 000–100 000 грн)

3. *Чистий прибуток за рік:* 1,55 млн – 2,75 млн грн

4. *Порівняння з інвестиціями (3,7 млн):* підсумок першого року: -2,15 млн – -0,95 млн грн.

2026 рік (2-й)

1. *Початок щорічних витрат:* 2,37 млн грн (зарплати, аутсорс, лазерне різання, адмінвитрати).

2. *Доходи (приблизно):*

1. Перегін: 4–8 літаків (100 000–150 000 грн)
2. Консультації: 12–15 (по 40 000 грн)
3. Модернізація: 5–7 проєктів (200 000–500 000 грн)
4. YouTube: 150 000–300 000 грн/рік (70% лишається після реінвестицій)

3. *Сумарний дохід (до витрат):* 1,985 млн – 5,51 млн грн

4. *Чистий прибуток (з урахуванням 2,37 млн грн витрат):* -0,385 млн – +3,14 млн грн.

5. Частково/повністю може бути погашено «мінус» 2025-го року.

2027 рік (3-й)

1. *Витрати:* базові 2,37 млн + 0,5 млн грн (додаткові поліпшення) = 2,87 млн грн.

2. *Доходи (приблизно):*

1. Перегін: 5–10 (100 000–150 000 грн)
2. Консультації: 12–17 (по 40 000 грн)
3. Модернізація: 7–10 (200 000–500 000 грн)
4. YouTube: 300–500 тис. переглядів/міс (сумарно 210 000–350 000 грн/рік після реінвестиції 30%)

3. *Сумарний дохід (до витрат):* 2,59 млн – 7,53 млн грн

4. *Чистий прибуток:* -0,28 млн – +4,66 млн грн.

2028 рік (4-й)

1. *Витрати:* 2,37 млн + 0,75 млн = 3,12 млн грн.

2. *Доходи (приблизно):*

1. Перегін: 15–20 (100 000–150 000 грн)
2. Модернізація: 15–20 (200 000–500 000 грн)
3. Консультації: 15–20 (по 40 000 грн)
4. YouTube: 1–2 млн переглядів/міс (600 000–1 000 000 грн/рік «до»; 70% чистими → 420 000–700 000 грн)

3. *Сумарний дохід (до витрат):* 5,52 млн – 14,50 млн грн

4. *Чистий прибуток (з урахуванням 3,12 млн витрат):* 2,40 млн – 11,38 млн грн.

5. Імовірні масштабні замовлення від авіашкіл (частина може перейти на 2029).

2029 рік (5-й)

1. *Витрати:* базові 2,37 млн + 1,0 млн (поліпшення) + 2,0 млн (для 20 модернізацій) = 5,37 млн грн.

2. *Доходи (приблизно):*

1. Перегін: 20–25 (100 000–150 000 грн)

2. Модернізація: 20 (200 000–500 000 грн)

3. Консультації: 20–25 (по 40 000 грн)

4. YouTube: 3–5 млн переглядів/міс → 1,8–3,0 млн грн/рік «до»; 70% чистими → 1,26–2,1 млн грн

3. *Сумарний дохід (до витрат):* 8,06 млн – 16,85 млн грн

4. *Чистий прибуток (з урахуванням 5,37 млн):* 2,69 млн – 11,48 млн грн.

Рік	Мінімум, млн грн	Максимум, млн грн
2025	-2,15 – -0,95 [†] (кумулятивно) або (1,55 – 2,75*)	-2,15 – -0,95
2026	-0,385	+3,14
2027	-0,28	+4,66
2028	+2,40	+11,38
2029	+2,69	+11,48

Рисунок 3.3—річні чисті прибутки мінімум\максимум

Загальна динаміка

2025: чистий прибуток 1,55–2,75 млн, але з урахуванням 3,7 млн стартових вкладень – від’ємний підсумок (-2,15 – -0,95 млн).

2026: від -0,385 до +3,14 млн (покриває мінус 2025 за сприятливих умов).

2027: від -0,28 до +4,66 млн.

2028: від +2,40 до +11,38 млн.

2029: від +2,69 до +11,48 млн.

У підсумку, при реалізації оптимістичних сценаріїв початкові інвестиції (3,7 млн грн) можуть бути повністю покриті вже на 2–3-му році. За мінімальних показників частина залишку переноситься на наступні роки, а остаточний вихід у стійкий «плюс» припадає на 4–5-й рік. Таким чином, бізнес-план передбачає, що з 2027–2029 рр. компанія може досягти відчутного зростання завдяки масштабним модернізаціям, збільшенню кількості перегонів і розвиненому YouTube-каналу[37].

Таблиця річних доходів (мінімальний та максимальний сценарії)

Тут «Доходи» – це сума від усіх видів діяльності (перегін, консультації, модернізація, YouTube після 30% реінвестиції в контент), до відрахування річних операційних витрат.

Рік	Мінімальний сценарій, млн грн	Максимальний сценарій, млн грн	Примітка
2025	1,55	2,75	Не враховуємо витрати 3,7 млн на старт (це інвестиція «Year 0»)
2026	1,985	5,51	Початок операційних витрат 2,37 млн грн/рік
2027	2,59	7,53	Витрати 2,87 млн (2,37 + 0,5)
2028	5,52	14,50	Витрати 3,12 млн (2,37 + 0,75)
2029	8,06	16,85	Витрати 5,37 млн (2,37 + 1,0 + 2,0 на масштабну модернізацію)

Рисунок 3.4—річні доходи мінімум\максимум

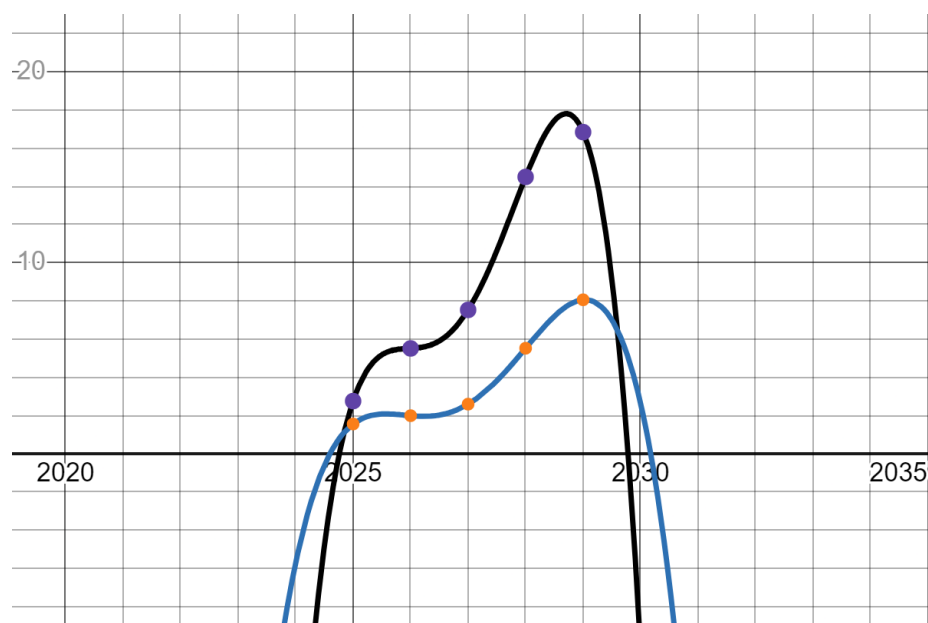


Рисунок 3.5—графік річні доходи мінімум\максимум

Аналіз абсолютних та відносних відхилень доходів

Одним із методів порівняння різних сценаріїв розвитку є розрахунок абсолютного та відносного відхилення. Абсолютне відхилення (Δ) показує різницю між двома величинами в грошовому вираженні, а відносне (d) відображає, наскільки відсотків одна величина перевищує або недовідає до іншої.

1. Абсолютне відхилення

$$\Delta = \text{Доходи (макс. сценарій)} - \text{Доходи (мін. сценарій)}$$

2. Відносне відхилення:

$$d = \frac{\Delta}{\text{Доходи (мін. сценарій)}} \times 100\%$$

Таблиця 3.2.2 – Абсолютні та відносні відхилення річних доходів ТОВ «Містері Пілоти» за мінімальним і максимальним сценаріями (2025–2029)

Рік	Доходи (мін.), млн грн	Доходи (макс.), млн грн	Абсолютне відхилення (Δ , млн грн)	Відносне відхилення (d , %)
2025	1,55	2,75	$2,75 - 1,55 = 1,20$	$\frac{1,20}{1,55} \times 100\% \approx 77,4\%$
2026	1,985	5,51	$5,51 - 1,985 = 3,525$	$\frac{3,525}{1,985} \times 100\% \approx 177,5\%$
2027	2,59	7,53	$7,53 - 2,59 = 4,94$	$\frac{4,94}{2,59} \times 100\% \approx 190,7\%$
2028	5,52	14,50	$14,50 - 5,52 = 8,98$	$\frac{8,98}{5,52} \times 100\% \approx 162,5\%$
2029	8,06	16,85	$16,85 - 8,06 = 8,79$	$\frac{8,79}{8,06} \times 100\% \approx 109,1\%$

Рисунок 3.6—розрахунки абсолютного\відносного відхилення

Нагадування: Щорічні «операційні» витрати (зарплати, аутсорс, адмінвидатки тощо) віднімаються після цих сум. Наприклад, у 2026 році від 1,985 (мін) чи 5,51 (макс.) віднімаємо 2,37 млн грн витрат, отримуючи чистий прибуток $-0,385$ до $+3,14$ млн грн тощо.

2. Розрахунок NPV (чистої наведеної вартості)

Для ілюстрації візьмемо середні (умовні) грошові потоки (CF) за кожен рік і ставку дисконту 15%, припускаючи, що початкові інвестиції 3,7 млн грн зроблено в Year 0 (до початку 2025-го).

2.1. Умовні (середні) грошові потоки

Щоб не перевантажувати розрахунки, можна взяти орієнтовну «середню» величину між мінімальним і максимальним чистим прибутком (після витрат) за кожен рік. Приклад (заокруглено):

2025: $(1,55 + 2,75)/2 \approx 2,15$ млн грн

2026: середній чистий прибуток $\approx 1,38$ млн грн

2027: $\sim 2,19$ млн грн

2028: $\sim 6,89$ млн грн

2029: ~ 7,08 млн грн

(Це лише приклад усереднення, оскільки точні цифри залежатимуть від фактичного сценарію.)

2.2. Дисконтовані потоки

При ставці $r = 15\%$

$$NPV = \sum_{t=1}^5 \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0,$$

Рисунок 3.7—формула NPV

де $I_0 = 3,700,000$ грн — стартова інвестиція (Year 0).

Приклад (узагальнено):

1. $CF_1 = 2,150,000$,	discount factor = $\frac{1}{1.15} \approx 0.87$
2. $CF_2 = 1,380,000$,	discount factor = $\frac{1}{1.15^2} \approx 0.76$
3. $CF_3 = 2,190,000$,	discount factor = $\frac{1}{1.15^3} \approx 0.66$
4. $CF_4 = 6,890,000$,	discount factor = $\frac{1}{1.15^4} \approx 0.57$
5. $CF_5 = 7,080,000$,	discount factor = $\frac{1}{1.15^5} \approx 0.50$

Рисунок 3.8—розрахунки коефіцієнту

Сума наведених вартостей (PV) може становити, умовно, ~11,81 млн грн. Віднявши початкові 3,7 млн грн, отримаємо $NPV \approx 8,11$ млн грн у «середньому» сценарії.

- *Мінімальний* сценарій (коли чисті потоки значно нижчі) може дати $NPV < 0$ (проект не вигідний).

- *Максимальний* сценарій (високі грошові потоки) дає великий «плюс».

3. Payback Period (PBP)

PBP (період окупності) визначає, через скільки років кумулятивні потоки перебивають стартові 3,7 млн грн. Для «середнього» прикладу:

2025: +2,15 млн грн (накопичено 2,15 із 3,7)

2026: +1,38 млн грн → разом 3,53 млн (ще трохи не вистачає)

2027: +2,19 млн грн → сума 5,72 млн (вже перекрыли 3,7 і вийшли в «плюс»).

Таким чином, приблизно між 2-м і 3-м роком (тобто 2,2–2,3 року) проект виходить на окупність у середньому випадку.

- У мінімальному сценарії РВР може «розтягнутися» до 4–5 років.
- У максимальному — 1,5–2 роки (або навіть раніше, якщо потоки в 2026–2027 будуть дуже високими).

4. Break-Even Point (BEP)

ВЕР (точка беззбитковості) зазвичай визначається за формулою:

$$BEP = \frac{FC}{1 - \frac{VC}{Revenue}},$$

Рисунок 3.9—формула ВЕР

де FCFCFC — постійні витрати, VCVVCVC — змінні витрати — виручка.

Оскільки в нашій моделі значна частина витрат «плаває» (наприклад, закупівля авіоніки для модернізацій) і залежить від конкретного проекту, точного маржинального коефіцієнта (Gross Margin) ми не вказували. У спрощеному вигляді можна сказати:

Річні постійні витрати (FC) = 2,37 млн грн (з 2026), а маржинальність (Revenue - VC) може бути від 30% до 50% залежно від частки матеріалів у модернізації.

Наприклад, якщо маржинальна рентабельність ~40%, тоді:

$$BEP_{\text{річний}} = \frac{2,370,000}{0.4} = 5,925,000 \text{ грн (виручки за рік)}.$$

Рисунок 3.10—розрахунок ВЕР

Це означає, що для виходу в нуль (без урахування додаткових інвестицій) потрібно отримати ~5,93 млн грн річної виручки за умови, що змінні витрати ~60%. У реальності цей показник змінюватиметься залежно від структури послуг (перегін/модернізація/консультації) та частки матеріалів.

№	Показник	До впровадження (було)	Після впровадження (стало)	Абсолютне відхилення (±)	Відносне відхилення (%)
1	Інвестиції (перший рік), грн	–	3 672 500 – 3 707 200	+3 672 500 – +3 707 200	100 % ¹
2	Чистий прибуток 2025, грн (діапазон)	0	1 550 000 – 2 750 000	+1 550 000 – +2 750 000	–²
3	Чистий прибуток 2026, грн (діапазон)	–	–385 000 – +3 140 000	–	–
4	Чистий прибуток 2027, грн (діапазон)	–	–280 000 – +4 660 000	–	–
5	Чистий прибуток 2028, грн (діапазон)	–	+2 400 000 – +11 380 000	–	–
6	Чистий прибуток 2029, грн (діапазон)	–	+2 690 000 – +11 480 000	–	–
7	NPV (орієнтовний, «середній» сценарій)	–	~ +8 100 000	+8 100 000	–
8	PBP (роки)	–	2–3 роки (середній) ³	–	–
9	ВЕР (мін. річна виручка)	–	~5,93 млн грн / ↓ ⁴	–	–

Рисунок 3.11—таблиця всіх розрахунків

Аналіз абсолютних та відносних відхилень доходів

Одним із методів порівняння різних сценаріїв розвитку є розрахунок абсолютного та відносного відхилення. Абсолютне відхилення (Δ) показує різницю між двома величинами в грошовому вираженні, а відносне (d) відображає, наскільки відсотків одна величина перевищує або недовідає до іншої.

Абсолютне відхилення

$\Delta = \text{Доходи (макс. сценарій)} - \text{Доходи (мін. сценарій)}$

Відносне відхилення:

$d = \frac{\Delta}{\text{Доходи (мін. сценарій)}} \times 100\%$

Таблиця 3.2.2 – Абсолютні та відносні відхилення річних доходів ТОВ «Містері Пілоти» за мінімальним і максимальним сценаріями (2025–2029)

Висновки до розділу 3

1. NPV: може бути негативною за низьких показників або доволі великою за сприятливих умов (до +10–15 млн грн у максимальному сценарії). «Середній» варіант дає позитивну NPV, що свідчить про потенційну привабливість проєкту.
2. Payback Period (PBP): у середньому проєкт окупиться приблизно за 2–3 роки після старту операційної діяльності; у гіршому випадку — ближче до 4–5 років.
3. Break-Even Point (BEP): за умов маржинальної рентабельності ~40% і річних постійних витрат 2,37 млн грн, річна виручка для нульової прибутковості становить близько 5,93 млн грн. При вищій маржинальності (наприклад, 50–60%) BEP буде нижчою за ~4,7–4,0 млн грн.
4. Таблиця доходів (див. розділ 1) демонструє, що в оптимістичних сценаріях, починаючи з 2027–2028 років, компанія здатна перевищити цей BEP і вийти на вагомий рівень чистого прибутку.

Таким чином, наведені NPV, ВЕР і РВР показують, що за певних (більш вдалих) умов рентабельність проєкту є високою, а початкові інвестиції окупаються доволі швидко. У разі «мінімальних» обсягів і більшої частки змінних витрат період окупності може суттєво зростати.

Розширений аналіз показав, що підприємство з перегону та модернізації малої авіації може ефективно функціонувати та розвиватися, незважаючи на виклики воєнного стану й динамічні умови глобального авіаційного ринку. Низка факторів, висвітлених у даному розділі, є критичними для збереження конкурентоспроможності й забезпечення довготривалої стабільності компанії.

Вплив воєнного стану та безпекові обмеження

- Воєнна ситуація диктує потребу ретельніше планувати маршрути перегону, враховувати можливі бойові дії, закриття повітряного простору та зміни в оперативній обстановці.

- Наявність офіційних механізмів для перетину кордону пілотами й технічним персоналом створює переваги для компанії, але водночас змушує додатково інвестувати в організацію безпеки й отримання відповідних дозволів.

Дотримання міжнародних стандартів і розвиток регуляторної бази

- Використання сертифікованих компонентів (авіоніки, двигунів, конструктивних елементів) та відповідність вимогам ICAO, EASA та FAA зміцнюють довіру клієнтів і відкривають доступ до міжнародного ринку.

- Активна співпраця з регуляторами й правильне документальне оформлення модернізованої техніки дають змогу підприємству скоротити терміни сертифікації та легалізації будь-яких внесених змін.

Інновації як рушійна сила розвитку

- Поєднання 3D-моделювання та лазерного різання суттєво пришвидшує процес модернізації літаків, знижує собівартість і забезпечує високу якість деталей, а також сприяє пристосуванню бортів до сучасних екологічних і конструктивних вимог.

- Запровадження Big Data, аналітики й інших цифрових рішень дає змогу прогнозувати ремонтні роботи, коригувати маршрути перегону в режимі реального часу й оперативно керувати ризиками.

Роль маркетингових стратегій і цифрових платформ

- Використання YouTube, Instagram, Telegram та інших соціальних медіа розширює цільову аудиторію, наочно демонструє переваги модернізованих літаків і фіксує процеси перегону чи оновлення техніки. Це створює додаткову цінність для потенційних клієнтів.

- Контентні колаборації та залучення лідерів думок формують позитивний імідж компанії, що важливо для встановлення довготривалих відносин із замовниками, у тому числі за кордоном.

Підготовка кадрів і розвиток персоналу

- Спеціалізовані тренінги, у тому числі за участі іноземних експертів, дають змогу інженерам та пілотам освоювати новітні технології (CAD/CAM, AR/VR, сучасна авіоніка) й підвищувати рівень безпеки польотів.

- Конкурентоспроможний колектив із належним набором компетенцій (технічних, юридичних, управлінських) є одним із найважливіших активів підприємства, без якого неможливе масштабне впровадження інновацій.

Можливості міжнародної кооперації та масштабування

- Співпраця з іноземними виробниками, обмін технологіями, спільні проекти з модернізації та розгортання сервісних центрів поглиблюють компетентність компанії й дають змогу розвиватися, навіть якщо внутрішній ринок перебуває в стані обмежень.

- Участь у міжнародних авіаційних виставках, форумах і програмах обміну фахівцями сприяє зміцненню репутації, залученню інвестицій і диверсифікації джерел доходу.

Отже, запропоновані в цьому розділі стратегії та підходи дозволяють підприємству не лише ефективно «виживати» в складних реаліях, але й розвиватися, використовуючи воєнні виклики як стимул для оперативного вдосконалення. Інтегрування передових технологій, надійний контроль за

дотриманням міжнародних стандартів, гнучкі маркетингові стратегії та поглиблення співпраці з іноземними партнерами гарантують, що компанія зможе стабільно працювати та розширювати географію послуг у довгостроковій перспективі.

ВИСНОВОК

Наведена у роботі комплексна інформація свідчить про те, що діяльність підприємства, яке спеціалізується на перегоні та модернізації малої авіації, може стати високорентабельною та стратегічно вагомою нішею на сучасному авіаційному ринку. У дослідженні було докладно розглянуто теоретичні та практичні аспекти організаційно-технічного забезпечення, управлінські та фінансові підходи, а також особливості взаємодії з міжнародними партнерами й залучення новітніх технологій. Все це сформувало цілісне бачення механізмів створення і розвитку авіапідприємства в умовах воєнних викликів та перспектив подальшого масштабування.

1. Організаційна модель та структура

Проаналізована система управління, яка передбачає чітке розподілення ролей між технічним відділом (3D-модельювання, лазерне різання, монтаж авіоніки), відділом перегону (пілоти, метеорологи, логісти), клієнтським відділом (робота з замовниками, фінанси, маркетинг) і підрозділом безпеки та управління ризиками. Така структура дозволяє ефективно координувати роботу, швидко ухвалювати рішення та зберігати гнучкість у нестабільному середовищі.

Розвинений механізм комунікації між відділами мінімізує дублювання чи прогалини в роботі, зокрема під час планування складних операцій перегону літаків, які можуть вимагати швидкого реагування на змінні умови (погодні, технічні чи воєнні).

2. Технологічний процес модернізації та перегону

Детальна поетапна схема модернізації (від первинного огляду й 3D-проектування до льотних випробувань) забезпечує високу якість робіт і можливість адаптувати літальні апарати до сучасних авіаційних стандартів (EASA, FAA, ICAO).

Планування маршрутів перегону з урахуванням метеоаналізу, аеропортових зборів, наявності технічних сервісів та інфраструктури, а також відповідної документації (митні й транзитні дозволи) підтвердило актуальність застосування комплексного підходу до логістики в малій авіації.

Упровадження інновацій (3D-моделювання, лазерне різання, Big Data) суттєво знижує витрати на виробництво і техобслуговування, підвищуючи при цьому конкурентоспроможність і якість кінцевого продукту.

3. Воєнні виклики й особливі умови експлуатації

Воєнний стан змусив переглянути традиційні підходи до польотів та обслуговування літаків, зокрема під час транскордонних перельотів. Належна взаємодія з державними органами, отримання офіційних дозволів для технічного персоналу та пілотів стали додатковими перевагами для компанії, яка може адаптувати свою діяльність навіть у складних реаліях.

Використання резервних аеродромів, страхових і фінансових механізмів для покриття непередбачених ситуацій засвідчило високий ступінь продуманості ризик-менеджменту, що сприяє безпеці польотів і довготривалій стабільності бізнесу.

4. Фінансово-економічна ефективність

Розрахунки Net Present Value (NPV), PayBack Period (PBP) і Break-Even Point (BEP) продемонстрували перспективність проєкту в межах кількох сценаріїв, у тому числі за оптимістичних і мінімальних показників. Це підтвердило здатність підприємства окупути початкові інвестиції на 2–3-й рік діяльності за сприятливих умов, або ж на 4–5-й за обережніших прогнозів.

Виділена стратегія швидкої переорієнтації на міжнародні ринки (США, ЄС, Австралія) та розширення спектра послуг (консультації, індивідуальна модернізація салонів і авіоніки, перегін «під ключ») допомагає залучати більш платоспроможних клієнтів і нівелювати економічні ризики, пов'язані зі спадом внутрішнього попиту.

5. Маркетингові та управлінські інструменти розвитку

Ведення YouTube-каналів, таргетинг на англомовні аудиторії, SEO-оптимізація сайту й співпраця з авіашколами довели свою ефективність для формування міжнародної клієнтської бази, а також популяризації бренду серед потенційних замовників.

Проектний підхід у менеджменті (покрокове планування, чіткий розподіл ролей, застосування онлайн-платформ для моніторингу) мінімізує імовірність зривів дедлайнів і дає змогу оперативно масштабувати бізнес-модель під збільшення кількості клієнтів.

6. Персонал і кадрова політика

Сформована на початковому етапі модель передбачає поєднання постійних фахівців (інженери, електрики, механіки) та спеціалістів на умовах аутсорсингу (логісти, IT-фахівці, маркетологи). Така система знижує фінансове навантаження й дає змогу ефективно реагувати на змінний обсяг замовлень.

Спеціальні навчальні програми, стажування в іноземних авіаційних центрах і партнерство з провідними виробниками авіоніки (Garmin, BendixKing) забезпечують безперервне підвищення компетенції персоналу й утримують високу планку якості послуг.

7. Міжнародна кооперація та перспективи масштабування

Співпраця з авіашколами в різних країнах, колаборації з авіабудівними концернами й активна участь у виставках та форумах (у тому числі онлайн) розширюють географію клієнтів і стимулюють зростання попиту на послуги компанії.

Залучення інвестицій через міжнародні фонди, програми обміну, грантові проекти у сфері «зеленої» авіації та інновацій дає змогу оперативно розвивати технічну базу (аеродром, ремонтні бокси) й досліджувати новітні технології (електродвигуни, гібридні силові установки).

Отримані результати та проведений у роботі аналіз підтверджують, що проєкт створення й розвитку підприємства, яке спеціалізується на перегоні та

модернізації малої авіації, має високий потенціал рентабельності та здатний успішно функціонувати навіть за умов воєнних обмежень. Ключовими передумовами є:

1. Системний і комплексний підхід до організації діяльності, що охоплює ретельне планування, грамотну кадрову політику, впровадження інновацій і налагоджену фінансово-економічну модель.
2. Гнучкість і орієнтованість на індивідуальні потреби клієнтів (як на внутрішньому, так і на міжнародному ринках), що дозволяє швидко реагувати на зміни кон'юнктури та специфічні запити (оновлення авіоніки, VIP-інтер'єри, навчально-тренувальні програми тощо).
3. Високий рівень технологічного забезпечення (3D-моделювання, лазерне різання, AR-технології, Big Data), завдяки чому підприємство може пропонувати передові рішення, швидше виконувати замовлення й підвищувати якість кінцевого продукту.
4. Адекватна система управління ризиками, включно з фінансовими, погодними, технічними та геополітичними чинниками, що гарантує стабільність у непередбачуваних обставинах.
5. Маркетингова й комунікаційна стратегія, спрямована на глобальну англомовну аудиторію, залучення іноземних авіашкіл, використання соціальних мереж (YouTube, Instagram) та нішевих авіаплатформ, що суттєво розширює базу потенційних замовників.

Таким чином, упровадження описаних у дипломній роботі рекомендацій щодо покращення організаційно-технічного забезпечення й управлінських методів не тільки сприятиме підвищенню конкурентоспроможності ТОВ «МІСТЕРІ ПЛЮТИ» ЛТД, а й забезпечить стабільне зростання всієї ніші малої авіації в Україні. Реалізація розроблених заходів дозволить підприємству ефективно долати воєнні й економічні виклики, розвивати інноваційні послуги для міжнародних клієнтів та створювати передумови для подальшого масштабування й формування позитивного іміджу України як активного гравця на світовому ринку малої авіації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Волотівський П., Гончаров О., Давиденко В., Мамонова Н. Методичний підхід щодо кількісної оцінки ремонтопридатності авіаційної техніки на етапі її ремонту в умовах авіаремонтного підприємства. Збірник наукових праць Державного науково-дослідного інституту авіації, 2024. №20 (27). С. 52–62.
2. Мавренков Д. Розвиток авіаційної техніки авіації Збройних Сил України: ретроспектива та перспективи. Наука і оборона, 2024. №3. С. 11–17.
3. Пащенко С. Глибока модернізація та переозброєння авіації Збройних Сил України. Український мілітарний портал, 2015. URL: ukrmilitary.com.
4. Шостак В., Пащенко С. Методологічні аспекти технічного оновлення авіації Збройних Сил України. Збірник наукових праць Державного науково-дослідного інституту авіації, 2023. №19 (26). С. 6–11.
5. Самойленко О., Камишев Д., Маракулін О. Основні напрями розвитку комплексів бортового обладнання та озброєння літаків винищувальної авіації. Збірник наукових праць Державного науково-дослідного інституту авіації, 2024. №20 (27). С. 128–133.
6. Сікірда О. І. Бізнес-планування як елемент управління авіаційними підприємствами в умовах світової пандемічної кризи. Науковий огляд, 2020. №9 (72). С. 25–32.
7. Харченко О. В. Авіаремонтна галузь України як складова оборонно-промислового комплексу (1991–2021). Вісник Національного авіаційного університету, 2022. Т. 19, №1. С. 45–52.
8. Сікірда О. І. Формування механізму та стратегії управління конкурентоспроможністю авіаційних підприємств. Економіка і організація управління, 2020. №4 (40). С. 108–115.
9. Національний авіаційний університет. Організація авіаційних робіт і послуг: методичні рекомендації, 2023.

10. Сікірда О. І. Вступ до фаху (менеджмент міжнародних авіаційних перевезень): навчальний посібник. Льотна академія Національного авіаційного університету, 2015.
11. Калиновський А. О., Калиновська Н. Л., Калиновська О. Р., Лучит Л. В. Проблем
12. и та перспективи підвищення економічної ефективності технічного обслуговування авіаційної техніки // *Бізнес Інформ*. – 2021. – №11. – С. 294–301.
13. Артюшин Л. М., Кононов О. А., Невзгляденко Ю. В. Аналіз перспектив реалізації групового застосування безпілотних літальних апаратів військового призначення // *Збірник наукових праць Державного науково-дослідного інституту авіації*. – 2023. – №19 (26). – С. 5–11.
14. Кононов О. А., Єрко В. Б. Розгляд алгоритму експлуатації авіаційної техніки державної авіації України з використанням наземних засобів технічного контролю та бортових вимірювальних систем // *Збірник наукових праць Державного науково-дослідного інституту авіації*. – 2021. – №17 (24). – С. 20–26.
15. Мавренков О. В. Розвиток авіаційної техніки авіації Збройних Сил України: ретроспектива та перспективи // *Наука і оборона*. – 2024. – №26 (3). – С. 11–17.
16. Калиновський А. О. Аналіз методології оцінки економічних показників відновлення авіаційної техніки // *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку*. – 2023. – Т. 5, №2. – С. 38–44.
17. Пащенко С. В. Глибока модернізація та переозброєння авіації Збройних Сил України // *Український мілітарний портал*. – 2015.
18. Сушак М. В., Євмешкін О. В., Деревянко М. В., Фокін С. В. Сучасні методи прогнозування технічного стану авіаційної техніки // *Вісник двигунобудування*. – 2009.

19. Волотівський П. Б., Самойленко О. В., Богославець С. О. Способи та засоби протидії БПЛА, їх переваги та недоліки. Погляди щодо напрямів їх розвитку // *Збірник наукових праць Державного науково-дослідного інституту авіації*. – 2024. – №20 (27). – С. 52–62.
20. Попов Д. В. Оптимізація режимів технічного обслуговування авіаційної техніки // *Вісник двигунобудування*. – 2009.
21. Самойленко О. В., Камишев Д. В., Маракулін О. В. Основні напрями розвитку комплексів бортового обладнання та озброєння літаків винищувальної авіації // *Збірник наукових праць Державного науково-дослідного інституту авіації*. – 2024. – №20 (27). – С. 128–133.
22. Калиновський А. О., Калиновська Н. Л., Калиновська О. Р., Лучит Л. В. Аналізування стану інформаційного забезпечення технічного обслуговування та відновлення авіаційної техніки // *Бізнес Інформ*. – 2021. – №11. – С. 162–172.
23. Єрко В. Б., Вознюк М. В., Храмченко В. В., Бабкина Т. В. Формування векторного критерію вибору складу бортового обладнання бойових літальних апаратів для їх модернізації // *Збірник наукових праць Державного науково-дослідного інституту авіації*. – 2024. – №20 (27). – С. 207–213.
24. Калиновський А. О. Сутнісна характеристика основних понять категорійного апарату управління якістю технічного обслуговування авіаційної техніки // *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку*. – 2022. – Т. 5, №2. – С. 24–33.
25. FAA. Risk Management Handbook. URL: https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/faa-h-8083-19A.pdf (дата звернення: 05.12.2024).
26. EASA. Easy Access Rules for Continuing Airworthiness. URL: <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/easy-access-rules/easy-access-rules-continuing-airworthiness-0> (дата звернення: 08.01.2025).

27. FAA. Air Traffic Publications. URL: https://www.faa.gov/air_traffic/publications/ (дата звернення: 09.01.2025).
28. FAA. Aviation Maintenance Technician Handbook – General (AMT General Handbook). URL: https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/amtg_handbook.pdf (дата звернення: 09.01.2025).
29. FAA. Aviation Maintenance Technician Handbook – Powerplant (AMT Powerplant Handbook). URL: https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/amt_powerplant_handbook.pdf (дата звернення: 10.01.2025).
30. FAA. Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge (PHAK). URL: https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/phak (дата звернення: 11.01.2025).
31. FAA. Risk Management Handbook. URL: https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/faa-h-8083-19A.pdf (дата звернення: 12.01.2025).
32. Основні напрями розвитку комплексів бортового обладнання та озброєння літаків типу МіГ-29. URL: <https://znp.dndia.org.ua/index.php/znp/article/view/110> (дата звернення: 13.01.2025).
33. Розвиток авіаційної техніки авіації Збройних Сил України: ретроспектива та перспективи. URL: <https://nio.nuou.org.ua/article/view/312319> (дата звернення: 14.01.2025).
34. Міністерство інфраструктури України. URL: <http://www.mtu.gov.ua> (дата звернення: 08.11.2024).
35. НТО "Пілот" – Придбання авіаційної техніки. URL: <https://nto-pilot.com/ru/priobritenie/index.html> (дата звернення: 15.11.2024).
36. НТО "Пілот" – Авіоніка та запчастини. URL: <https://nto-pilot.com/ru/avionika-i-zapchasti/index.html> (дата звернення: 20.11.2024).

37. НТО "Пілот" – Сервіс. URL: <https://nto-pilot.com/ru/servis/index.html> (дата звернення: 25.11.2024).
38. Записки Пілота – YouTube-канал. URL: <https://www.youtube.com/c/ЗапискиПілота> (дата звернення: 02.12.2024).
39. Contractors – Услуги авиастроительства. URL: <https://www.contractors.com.ua/ua/cpv/7412> (дата звернення: 05.12.2024).
40. Закупівлі PRO – Тендери. URL: https://zakupivli.pro/gov/tenders?primary_classifier=50211000-7 (дата звернення: 10.12.2024).
41. Закупівлі PRO – Послуги у сфері авіації. URL: https://zakupivli.pro/gov/tenders?primary_classifier=50210000-0 (дата звернення: 15.12.2024).
42. Contractors – Услуги консалтингу. URL: <https://www.contractors.com.ua/ua/cpv/7414> (дата звернення: 18.12.2024).
43. Zakupki.com.ua – Тендери на послуги малої авіації. URL: <https://zakupki.com.ua/tender/20642497> (дата звернення: 22.12.2024).
44. Zakupki.com.ua – Послуги авіаційного обслуговування. URL: <https://zakupki.com.ua/tender/21751576> (дата звернення: 28.12.2024).
45. Agro-Ukraine – Услуги малой авиации. URL: <https://agro-ukraine.com.ua/trade/m-1106805/uslugi-maloj-aviatsii/> (дата звернення: 05.01.2025).
46. EASA. Easy Access Rules for Continuing Airworthiness. URL: <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/easy-access-rules/easy-access-rules-continuing-airworthiness-0> (дата звернення: 10.11.2024).
47. FAA. Air Traffic Publications. URL: https://www.faa.gov/air_traffic/publications/ (дата звернення: 15.11.2024).
48. FAA. Aviation Maintenance Technician Handbook – General (AMT General Handbook). URL: https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/amtg_handbook.pdf (дата звернення: 20.11.2024).

49. FAA. Aviation Maintenance Technician Handbook – Powerplant (AMT Powerplant Handbook). URL: https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/amt_powerplant_handbook.pdf (дата звернення: 25.11.2024).

50. FAA. Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge (PHAK). URL: https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/phak (дата звернення: 01.12.2024).

51. FAA. Risk Management Handbook. URL: https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/faa-h-8083-19A.pdf (дата звернення: 05.12.2024).

ДОДАТКИ

Додаток А

UDC 629.735.018.7.015.3.025.1

В.П.Оніщенко, студент 83М-АТ2
Є.С. Сагун, доктор філософії,
ст.викладач кафедри КПС,АД та ППП
(Льотна академія Національного авіаційного університету, Україна)

Організація підприємства з перегону та модернізації повітряних суден малої авіації

Мала авіація є важливим сегментом авіаційної галузі, що задовольняє різноманітні потреби, зокрема приватні перевезення, навчання пілотів і регіональні рейси. У зв'язку з цим виникає необхідність в підприємствах, що надають послуги перегону та модернізації літаків, аби підтримувати їх у справному технічному стані. Даний дослідницький проект спрямований на розробку моделі організації підприємства з перегону та модернізації повітряних суден малої авіації.

Основні положення дослідження:

4. *Актуальність теми.* Експлуатація літаків загальної авіації (GA) часто значно перевищує первісно заплановані норми. Це створює ризик погіршення безпеки польотів через старіння літаків. Модернізація авіоніки та інших систем є ефективним способом підтримки надійності та безпеки цих літаків. Завдяки сучасним технологіям, літак з новою авіонікою може залишатися в експлуатації ще багато років
5. *Мета роботи* – розробка рекомендацій щодо створення підприємства, яке спеціалізується на перегоні та модернізації літаків малої авіації, з урахуванням особливостей ринку.
6. *Завдання дослідження:*
 - Дослідити специфіку модернізації та перегону літаків малої авіації.
 - Провести аналіз ризиків, пов'язаних з перегоном літаків.
 - Визначити організаційні та економічні аспекти функціонування підприємства.
 - Оцінити фінансову ефективність запропонованої моделі.

Ключові результати дослідження:

3. *Аналіз ринку послуг з перегону та модернізації літаків малої авіації* показав, що основними послугами є модернізація авіоніки та перегін літаків до місць технічного обслуговування. Основними ризиками є погодні умови, технічні несправності та вартість палива у різних точках маршруту.
4. *Організаційна модель підприємства* включає різні етапи планування, що дозволяють оптимізувати витрати та мінімізувати ризики під час перегону та модернізації. Розглядаються два варіанти: перегін без модернізації та перегін із модернізацією. У кожному з варіантів важливо враховувати стан літака, наявність сервісних центрів на маршруті та комунікацію з замовником.

Схема з розгалуженням варіантів:

7. *Аналіз ризиків та маршруту:* Визначення погодних умов, технічних несправностей та доступності сервісних центрів.
8. *Фінансовий прорахунок:* Врахування витрат на паливо, можливий ремонт, час роботи пілота, можливі затримки.
9. *Фізична оцінка стану літака:* Оцінка технічного стану перед вильотом.
10. *Варіант 1: Лише перегін літака*
 - *Якщо не потрібен ремонт:* Підготовка до перегону та комунікація з пілотом.
 - *Якщо потрібен ремонт:* Приймається рішення щодо очікування або повернення пілота.
 - *Перегін літака:* Моніторинг технічного стану та погодних умов під час польоту.
11. *Варіант 2: Перегін з модернізацією*
 - *Якщо не потрібен ремонт:* Підготовка до модернізації або перегін та подальша підготовка до модернізації(можливий варіант пригону літака власником).
 - *Якщо потрібен ремонт:* Проведення необхідного ремонту з розборкою частин літака.

- *Модернізація літака*: Оновлення авіоніки, перевірка усіх систем.
- *Перегін після модернізації*: Літак переганяється до власника.

12. *Фінальний підрахунок витрат*: Остаточний розрахунок та передача літака замовнику з поверненням різниці вартості.

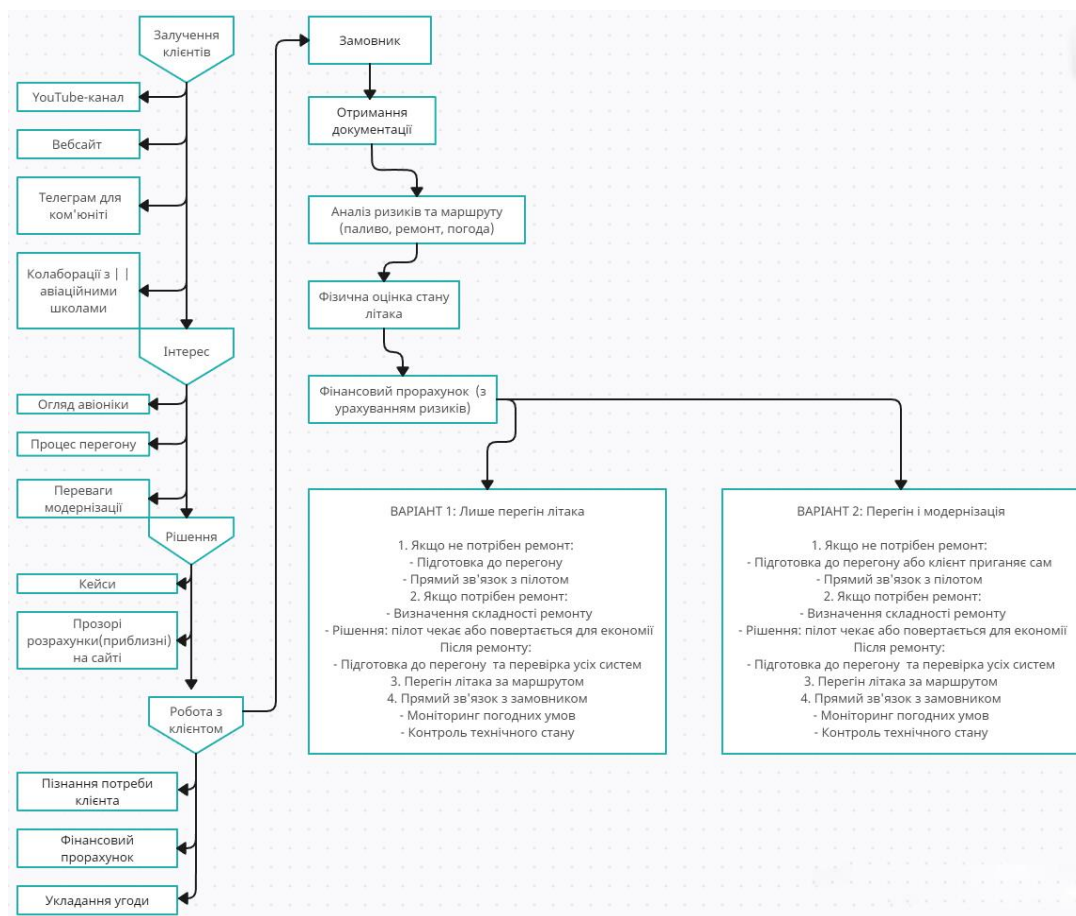


Рисунок 1 – Етапи та алгоритм реалізації процесу перегону та модернізації повітряного судна малої авіації

Опис етапів:

5. *Аналіз ризиків та маршруту*: Включає прогноз погодних умов, визначення можливих несправностей, доступності сервісних центрів на маршруті та планування палива.
6. *Фінансовий прорахунок*: Оцінюються всі можливі витрати, такі як паливо, ремонт, затримки та непередбачувані витрати.
7. *Фізична оцінка стану літака*: Проводиться перед вильотом для виявлення можливих технічних несправностей.
8. *Перегін та модернізація*: В залежності від обраного варіанту, проводиться підготовка до перегону або модернізації, а також моніторинг стану літака під час перегону.

Список літератури:

1. Aircraft Repositioning: Ferry Services and More // Aviation Consumer. URL: [<https://www.aviationconsumer.com>](дата звернення: 24.10.2024).
2. General Aviation Manufacturers Association. General Aviation Aircraft Modernization Practices // GAMA. URL: [<https://gama.acro>](дата звернення: 24.10.2024).
3. Federal Aviation Administration. Best Practices for Aircraft Maintenance and Record Keeping // FAA. URL: [<https://www.faa.gov>](дата звернення: 24.10.2024).